Boverket

Myndigheten för samhällsplanering, byggande och boende

Konsekvensutredning BFS 2024:7

– Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader

www.boverket.se

Titel: Konsekvensutredning BFS 2024:7 – Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader
Utgivare: Boverket, november, 2024
Processnummer: 3.2.1
Diarienummer: 31/2022

Sammanfattning

Boverket föreslår nya föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader. Författningsförslaget preciserar kraven i 3 kap. 8 § plan- och byggförordningen (2011:338), PBF.

De nya föreskrifterna föreslås träda i kraft den 1 juli 2025. Samtidigt upphävs motsvarande regler om säkerhet i händelse av brand i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS, i Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD och i Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning, BBRBE. Under en övergångstid på ett år, fram till 1 juli 2026 kommer det vara möjligt att välja att tillämpa de gamla byggreglerna.

- Avdelning I i författningsförslaget innehåller övergripande bestämmelser om bland annat tillämpningsområdet, byggprodukter, projektering, utförande och kontroll.
- Avdelning II i författningsförslaget innehåller bestämmelser vid uppförande av nya byggnader.
- Avdelning III i författningsförslaget innehåller bestämmelser vid ändring av byggnader. Bestämmelserna reglerar hur anpassning från kraven i avdelning II får göras vid ändring av byggnader.

Målet för Boverkets regelarbete är att författningsförslaget ska ha en tydlig struktur där krav ställs på funktion samtidigt som föreskrifterna ger uttryck för den eftersträvade säkerhetsnivån. Författningsförslaget formuleras som teknik- och materialneutrala verifierbara funktionskrav. Genom att föreskrifterna uttrycks som funktionskrav tillsammans med preciserade krav med möjlighet att verifiera utformningar genom analytisk dimensionering tydliggörs det att byggherrar får frihet att föreslå egna lösningar som uppfyller funktionskraven. Därigenom främjas kostnadseffektiva lösningar och nytänkande som på längre sikt kan bidra till att förbättra produktiviteten och minska produktionskostnaderna.

Utgångspunkten för översynen har varit den säkerhetsnivå som följer av motsvarande krav i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE. I många fall har bestämmelser omarbetats i stor utsträckning jämfört med BBR, EKS, BBRAD och BBRBE eller inte inarbetats alls i författningsförslaget, vilket för enskilda bestämmelser kan innebära vissa mindre justeringar av gällande kravnivå.

Undantaget från den principen är de fem särskilda utredningspunkter som identifierades i samband med översynens uppstart. Det handlar om områden där en teknik- och samhällsutveckling har skett i stor omfattning under den tid som förflutit sedan den senaste större ändringen av reglerna om säkerhet i händelse av brand i byggnader trädde i kraft år 2012. Utredningspunkterna har omfattat följande:

- Gröna tak och fasader.
- Ny teknik (solpaneler, energilagring och alternativa drivmedel).
- Flervåningsbyggnader med brännbar stomme.
- Höga byggnader.
- Brandskydd i trygghetsboenden och liknande.

Boverket har i vissa fall identifierat en ökning av produktionskostnader som direkt konsekvens av författningsförslaget, vilket redovisas särskilt i konsekvensbeskrivningen. Boverket bedömer dock att författningsförslaget som helhet kommer att få begränsade konsekvenser för tillämpningen jämfört med hur de gällande föreskrifterna och allmänna råden tillämpas i dag. Vissa kostnadsmässiga konsekvenser för berörda aktörer förväntas också uppstå till följd av tid för inlärning, anpassning av arbetssätt och kompetensutveckling.

Författningsförslaget utgår i grunden från samma säkerhetsnivå som BBR, EKS, BBRAD och BBRBE men innehåller vissa justeringar i kravnivåer vilka i huvudsak utgör en anpassning till den samhällsutveckling som skett på senare år. Boverket bedömer att författningsförslaget i vissa delar kommer att innebära högre säkerhet i händelse av brand i jämförelse med BBR, EKS, BBRAD och BBRBE.

Handböcker, standarder, branschstandarder och branschöverenskommelser kommer att få en viktig roll vid tolkning av byggreglerna. Utveckling av sådana verktyg och arbete med förvaltning av befintlig kunskap förväntas kunna ske via branschen.

Innehållsförteckning

Sammanfattning 3
1 Författningsförslag 8
2 Inledning 53
2.1 Läsanvisningar 53
2.2 Problembeskrivning 55
2.3 Syften och mål med författningsförslaget 57
2.4 Motiv till att reglera säkerhet i händelse av brand 58
2.5 Nollalternativ 59
2.6 Alternativa lösningar 59
2.7 Arbetsmetod och samråd 59
2.8 Avgränsningar 60
2.9 Författningskommentarer 61
2.10 Centrala begrepp 61
3 Rättsliga förutsättningar 64
3.1 Boverkets bemyndigande 64
3.2 Anmälan av tekniska regler 64
3.3 Anmälan av krav enligt tjänstedirektivet 64
3.4 Regeringens medgivande 64
4 Beskrivning av gällande regler 66
4.1 Plan- och bygglagen 66
4.2 Plan- och byggförordningen 66
4.3 Boverkets byggregler 66
4.4 Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder) 70
4.5 Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering 70
4.6 Boverkets allmänna råd om brandbelastning 71
5 Beskrivning av författningsförslaget 72
5.1 Författningsförslagets utformning 72
5.2 Övergripande bestämmelser 79
5.3 Uppförande av nya byggnader 95
5.4 Ändring av byggnader 105
5.5 Begrepp i författningsförslaget 114
6 Närmare om författningsförslaget 123
6.1 Säkerhetsnivån i författningsförslaget 123
6.2 Hänvisningar till standarder och branschdokument 127
6.3 Mindre avvikelse 135
6.4 Ny teknik: solpaneler, energilagring, alternativa drivmedel 135
6.5 Gröna tak och väggar 137
6.6 Höga byggnader 137
6.7 Flervåningsbyggnader med brännbar stomme 138
6.8 Trygghetsboenden för äldre 139
6.9 Krav på analytisk dimensionering 140
6.10 Boverkets allmänna råd om brandbelastning 143
6.11 Byggnadsklasser och verksamhetsklasser 145
6.12 Robusthet och tillförlitlighet i tekniska system 163
6.13 Bärförmåga vid brand 166
6.14 Automatiska släcksystem 171
6.15 Luftslussar 176
6.16 Avstånd till utrymningsväg 177
6.17 Förskolor 184
6.18 Skolor 187
6.19 Samlingslokaler 189

6.20 Insatstid vid räddningstjänstassisterad utrymning ... 191
6.21 Brandspridning mellan byggnader ... 194
6.22 Brandmotståndstider ... 202
6.23 Vindar och andra dolda utrymmen ... 205
6.24 Skydd mot omfattande brandspridning ... 210
6.25 Installationsbrandskydd ... 214
6.26 Återvändande vid utrymning ... 216
6.27 Brandgasventilation av vissa utrymmen ... 220
6.28 Brandgasventilation av tillträdesvägar och utrymningspassager ... 224

7 Ikraftträdande och informationsinsatser ... 226
7.1 Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser ... 226
7.2 Informationsinsatser ... 227

8 Konsekvenser ... 228
8.1 Övergripande konsekvenser ... 228
8.2 Företag ... 231
8.3 Staten ... 246
8.4 Kommunerna ... 248
8.5 Europeiska unionen ... 252
8.6 Norden ... 252
8.7 Miljö och klimat ... 252
8.8 Kulturmiljö, arkitektur och gestaltad livsmiljö ... 254
8.9 Social hållbarhet ... 255

9 Säkerställande av att förslaget inte medför mer långtgående kostnader eller begränsningar än nödvändigt ... 258
9.1 Bakgrund ... 258
9.2 Bedömning av förslagets påverkan ... 258

10 Utvärdering ... 259

11 Författningskommentarer ... 260
Förslag till Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader ... 260

12 Källförteckning ... 476
12.1 Tryckta källor ... 476
12.2 Författningar och andra rättsakter ... 479
12.3 Webbkällor ... 481
12.4 Standarder m.m. ... 481

Bilaga 1 – Ny teknik: solpaneler, energilagring, alternativa drivmedel 485
Bakgrund ... 485
Beskrivning av problemet ... 485
Krav i BBR ... 488
Underlagsrapport ... 490
Dansk utredning av ny teknik ... 492
Fördjupad utredning om risker med fordon ... 494
Boverkets slutsatser ... 497
Konsekvenser ... 505

Bilaga 2 – Gröna tak och väggar ... 509
Bakgrund ... 509
Krav i BBR ... 509
Reglering i andra länder ... 511
Beskrivning av problemet ... 512
Alternativ reglering ... 515
Boverkets slutsatser ... 517
Användning av gröna tak ... 518
Användning av gröna väggar ... 519
Konsekvenser ... 520

Bilaga 3 – Höga byggnader 521
Bakgrund 521
Krav i BBR 521
Beskrivning av problemet 522
Underlagsrapport 522
Utvärdering av regeländringarna införda 2012 523
Säkerhetsnivån för brandskydd i höga byggnader 526
Förändrad och förtydligad reglering 528
Konsekvenser 541
Bilaga 4 – Flervåningsbyggnader med brännbar stomme 545
Bakgrund 545
Krav i BBR, EKS och BBRBE 546
Beskrivning av problemet 549
Förändrad reglering 552
Andra alternativ som Boverket övervägt 556
Konsekvenser 557
Bilaga 5 – Trygghetsboenden för äldre 565
Bakgrund 565
Krav i BBR 565
Beskrivning av problemet 566
Förändrad reglering 566
Andra alternativ som Boverket övervägt 568
Konsekvenser 568
Antaganden vid beräkning av kostnad för boendesprinklersystem 570
Bilaga 6 – Samråd 575
Referensgrupp 575
Övriga organisationer 576
Bilaga 7 – Jämförelsetabeller 577
Förkortningar 577
Jämförelsetabeller mellan författningsförslaget och BBR, EKS, BBRAD och BBRBE 577
Jämförelsetabeller mellan BBR och författningsförslaget 588
Jämförelsetabeller mellan EKS och författningsförslaget 599
Jämförelsetabeller mellan BBRAD och författningsförslaget 600
Jämförelsetabeller mellan BBRBE och författningsförslaget 601

1 Författningsförslag

Förslag till Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader

Boverket föreskriver[1] följande med stöd av 10 kap. 3 § 2, 8 § och 24 § 1 plan- och byggförordningen (2011:338).

AVDELNING I. ÖVERGRIPANDE BESTÄMMELSER

1 kap. Allmänt

Författningens innehåll

1 § Denna författning innehåller föreskrifter och allmänna råd till tekniska egenskapskrav avseende säkerhet i händelse av brand enligt 3 kap. 8 § plan- och byggförordningen (2011:338).

Författningen innehåller också föreskrifter om anpassning av de tekniska egenskapskraven vid ändring av byggnader enligt 8 kap. 7 § plan- och bygglagen (2010:900) och om kontroll enligt 10 kap. 5 § samma lag.

De allmänna råden innehåller generella rekommendationer om tillämpningen av föreskrifterna i denna författning. De allmänna råden föregås av texten Allmänt råd och är tryckta med mindre och indragen text.

Föreskrifternas tillämpningsområde

2 § Föreskrifterna i 1 och 2 kap. gäller vid uppförande av nya byggnader och vid ändring av byggnader för den ändrade delen.

Föreskrifterna i 3–8 kap. gäller vid uppförande av nya byggnader.

Föreskrifterna i 9 och 10 kap. gäller vid ändring av byggnader.

Definitioner

3 § Termer och uttryck i denna författning har samma betydelse som i plan- och bygglagen (2010:900) och plan- och byggförordningen (2011:338).

4 § I denna författning avses med

alternativ utrymningsdörr: dörr som leder till annan brandcell inom vilken tillgång till utrymningsdörr finns i samma plan,

angreppspunkt: byggnaders entréer eller andra ingångar som är avsedda att användas av räddningstjänsten,

boendeenhet: del av en bostad som är upplåten för enskilt bruk i bostäder där vissa bostadsfunktioner delas,

[1] Se Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster (kodifiering).

brandavskiljning: konstruktion – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – med i huvudsak brandavskiljande förmåga,

brandcell: del av byggnad avgränsad med brandcellsgränser och brandavskiljningar i en sådan omfattning att en brand kan utvecklas under ett helt eller en del av ett brandförlopp utan att sprida sig till byggnaden i övrigt,

brandcellsgräns: konstruktion – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – med brandavskiljande förmåga som motstår ett helt eller en del av ett brandförlopp,

brandsektion: del av byggnad avgränsad med brandsektionsgränser och brandavskiljningar i en sådan omfattning att en brand kan utvecklas under ett helt eller en del av ett brandförlopp med säkerhetsmarginal utan att sprida sig till byggnaden i övrigt,

brandsektionsgräns: konstruktion – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – med brandavskiljande förmåga som med säkerhetsmarginal motstår ett helt eller en del av ett brandförlopp,

brännbara byggnadsdelar: byggnadsdelar eller byggprodukter med lägre brandteknisk klass än A2-s1,d0, $A2_L$-s1,d0 eller $A2_{fl}$-s1,

bärverk: ordnad kombination av sammanfogade delar dimensionerad för att bära laster och ge tillräcklig styvhet,

eldstad: fast anordning för förbränning av fast, flytande eller gasformigt bränsle,

frångänglig: tillgänglig och användbar i händelse av brand för personer med nedsatt rörelseförmåga,

insatstid: tiden från att larmning har skett av kommunens räddningstjänst till dess att de resurser som krävs befinner sig på plats och räddningsarbetet kan påbörjas,

obrännbart material: material eller byggprodukt i lägst brandteknisk klass A2-s1,d0, $A2_L$-s1,d0 eller $A2_{fl}$-s1,

publik lokal: en lokal dit allmänheten har tillträde,

säker plats: plats i det fria där brand och brandgaser inte kan påverka utrymmande personer och varifrån gata eller motsvarande kan nås,

tillträdesväg: dörr, fönster, lucka eller motsvarande samt förbindelseväg såsom korridor, trapphus eller loftgång avsedd att ge åtkomst för räddningspersonalen vid en räddningsinsats,

tändskyddande beklädnad: beklädnad i lägst brandteknisk klass K_210 och lägst brandteknisk klass B-s1,d0,

utrymningsdörr: dörr som leder till säker plats eller till utrymningspassage,

utrymningspassage: förbindelseväg såsom korridor, trapphus eller loftgång som leder till säker plats, och

väg för utrymning: väg till utrymningsdörr, alternativ utrymningsdörr, fönster eller motsvarande för utrymning.

5 § Med byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper avses i denna författning produkter som tillverkats för att permanent ingå i byggnadsverk och som antingen

1. är CE-märkta,
2. är typgodkända eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 8 kap. 22–23 §§ plan- och bygglagen (2010:900),
3. har certifierats av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten i fråga enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93, eller
4. har tillverkats i en fabrik vars tillverkning och produktionskontroll och utfallet därav för byggprodukten fortlöpande övervakas, bedöms och godkänns av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten i fråga enligt förordningen (EG) nr 765/2008.

Såsom bedömning i enlighet med alternativ 3 eller 4 godtas även en bedömning utfärdad av ett organ inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet eller i Turkiet om

organet på annat sätt än genom ackreditering för uppgiften enligt förordningen (EG) nr 765/2008, erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende.

Brandtekniska klasser

6 § Brandtekniska klasser i denna författning har den betydelse som följer av

1. Kommissionens delegerade förordning (EU) 2024/1681 av den 6 mars 2024 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 genom fastställande av prestandaklasser med avseende på byggprodukters brandmotstånd,
2. Kommissionens delegerade förordning (EU) 2016/364 av den 1 juli 2015 om klassificering av byggprodukters reaktion vid brandpåverkan enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011, och
3. 2000/553/EG: Kommissionens beslut av den 6 september 2000 om genomförande av rådets direktiv 89/106/EEG beträffande prestanda vid utvändig brandpåverkan hos taktäckningsmaterial.

Med klassificeringsperiod avses i denna författning brandmotståndstiden i minuter för de brandtekniska klasserna R, E, I och W. De klassificeringsperioder som finns är 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 och 360.

Trots första stycket får dörrar med krav på brandteknisk klass EI_2 för en viss brandmotståndstid vara utformade i brandteknisk klass EI_2 15 i kombination med brandteknisk klass EW för hela brandmotståndstiden.

Trots första stycket får kravet på isolering (I), anses vara uppfyllt för dörrar av obrännbart material om temperaturstegringen på den från branden vända sidan är högst 280 °C i genomsnitt och högst 330 °C i enstaka punkter.

Trots första stycket får brandavskiljande förmåga för hissdörrar vara verifierad på alternativt sätt.

> *Allmänt råd*
> Med alternativt sätt i femte stycket avses hissdörrar med brandavskiljande förmåga verifierad genom SS-EN 81-58:2018 om hisschaktet är försett med automatisk brandgasventilation eller system för trycksättning.

Byggprodukter och material

7 § Byggprodukter och material ska ha kända och dokumenterade egenskaper i de avseenden som har betydelse för byggnadens förmåga att uppfylla kraven i denna författning.

Byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper ska anses ha kända och dokumenterade egenskaper i de avseenden som de är förhandsbedömda.

Egenskaper hos andra byggprodukter än byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper ska provas eller bedömas genom annan vedertagen metod. Inom Europeiska unionen vedertagen metod ska användas där sådan finns.

Projektering och utförande

8 § Byggnader ska projekteras

1. på ett fackmässigt sätt,
2. så att arbetet kan utföras på ett sådant sätt att kraven i denna författning uppfylls, och
3. så att förutsatt underhåll kan ske.

Om olika personer utför olika delar av projekteringen ska projekteringen samordnas.

Första och andra styckena gäller inte om det är obehövligt.

Vid ändring av en byggnad får erfarenheter från den befintliga byggnaden användas.

9 § Projekteringen av byggnader ska dokumenteras om det inte är obehövligt. Av dokumentationen ska förutsättningarna för brandskyddet och projekterad utformning av brandskyddet framgå.

Om hela eller delar av brandskyddet verifieras genom analytisk dimensionering, ska det av dokumentationen även framgå

1. vilka delar av brandskyddet som verifierats genom analytisk dimensionering,
2. dokumentation av genomförd identifiering av verifieringsbehovet,
3. dimensionerande förutsättningar och antaganden,
4. beskrivning och motivering av använda metoder och modeller,
5. redovisning av analysen i sådan omfattning att den kan följas, och
6. slutsatser grundade på den analytiska dimensioneringen.

10 § Byggnader ska utföras

1. på ett fackmässigt sätt, och
2. enligt gällande handlingar.

11 § Om flera bestämmelser i denna författning är tillämpliga på samma del av byggnaden ska byggnaden projekteras och vara utförd så att samtliga krav uppfylls.

Analytisk dimensionering

12 § Analytisk dimensionering innebär att byggherren uppfyller ett eller flera av funktionskraven i denna författning genom en funktionsbaserad utformning.

Vid analytisk dimensionering ska det ingå

1. en identifiering av verifieringsbehovet, och
2. en verifiering som visar att funktionskraven är uppfyllda.

Identifieringen av verifieringsbehovet ska klargöra vilket eller vilka funktionskrav som ska verifieras, i vilken utsträckning preciserade krav kan tillämpas och innehålla en riskidentifiering av utformningen.

Verifiering av ett funktionskrav ska genomföras genom en absolut analys eller genom en jämförande analys. En absolut analys ska visa att utformningen uppfyller relevanta acceptanskriterier för dimensionerande påfrestningar. En jämförande analys ska visa att minst samma säkerhetsnivå som följer av de preciserade kraven uppnås.

Verifieringsmetod ska väljas för det specifika objektet med hänsyn till hur komplext brandskyddet är och utifrån om den valda utformningens effekt på brandsäkerheten är väl känd.

En funktionsbaserad utformning ska vara verifierad utan att räddningstjänstens förmåga utgör en förutsättning för brandskyddet i större utsträckning än vad som medges i de preciserade kraven.

Allmänt råd
Vid absolut analys bör acceptanskriterier och dimensionerande påfrestningar enligt SIS/TS 24837:2024 tillämpas.

Särskilt om ändring av byggnader

13 § Vid ändring av en byggnad ska det klarläggas om

1. byggnaden har sådana brister avseende kraven på säkerhet i händelse av brand som kan åtgärdas inom ramen för den planerade åtgärden,
2. den planerade åtgärden kan medföra en försämring av egenskaperna avseende säkerhet i händelse av brand i den befintliga byggnaden, och
3. ändringen kommer att medföra en negativ påverkan på byggnadens kulturvärden och hur en sådan negativ påverkan kan undvikas.

14 § Om anpassning enligt 9 kap. 1 § görs ska en riskbedömning göras. Riskbedömningen ska innehålla

1. en redovisning av anpassningen i förhållande till kraven i 3–8 kap.,
2. skälen för anpassningen,
3. en redogörelse för konsekvenserna av anpassningen, och
4. en redogörelse för vilka åtgärder som vidtagits för att säkerheten i händelse av brand ska bli godtagbar.

Riskbedömningen ska dokumenteras.

Kontroll

15 § Kontroll av att kraven på säkerhet i händelse av brand i byggnader uppfylls ska göras

1. under projektering och utförande enligt 16–18 §§,
2. i den färdiga byggnaden enligt 19 §, eller
3. med en kombination av punkt 1 och 2.

Kontroll ska utföras fackmässigt.

Resultatet av kontrollen ska dokumenteras.

16 § Vid kontroll under projektering ska det kontrolleras att dimensionerande förutsättningar, projekteringsmetoder, provningsmetoder och beräkningar är relevanta och redovisade i handlingarna.

17 § Vid kontroll under utförande ska det kontrolleras att arbetet utförs enligt gällande handlingar.

18 § Byggprodukter och material ska kontrolleras när de tas emot på byggarbetsplatsen. Kontroll ska göras av att byggprodukter och material har förutsatta egenskaper.

För byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper kan kontrollen inskränkas till identifiering, kontroll av märkning och granskning av dokumentationen av de förhandsbedömda egenskaperna.

19 § Vid kontroll i den färdiga byggnaden ska kontroll göras genom provning, mätning eller besiktning.

Brandskyddsdokumentation

20 § En brandskyddsdokumentation ska upprättas och minst omfatta följande

1. förutsättningarna för brandskyddet,
2. utformningen av brandskyddet, och
3. vilka delar av brandskyddet som verifierats genom analytisk dimensionering.

Första stycket gäller om åtgärden kräver lov eller anmälan och det inte är obehövligt.

Drift- och underhållsinstruktioner

21 § Drift- och underhållsinstruktioner ska upprättas så att byggnaden i drift kan uppfylla kraven i denna författning.

Första stycket gäller om åtgärden kräver lov eller anmälan och det inte är obehövligt.

2 kap. Dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar

Dimensionerande förutsättningar

Brandbelastning

1 § Dimensionerande brandbelastning för en brandcell ska bestämmas genom summan av permanent brandbelastning och variabel brandbelastning.

2 § Permanent brandbelastning ska utgöras av brandenergi per golvarea i byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer som inte är skyddade på ett sådant sätt att det är låg sannolikhet för att de involveras i ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen.

Trots första stycket får permanent brandbelastning ansättas till 200 MJ/m^2 i följande fall:

1. Om stommen är skyddad av automatisk vattensprinkleranläggning under förutsättning att variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m^2 och byggnaden har högst åtta plan ovan mark.
2. Om stommen är skyddad av beklädnad av obrännbart material i brandteknisk klass $K_2$60 och variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m^2.
3. Om stommens brandenergi inte kan bidra till eller påverka brandförloppet i mer än begränsad omfattning.
4. Om byggnaden har högst fyra plan ovan mark.

3 § Variabel brandbelastning ska utgöras av brandenergi per golvarea motsvarande 80:e percentilen i ett för användningen representativt statistiskt underlag.

Trots första stycket får variabel brandbelastning ansättas

1. till 1 600 MJ/m^2 i arkiv, bibliotek, lager och liknande användning med jämförbar variabel brandbelastning.
2. till 1 200 MJ/m^2 i gallerior, shoppingcenter och liknande användning med jämförbar variabel brandbelastning.
3. till 600 MJ/m^2 i biografer, bostäder, förskolor, hotell, kontor, livsmedelsbutiker, lägenhetsförråd, personbilsgarage, restauranger, skolor, teater, vårdlokaler och liknande användning med jämförbar variabel brandbelastning.
4. till 50 MJ/m^2 i djurstallar, betongvaruindustri, bryggerier och liknande användning med jämförbar variabel brandbelastning.

Personantal

4 § När ett personantal anges i författningen avses det dimensionerande personantalet för ett utrymme. Det dimensionerande personantalet ska bestämmas som det maximala antalet personer som kan förväntas befinna sig i utrymmet med hänsyn till den avsedda användningen och utrymmets storlek. Om det maximala antalet personer inte är känt ska dimensionerande personantal beräknas enligt följande:

1. Affärslokal: 0,5 personer/m^2.
2. Pub/bar: 3 personer/m^2.
3. Samlingslokal: 2,5 personer/m^2.

Byggnadsklasser

5 § Med byggnadsklass 0 avses en byggnad med mycket stort skyddsbehov.

Byggnader som omfattas av första stycket är följande:

1. Byggnader i fler än tjugo plan ovan mark.
2. Byggnader i fler än två plan under mark.

Trots andra stycket behöver det översta planet ovan mark inte inräknas i antalet plan om personer inte vistas där varaktigt.

Trots andra stycket behöver entresolplan inte inräknas i antalet plan om det utgör högst 50 % av underliggande plan och högst 100 m^2.

6 § Med byggnadsklass 1 avses byggnader med stort skyddsbehov.

Byggnader som omfattas av första stycket är byggnader i tre till tjugo plan ovan mark, förutom byggnader i tre plan ovan mark som är en- eller tvåbostadshus eller komplementbyggnader.

Trots andra stycket behöver det översta planet ovan mark inte inräknas i antalet plan om personer inte vistas där varaktigt.

Trots andra stycket behöver entresolplan inte inräknas i antalet plan om det utgör högst 50 % av underliggande plan och högst 100 m^2.

7 § Med byggnadsklass 2 avses byggnader med måttligt skyddsbehov.

Byggnader som omfattas av första stycket är följande:

1. Byggnader i två plan ovan mark med en byggnadsarea större än 200 m^2.
2. Byggnader i tre plan ovan mark som är en- eller tvåbostadshus eller komplementbyggnader.

Trots andra stycket behöver det översta planet ovan mark inte inräknas i antalet plan om personer inte vistas där varaktigt.

Trots andra stycket behöver entresolplan inte inräknas i antalet plan om det utgör högst 50 % av underliggande plan och högst 100 m^2.

8 § Med byggnadsklass 3 avses byggnader med litet skyddsbehov.

Byggnader som omfattas av första stycket är följande:

1. Byggnader i högst ett plan ovan mark.
2. Byggnader i två plan ovan mark med högst 200 m^2 byggnadsarea.
3. Byggnader i två plan ovan mark som är en- och tvåbostadshus eller komplementbyggnader.

Trots andra stycket behöver det översta planet ovan mark inte inräknas i antalet plan om personer inte vistas där varaktigt.

Trots andra stycket behöver entresolplan inte inräknas i antalet plan om det utgör högst 50 % av underliggande plan och högst 500 m^2 i lager och industrier eller högst 200 m^2 för övriga ändamål.

Verksamhetsklasser

9 § Med verksamhetsklass 0 avses utrymmen i verksamheter där utrymningsförloppet kan vara förenat med stora svårigheter.

Utrymmen som omfattas av första stycket är:

1. Utrymmen i verksamheter med fler än 1 200 personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom.
2. Utrymmen i verksamheter med fler än 600 personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom och där alkohol serveras i mer än begränsad omfattning.
3. Utrymmen där personer hålls inlåsta.
4. Utrymmen i verksamheter med fler än 150 personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.
5. Utrymmen inom hälso- och sjukvård för personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och verksamheten utgörs av mer än en funktionell enhet eller där utrymning inte kan påbörjas utan fördröjning oavsett antalet funktionella enheter.

10 § Med verksamhetsklass 1 avses utrymmen för personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna.

Utrymmen som omfattas av första stycket är industrier, kontor, lägenhetsförråd och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

11 § Med verksamhetsklass 2A avses utrymmen för personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna i verksamheter med högst 150 personer.

Utrymmen som omfattas av första stycket är utrymmen avsedda för elever i skolor, butiksutrymmen, mottagning på vårdcentraler, samlingslokaler, serveringsutrymmen i restauranger, publika delar av reseterminaler, sporthallar och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

12 § Med verksamhetsklass 2B avses utrymmen för personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna i verksamheter med fler än 150 personer.

Utrymmen som omfattas av första stycket är utrymmen avsedda för elever i skolor, butiksutrymmen, mottagning på vårdcentraler, samlingslokaler, serveringsutrymmen i restauranger, publika delar av reseterminaler, sporthallar och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

13 § Med verksamhetsklass 2C avses utrymmen för personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet, som kan förväntas vara vakna och där alkohol serveras i mer än begränsad omfattning i verksamheter med fler än 150 personer.

Utrymmen som omfattas av första stycket är utrymmen i större pubar, nattklubbar och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

14 § Med verksamhetsklass 3A avses bostäder för personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

Utrymmen som omfattas av första stycket är bostäder i flerbostadshus, bostäder i en- och tvåbostadshus, familjedaghem och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

15 § Med verksamhetsklass 3B avses bostäder med boendeenheter för personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

Utrymmen som omfattas av första stycket är boendeenheter och tillhörande gemensamhetsutrymmen och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

16 § Med verksamhetsklass 3C avses bostäder för personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som kan ha svårigheter att sätta sig själv i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

Utrymmen som omfattas av första stycket är bostäder i behovsprövade trygghetsboenden och andra boenden avsedda för personer som kan förväntas behöva stöd eller vård delar av dygnet.

17 § Med verksamhetsklass 4 avses utrymmen för personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

Utrymmen som omfattas av första stycket är gästrum, sovsal och liknande i hotell, vandrarhem, bed and breakfast, andra typer av tillfälligt boende och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

18 § Med verksamhetsklass 5A avses utrymmen för personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

Utrymmen som omfattas av första stycket är förskolor, lokaler för dagverksamhet och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

19 § Med verksamhetsklass 5B avses bostäder och gemensamhetsutrymmen i behovsprövade särskilda boenden för personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

20 § Med verksamhetsklass 5C avses utrymmen för hälso- och sjukvård där det vistas personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet under förutsättning att verksamheten utgörs av endast en funktionell enhet och att förflyttning kan påbörjas utan fördröjning.

Tekniska system och övriga anordningar

Dörrstängare

21 § Dörrar med dörrstängare ska vara utformade med dörrstängare i någon av klasserna C1–C5.

Brandsluss

22 § Brandslussar ska vara utformade som egen brandcell i ett plan och vara tillräckligt stora för att kunna passeras med endast en dörr i taget öppen.

Dörrar mot de utrymmen som en brandsluss syftar att skydda mot spridning av brand eller brandgaser till eller från ska vara utformade enligt följande:

1. I lägst samma brandtekniska klass som den brandavskiljande konstruktion de sitter i.
2. Med brandgastäthet S_{200}.
3. Försedda med dörrstängare.

Trots andra stycket 2 får en av dörrarna vara utformad med brandgastäthet S_{a3}.

Trapphus Tr1

23 § Trapphus Tr1 ska vara utformade så att trapphuset

1. endast står i förbindelse med andra utrymmen genom brandsluss följt av utrymme utformat som egen brandcell i ett plan,
2. är försett med system för trycksättning, och
3. leder direkt till säker plats.

Trots första stycket 1 får bostäder, kontor och utrymmen i översta planet där personer inte vistas varaktigt stå i förbindelse med trapphuset genom brandsluss.

Trots första stycket 1 får hisschakt, utrymningspassage, tillträdesväg och liknande stå i direkt förbindelse med trapphuset.

Trapphus Tr2

24 § Trapphus Tr2 ska vara utformade så att trapphuset

1. endast står i förbindelse med andra utrymmen genom brandsluss, och
2. leder direkt till säker plats.

Dörr till trapphuset ska vara utformad i lägst samma brandtekniska klass som den brandavskiljande konstruktion den sitter i.

Trots första stycket 1 får bostäder och kontor stå i förbindelse med trapphuset genom utrymme utformat som egen brandcell i ett plan.

Trots första stycket 1 får utrymmen i översta planet där personer inte vistas varaktigt samt hisschakt, utrymningspassage, tillträdesväg och liknande stå i direkt förbindelse med trapphuset.

Fasadbrandprovning

25 § Fasadbrandprovning ska vara genomförd som fullskalig fasadbrandprovning.

Allmänt råd
Fullskalig fasadbrandprovning bör vara genomförd enligt SP FIRE 105 utgåva 5 och uppfylla de kriterier som anges i bilagan till provningsmetoden.

Fönster eller motsvarande för utrymning

26 § Fönster eller motsvarande för utrymning ska

1. vara öppningsbara utan nyckel eller annat redskap,
2. stanna i öppet läge efter öppning,
3. ha en fri öppning med minst 0,50 meter bredd,
4. ha en fri öppning med minst 0,60 meter höjd,
5. ha en summa av bredd och höjd som är minst 1,50 meter, och
6. ha ett avstånd från underkant till golv, plattform eller liknande på högst 1,20 meter.

Utrymningsbeslag

27 § Nödutrymningsbeslag med trycke ska

1. kunna manövreras med ett (1) handgrepp,
2. vara minst 120 mm långt,
3. vara utformade så att öppningskraften är högst 70 N, och
4. ha hög tillförlitlighet för avsedd funktion.

28 § Nödutrymningsbeslag med tryckplatta ska

1. kunna manövreras med ett (1) handgrepp,
2. vara utformade så att öppningskraften är högst 150 N, och
3. ha hög tillförlitlighet för avsedd funktion.

29 § Panikutrymningsbeslag med horisontell tryckstång ska

1. kunna manövreras med ett (1) handgrepp,
2. ha en bredd som utgör minst 60 % av bredden på dörren,
3. vara utformade så att öppningskraften är högst 80 N,
4. vara utformade så att öppningskraften är högst 220 N vid tryck mot dörren, och
5. ha hög tillförlitlighet för avsedd funktion.

Vägledande markering

30 § Vägledande markeringar ska

1. finnas i sådan utsträckning att utrymning inte hindras eller fördröjs av svårigheter att orientera sig i byggnaden,
2. vara utformade som en skylt eller liknande,
3. vara utformade med en grön skiva med tydliga vita symboler,
4. kompletteras med symbol för personer med nedsatt rörelseförmåga om de visar väg till utrymningsplats eller utrymningsdörr som är frångänglig hela vägen till säker plats,
5. ha en skylthöjd som motsvarar minst 0,50 % av betraktningsavståndet, dock lägst 0,10 meter,
6. vara belysta eller genomlysta med belysningskälla i armaturen,

7. ha en sådan luminans att de tydligt syns under aktuella belysningsförhållanden, och
8. vid strömbortfall upprätthålla sin funktion under 60 minuter.

Nödbelysning

31 § Nödbelysning ska
1. vid strömbortfall upprätthålla sin funktion under 60 minuter.
2. nå 50 % av krävd belysningsstyrka inom 5 sekunder och den belysningsstyrka som krävs inom 60 sekunder.
3. ge en belysningsstyrka på minst 1 lux längs med utrymningspassagers centrumlinje.
4. ge en belysningsstyrka på minst 5 lux i gånglinjen i trappor eller andra passager där risk för snubbling föreligger.
5. ge en belysningsstyrka på minst 0,5 lux på öppna ytor med undantag för 0,5 meter från kanten av den belysta ytan.

Utrymningsplats

32 § Utrymningsplatser ska vara
1. tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga,
2. försedda med ett kommunikationssystem för talad tvåvägskommunikation,
3. markerade med skylt,
4. försedda med nödbelysning, och
5. dimensionerade för minst en rullstol.

Dimensionerande mått för rullstol är följande:
1. Planmått: 0,70 x 1,30 meter.
2. Vändmått: En cirkel med diametern 1,50 meter.
3. Öppningsmått för fri passage: minst 0,80 meter.

Utrymningsplan

33 § Utrymningsplaner ska
1. beskriva vad betraktaren förväntas göra i händelse av brand,
2. vara försedda med en ritning som visar var betraktaren befinner sig, placering av larmknappar, utrymningsvägar och återsamlingsplats, och
3. vara utformade så att informationen i 1 och 2 är tydligt framställd.

Brandvarnare

34 § Brandvarnare ska vara utformade så att de med hög tillförlitlighet har förmåga att snabbt detektera och effektivt varna i händelse av brand.

Brandvarnare ska ha säkerställd prestanda och vara anpassade för att upprätthålla sin funktion i aktuell användningsmiljö.

35 § Brandvarnare ska vara placerade så att de möjliggör effektiv detektering och varning i händelse av brand. Antalet brandvarnare och deras placering ska innebära följande:
1. Brandvarnare är placerade på en fri yta av innertaket på ett avstånd av minst 0,5 meter från väggar.
2. En brandvarnare täcker högst 60 m^2.
3. Minst en brandvarnare är placerad på varje plan.
4. Brandvarnare är placerade i, eller utanför, varje rum avsett för sömn.
5. Brandvarnare är placerade direkt ovanför trappa som leder till annat plan.

Brandlarm

36 § Brandlarm ska vara utformade så att de med hög tillförlitlighet uppnår avsedd funktion. Med hänsyn till brandlarmets användningsområde och utrymmets miljö ska följande särskilt beaktas:

1. Material i komponenter.
2. Skydd och övervakning av systemet.
3. Funktion vid strömbortfall i byggnaden.
4. Funktion vid brand i byggnaden.
5. Hanteringen av fel i anläggningen.

Allmänt råd
Tillförlitlighet för brandlarm bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för brandlarm, SBF 110:8*.

37 § Brandlarm ska vara utformade så att de med hög effektivitet har förmåga att detektera brand och brandgaser vid brand i de delar av byggnaden som skyddas, samt aktivera de funktioner som är beroende av brandlarmet. Med hänsyn till brandlarmets användningsområde, utrymmets användning och utrymmets miljö ska följande särskilt beaktas:

1. Typ av detektor.
2. Detektorplacering.
3. Täckningsgrad.
4. Tid för aktivering av styrfunktioner.
5. Möjligheten till manuell aktivering.
6. Stöd vid räddningsinsats.

Allmänt råd
Förmåga för brandlarm bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för brandlarm, SBF 110:8*.

Utrymningslarm

38 § Utrymningslarm ska vara utformade så att de fungerar med hög tillförlitlighet. Med hänsyn till utrymningslarmets användningsområde ska följande särskilt beaktas:

1. Material i komponenter.
2. Skydd och övervakning av systemet.
3. Funktion vid strömbortfall i byggnaden.
4. Funktion vid brand i byggnaden.

Allmänt råd
Tillförlitlighet för utrymningslarm bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för brandlarm, SBF 110:8.*

Tillförlitlighet för utrymningslarm med talat meddelande bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för utrymningslarm med talat meddelande, SBF 502:1*.

39 § Utrymningslarm ska vara utformade med sådan förmåga att berörda personer som vistas i byggnaden på ett effektivt sätt kan nås av information om lämpliga åtgärder vid utrymning. Med hänsyn till utrymmets användning ska följande särskilt beaktas:

1. Aktivering av larmet.
2. Typ av larmdon och larmsignal.
3. Placering och skyltning av larmdon.
4. Möjligheten att uppfatta larmet.
5. Möjligheten till manuell aktivering.
6. Möjlighet till effektiv räddningsinsats.

Allmänt råd
Förmåga för utrymningslarm bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för brandlarm, SBF 110:8.*

Förmåga för utrymningslarm med talat meddelande bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för utrymningslarm med talat meddelande, SBF 502:1*.

Automatiska släcksystem

40 § Automatiska vattensprinkleranläggningar och boendesprinklersystem ska vara utformade så att de fungerar med hög tillförlitlighet.

Automatiska vattensprinkleranläggningar ska vara utformade med förbättrad tillförlitlighet om stora delar av brandskyddet riskerar att slås ut på grund av fel i systemet.

Med hänsyn till anläggningens användningsområde ska följande särskilt beaktas:

1. Material i komponenter.
2. Skydd och övervakning av systemet.
3. Funktion vid strömbortfall i byggnaden.
4. Funktion vid brand i byggnaden.
5. Hantering av fel i anläggningen.
6. Tillgång till vattenkälla.
7. Möjlighet till effektiv räddningsinsats.

Allmänt råd
Tillförlitlighet för automatiska vattensprinkleranläggningar bör vara verifierad enligt SS-EN 12845:2015. Stora delar av brandskyddet bör anses kunna slås ut om systemet tillgodoräknas för att uppfylla fler än två krav i denna författning. Med förbättrad tillförlitlighet avses system med vattenkälla som utgörs av förbättrat enkelt, dubblerat eller kombinerat vattentillopp.

Tillförlitlighet för boendesprinklersystem bör vara verifierad enligt SS-EN 16925:2018.

41 § Automatiska vattensprinkleranläggningar och boendesprinklersystem ska vara utformade så att de har förmåga att effektivt släcka eller kontrollera en brand i de delar av byggnaden som de skyddar. Med hänsyn till typ av byggnad, dess användning och syftet med systemet ska följande särskilt beaktas:

1. Varaktighet, tryck och flöde i vattenkälla.
2. Typ av sprinklerhuvuden avseende snabbhet, utlösningsmekanism och täckningsyta.
3. Dimensionerande antal sprinklerhuvuden.
4. Placering av sprinklerhuvuden.

Allmänt råd
Förmåga för automatiska vattensprinkleranläggningar bör vara verifierad enligt SS-EN 12845:2015. I system för personskydd bör sprinklerhuvuden av typen quick response användas.

Förmåga för boendesprinklersystem bör vara verifierad enligt SS-EN 16925:2018.

Boendesprinklersystem bör vara utformade enligt följande:

1. Typ 1 för byggnader med högst två plan ovan mark.
2. Typ 2 för byggnader med fler än två och högst åtta plan ovan mark.
3. Typ 3 för byggnader med fler än åtta plan ovan mark.
4. Typ 3 för utrymmen med personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

För boendesprinklersystem bör nominell aktiveringstemperatur för sprinklerhuvuden vid normala förhållanden vara högst 68 °C.

För boendesprinklersystem av typ 3 bör antalet dimensionerande sprinklerhuvuden vara 4 och lägsta dimensionerande vattentäthet vara 4,1 mm/min.

Stigarledning

42 § Stigarledningar ska

1. vara utformade med hög tillförlitlighet och förmåga att tillhandahålla säker tillgång till brandvatten,
2. vara försedda med intagsarmatur i samma plan som ingång till tillträdesväg,
3. vara försedda med två uttagsarmaturer per plan i trapphus som utgör tillträdesväg från och med andra planet efter intagsarmaturen och i minst vartannat efterföljande plan som tillträdesvägen betjänar, och
4. vara utformade så att de medger ett arbetstryck mellan 0,8 MPa och 1,2 Mpa vid uttagsarmatur.

Icke trycksatta stigarledningar ska vara utformade så att de medger uttag av brandvatten med ett flöde på minst 600 liter per minut.

Trycksatta stigarledningar ska vara utformade så att de medger uttag av brandvatten med ett flöde på minst 900 liter per minut.

Trycksatta stigarledningar ska vid strömbortfall upprätthålla sin funktion under två timmar.

Allmänt råd

Tillförlitlighet och förmåga för icke trycksatta stigarledningar bör vara verifierad enligt SS 3112, utgåva 1.

Tillförlitlighet och förmåga för trycksatta stigarledningar bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för trycksatt stigarledning, SBF 504:1*.

Allmän vattenledning som tillhandahåller erforderligt flöde kan utgöra vattenkälla utan krav på hög tillförlitlighet. Därtill kan ett flöde på 600 liter per minut användas vid bestämning av volym för tank eller vattenmagasin.

Räddningshiss

43 § Räddningshissar ska vara utformade med hög tillförlitlighet och förmåga att transportera räddningspersonal och deras utrustning.

Hisskorg i räddningshiss ska ha ett fritt mått på minst 1,1 x 2,1 meter.

Hisschakt för räddningshiss ska vara utformade som egen brandcell och endast stå i direkt förbindelse med insatsutrymmen.

Hisschakt för räddningshiss ska vara försedda med system för trycksättning om något insatsutrymme står i direkt förbindelse med annat utrymme än utrymningspassage, tillträdesväg, brandsluss och hisschakt och dörr mellan hisschakt och insatsutrymme inte är utformad med brandgastäthet S_{200} och försedd med dörrstängare. System för trycksättning ska kunna manövreras av räddningspersonalen.

Insatsutrymmen ska vara utformade som egen brandcell i ett plan, ha ett fritt mått på minst 1,1 x 1,4 meter och stå i direkt förbindelse med trapphus med uttagsarmatur från stigarledning.

Dörrar i brandcellsgräns mot ett insatsutrymme, förutom mot ett hisschakt, ska vara utformade i lägst brandteknisk klass EI_2 60, vara utformade med brandgastäthet S_{200} och vara försedda med dörrstängare.

I tillträdesvägar där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det mest avlägsna planet är högst 50 meter ska räddningshissar vid strömbortfall kunna återgå till det plan där angreppspunkten är belägen och öppna dörrarna.

I tillträdesvägar där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det mest avlägsna planet är större än 50 meter ska räddningshissar vid strömbortfall upprätthålla sin funktion för drift med märklast i 90 minuter eller 45 resor mellan det plan där angreppspunkten är belägen och det mest avlägsna planet.

Allmänt råd

Tillförlitlighet och förmåga för räddningshissar bör vara verifierad enligt SS-EN 81-72:2020.

Trycksättning

44 § System för trycksättning ska vara utformade så att de fungerar med hög tillförlitlighet. Med hänsyn till byggnadens förutsättningar och systemets användningsområde ska följande särskilt beaktas:

1. Material i komponenter.
2. Skydd, övervakning och behov av manuell styrning av systemet.
3. Hantering och konsekvenser av fel i anläggningen.
4. Snö- och vindlaster.
5. Temperaturer.

Allmänt råd
Tillförlitlighet för system för trycksättning bör vara verifierad enligt SS-EN 12101-13:2022.

45 § System för trycksättning ska vara utformade så att de har förmåga att effektivt begränsa spridningen av brandgaser till det trycksatta utrymmet. Med hänsyn till typ av byggnad, dess användning och syftet med systemet ska följande särskilt beaktas:

1. Tryckskillnad över öppningar.
2. Maximala dörröppningskrafter vid drift.
3. Luftflöden genom öppningar vid utrymning och räddningsinsats.

Allmänt råd
Förmåga för system för trycksättning bör vara verifierad enligt SS-EN 12101-13:2022 och utformade i klass 2. Om de brandceller som står i förbindelse med ett utrymme som är försett med system för trycksättning är skyddade av automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd får system för trycksättning vara utformade i klass 1.

Brandgasventilation

46 § Brandgasventilation ska vara utformad med hänsyn till snö- och vindlaster samt de temperaturer som de kan förväntas utsättas för.

Automatisk brandgasventilation ska ha tillräckligt snabb aktiveringstid och tillräcklig kapacitet för att säkerställa att systemet med hög tillförlitlighet kan kontrollera brandgaser under avsedd tid.

Brandkårsnyckel

47 § Med brandkårsnyckel avses en nyckel som räddningstjänsten kan förutsättas ha tillgång till och vars syfte är att ge åtkomst till eller möjliggöra manövrering av fasta installationer och anordningar för räddningsinsats.

Allmänt råd
Mått för brandkårsnyckel bör följa SS 3654:2022.

AVDELNING II. UPPFÖRANDE AV NYA BYGGNADER

3 kap. Bärförmåga vid brand

Funktionskrav

1 § Byggnader ska vara utformade så att bärverk uppnår tillräcklig säkerhet mot brott och instabilitet för dimensionerande laster vid brand.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Egenskaper hos material vid brandpåverkan.
2. Beteenden hos byggnadsdelar vid brandpåverkan.

2 § Bärverk ska vara utformade med tillräckligt skydd mot den termiska påfrestning och de förhållanden som de kan förväntas utsättas för under ett brandförlopp.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Förekommande brandenergi.
2. Att brandförloppet bestäms för fullt utvecklad brand, om det inte kan visas att särskilda förhållanden föreligger.
3. Att enbart tekniska system som påverkar brandförloppet tillgodoräknas.

3 § Bärverk med stort skyddsbehov ska vara utformade så att de upprätthåller sin bärförmåga vid brand under ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen och med en säkerhetsmarginal som står i proportion till skyddsbehovet.

Bärverk utan stort skyddsbehov ska vara utformade så att de upprätthåller sin bärförmåga vid brand för en del av ett brandförlopp som står i proportion till skyddsbehovet.

Bestämningen av skyddsbehovet ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Risken för personskador på utrymmande och räddningspersonal som vistas i eller utanför byggnaden.
2. Sekundära effekter som kan uppstå vid kollaps.
3. Storleken på de befarade konsekvenserna.

4 § Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av bärförmågan vid brand inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Verifiering

5 § Kraven i 1–4 §§ ska uppfyllas genom något av följande alternativ:

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 6–20 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning verifierad genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Preciserade krav

Tillförlitlighet i tekniska system

6 § Tekniska system som är av betydelse för byggnadens bärförmåga vid brand ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand så att avsedd funktion kan upprätthållas.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Krav på säkerhet mot brott och instabilitet

7 § Bärverk ska vara utformade så att de uppnår tillräcklig säkerhet mot brott och instabilitet i brottgränstillståndet vid brand, där brand betraktas som känd olyckshändelse enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.

Brandavskiljande konstruktioner

8 § Bärverk som krävs för att upprätthålla funktionen hos en brandavskiljande konstruktion ska vara utformade med sådan bärförmåga vid brand att brandmotståndstiden för den brandavskiljande konstruktionen erhålls.

Trots första stycket är det där 9 § andra stycket eller 16 § andra stycket har tillämpats tillräckligt med brandteknisk klass R 15 för att upprätthålla funktionen hos en brandcellsgräns i brandteknisk klass EI 30.

Krav på bärverk utifrån byggnadens skyddsbehov

9 § Bärverk som tillhör huvudsystemet i byggnadsklass 2 ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 30.

Trots första stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 15 om de skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

10 § Bärverk som tillhör huvudsystemet i byggnadsklass 1 med högst fyra plan ovan mark ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 60.

Bärverk som tillhör huvudsystemet i byggnadsklass 1 med fler än fyra plan ovan mark ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 90.

Trots andra stycket får bjälklag och ej stomstabiliserande horisontella bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 60 i byggnader med högst åtta plan ovan mark.

11 § Bärverk som tillhör huvudsystemet och som är belägna under översta planet under mark ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 90.

12 § Den brandmotståndstid som följer av 10 och 11 §§ ska ökas enligt följande:

1. Två klassificeringsperioder om dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2 och högst 1 600 MJ/m^2.
2. Tre klassificeringsperioder om dimensionerande brandbelastning är större än 1 600 MJ/m^2.

13 § Den brandmotståndstid som följer av 10 och 11 §§ i kombination med 12 § får minskas med en klassificeringsperiod, dock lägst till brandteknisk klass R 60, om bärverket skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning och automatisk vattensprinkleranläggning inte har tillgodoräknats vid bestämmande av permanent brandbelastning enligt 2 kap. 2 §.

Krav på bärverk utifrån verksamhetens skyddsbehov

14 § Bärverk som tillhör huvudsystemet i verksamhetsklass 3A, 3B, 3C, 4 och 5A ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 15.

15 § Bärverk som tillhör huvudsystemet i verksamhetsklass 5B och 5C ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 30.

16 § Bärverk som tillhör huvudsystemet i verksamhetsklass 2B och 2C belägna i första planet ovan mark ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 30.

Trots första stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 15 om bärverket skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

17 § Bärverk som tillhör huvudsystemet i verksamhetsklass 2B och 2C som är beläget i annat plan än första planet ovan mark ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 60.

Trots första stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 30 om bärverket skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Krav på vissa bärverk

18 § I byggnadsklass 1 ska trapplan, trapplopp, loftgångar och motsvarade i utrymningspassager och tillträdesvägar samt balkonger vara utformade i lägst brandteknisk

klass R 30, eller som alternativ lägst brandteknisk klass R 30-ef om utomhusliknande förhållanden råder där bärverket är beläget.

Gemensamma bärverk för flera av byggnadsdelarna i första stycket för vilka ett ökat skyddsbehov föreligger ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 60, eller som alternativ lägst brandteknisk klass R 60-ef om utomhusliknande förhållanden råder där bärverket är beläget.

Trots första stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 15 om bärverket skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Trots andra stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 30 om bärverket skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

19 § I byggnadsklass 2 och 3 ska trapplan, trapplopp och motsvarade i utrymningspassager och tillträdesvägar som betjänar plan under översta planet under mark vara utformade i lägst brandteknisk klass R 30.

Undantag för vissa bärverk

20 § Trots 9 och 16 §§ får bärverk i verksamhetsklass 1, 2A, 2B och 2C vara utformade utan brandteknisk klass enligt följande:

1. Bärverk som i huvudsak tar last från en takkonstruktion och som vid en kollaps inte leder till en total kollapsad area större än 300 m^2 i verksamhetsklass 1 eller en total kollapsad area större än 150 m^2 i verksamhetsklass 2A, 2B och 2C.
2. Takstolar, takbalkar eller motsvarande horisontalbärverk i takkonstruktioner med en spännvidd ≤ 30 meter i verksamhetsklass 1 och med en spännvidd ≤ 15 meter i verksamhetsklass 2A, 2B och 2C.
3. Sekundärbärverk i takkonstruktioner som har en stomstabiliserande funktion under förutsättning att byggnaden förblir stabil även när takplåt, takåsar eller dylikt förutsätts ha kollapsat i två intilliggande fack på en sträcka av halva takfallet, dock högst 15 meter.

4 kap. Skydd mot uppkomst av brand

Funktionskrav

1 § Byggnader ska vara utformade så att temperaturen på byggnadsdelar och fast inredning orsakad av fasta installationer inte blir så hög att ingående material kan antända.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Förväntad temperatur på fasta installationer.
2. Materialegenskaper för byggnadsdelar och fast inredning.
3. Skyddsavstånd till byggnadsdelar och fast inredning.
4. Effekten av långvarig drift.

2 § Fasta installationer med hög sannolikhet för uppkomst av brand ska vara utformade så att brandrisken begränsas.

3 § Förbränningsanordningar och tillhörande kanaler för avledning av förbränningsgaser ska vara utformade så att sannolikheten för uppkomst av brand begränsas.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Risken för läckage av förbränningsgaser.
2. Förekommande belastningar och termisk påverkan.
3. Behovet av och tillgång till förbränningsluft.
4. Risken för antändning av byggnadsdelar, fast inredning eller bränsleförråd.
5. Behovet av rensning och inspektion.

4 § Fasta installationer i utrymmen med förhöjd sannolikhet för förekomst av brännbara gaser eller lättantändligt damm ska vara utformade så att sannolikheten för explosion och brand begränsas.

5 § Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet mot uppkomst av brand inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Verifiering

6 § Kraven i 1–5 §§ ska uppfyllas genom något av följande alternativ:

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 7–25 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning verifierad genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Preciserade krav

Tillförlitlighet i tekniska system

7 § Tekniska system som är av betydelse för skydd mot uppkomst av brand ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand så att avsedd funktion kan upprätthållas.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Antändning av byggnadsdelar

8 § Byggnader ska vara utformade så att temperaturen på ytan av brännbara byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer inte överstiger 85 °C vid normal drift.

Byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer ska vara utformade så att deras väsentliga egenskaper inte förbrukas eller försämras med hänsyn till de förhållanden de förväntas utsättas för vid långvarig drift.

Tillgång till förbränningsluft

9 § Eldstäder ska vara utformade så att de tillförs tillräckligt med förbränningsluft för att ge en effektiv förbränning för avsett bränsleslag och bränslemängd.

Tillgången till förbränningsluft får inte negativt påverkas av byggnadens ventilationssystem under normala driftförhållanden.

Eldstadsplan

10 § Eldstäder för fast eller flytande bränsle ska vara försedda med eldstadsplan i obrännbart material.

Eldstadsplan i avskilda pannrum ska täcka hela golvytan.

Eldstadsplan för slutna eldstäder ska täcka minst 0,30 meter framför eldstaden och minst 0,10 meter på vardera sidan om eldstaden alternativt minst 0,20 meter utanför vardera sida av öppningen.

Eldstadsplan för öppna eldstäder ska vara utformade så att det horisontella avståndet från bakre delen av eldstaden till brännbara byggnadsdelar, fast inredning eller fasta installationer är minst 1,0 meter. Om eldstaden är placerad mer än 0,6 meter över golvet ska det horisontella avståndet i stället vara minst 1,2 meter.

Eldstadsplanet ska även täcka fri luftad volym under eldstaden.

Eldningsapparat

11 § Eldningsapparater med automatisk matning ska vara utformade med åtgärder för att förhindra brandspridning bakåt till bränsleförrådet.

Anslutning till rök- och avgaskanal

12 § Förbränningsgas från eldstäder för gasformigt bränsle ska avledas genom avgaskanal eller rökkanal. Förbränningsgas från eldstäder för flytande bränslen och eldstäder för fasta bränslen ska avledas genom rökkanal.

Kanalens egenskaper ska vara anpassade till ansluten eldstad, temperatur på förbränningsgaser samt ta hänsyn till beständigheten vid långvarig drift.

Om flera eldstäder ansluts till samma kanal ska kanalen vara utformad så att riskerna för kondensering, brandspridning och inrykning genom annan eldstad begränsas.

Trots första stycket får eldstäder för gasformigt eller flytande bränsle vara utformade utan anslutning till rök- eller avgaskanal om de är avsedda för matlagning eller har en märkeffekt på högst 6 kW och installeras i ett utrymme där ventilationen är tillräcklig.

Belastningar

13 § Eldstäder, skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara placerade på underlag med sådan bärförmåga att otätheter på grund av sättningar inte uppkommer.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara utformade så att otätheter på grund av yttre belastning i form av snö- och vindlast inte uppkommer.

Skydd mot antändning

14 § Skorstenar samt rök- och avgaskanaler utanför det utrymme där eldstaden är placerad, ska vara utformade så att yttemperaturen inte överstiger 100 °C när eldstaden drivs med högsta dimensionerande effekt.

15 § Eldstäder får inte placeras i garage, verkstäder eller andra utrymmen med förhöjd sannolikhet för förekomst av brännbara gaser eller lättantändligt damm om inte särskilda åtgärder vidtas.

16 § Skorstenar och rökkanaler ska mynna minst 1,0 meter över taktäckningen.

Täthet

17 § Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska ha tillfredställande täthet mot läckage av förbränningsgaser. Om skorsten, rök- eller avgaskanal avviker från vertikalriktning ska effekten av värmerörelser särskilt beaktas.

Genomströmning

18 § Rökkanaler ska vara utformade för erforderlig genomströmning så att risken för sotbrand i kanalen begränsas.

Rökkanaler med naturligt drag ska vara utformade med en tvärsnittsarea som är dimensionerad med hänsyn till ansluten eldstad, eldstadens effekt, bränsleslag samt kanalens höjd och längd.

Sotbrand

19 § Rökkanaler och tillhörande anslutningar, luckor och liknande, ska

1. vara utformade i brandteknisk klass G(x) med erforderligt skyddsavstånd x till brännbara byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer, eller
2. omges av ett skorstensschakt av obrännbart material i lägst brandteknisk klass EI 60 i byggnadsklass 1 och lägst brandteknisk klass EI 30 i byggnadsklass 2 och 3.

Material och beständighet

20 § Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara utformade så att deras funktion upprätthålls med hänsyn till förväntade temperaturvariationer, fukt och slitage från sotningsredskap.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara korrosionsbeständiga i de delar som kan antas utsättas för korrosiva förhållanden.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara frostbeständiga i de delar som kan antas utsättas för minusgrader.

Rensning och inspektion

21 § Eldstäder, skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara utformade så att de är åtkomliga för rensning, kontroll och inspektion utan olägenhet.

Rensluckor ska vara utformade av obrännbart material, tåla förkommande temperaturvariationer och motstå korrosion.

Rensluckor ska vara utformade så att de inte öppnar på grund av övertryck i kanalen.

Imkanal

22 § Imkanaler som betjänar matlagningsanordningar i bostäder, kontor och andra utrymmen med hushållspis och som medför en begränsad mängd brännbara avsättningar i kanalen ska vara utformade i lägst brandteknisk klass EI 15.

Trots första stycket får imkanaler vara utformade i lägst brandteknisk klass E 15 och utan skyddsavstånd till fast inredning inom betjänat utrymme.

Trots första stycket får anslutningsdon vara utformade utan brandavskiljande förmåga och med material i lägst brandteknisk klass E.

23 § Imkanaler som betjänar matlagningsanordningar i storkök ska vara utformade i lägst brandteknisk klass EI 60 i byggnadsklass 1 och lägst brandteknisk klass EI 30 i byggnadsklass 2 och 3.

Trots första stycket får del av imkanal vara utformad utan isolerande förmåga (I) i följande fall:

1. Inom betjänat utrymme där skyddsavståndet är minst 0,10 meter till brännbara byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer.
2. Utomhus där skyddsavståndet är minst 0,5 meter till brännbara byggnadsdelar och fasta installationer.

24 § Imkanaler som betjänar matlagningsanordningar i storkök och som medför stora mängder brännbara avsättningar i kanalen ska vara utformade med ett säkerställt motstånd mot brand i kanalen.

Trots första stycket får imkanaler vara utformade utan säkerställt motstånd mot brand om kanalen är försedd med ett system som begränsar mängden brännbara avsättningar.

Spisvakt

25 § Matlagningsanordningar avsedda att användas av boende i verksamhetsklass 3B och 3C ska vara försedda med spisvakt med överhettningsskydd.

5 kap. Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser inom byggnad

Funktionskrav

1 § Invändiga byggnadsdelar, fasta installationer och fast inredning ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnaden på ett sådant sätt att utveckling av brand och brandgaser begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Antändlighet.
2. Smältning och droppar utanför brandhärdens omedelbara närhet.
3. Bidrag till brandspridning och övertändning.
4. Produktion av värme och brandgaser.
5. Risken för personskador på utrymmande vid nedfall.

2 § Utvändiga byggnadsdelar och fasta installationer ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnaden så att utveckling av brand och brandgaser begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Antändlighet.
2. Bidrag till brandspridning.
3. Produktion av värme och brandgaser.
4. Risken för personskador på utrymmande och räddningspersonal vid nedfall.

3 § Byggnader ska vara utformade så att spridning av brand och brandgaser inom byggnaden begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade.

Byggnader med stort skyddsbehov ska i huvudsak vara utformade på ett sådant sätt att spridning av brand och brandgaser inom byggnaden begränsas under ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen.

4 § Byggnader ska vara utformade så att omfattande brandspridning inom byggnaden begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade.

5 § Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet mot utveckling och spridning av brand och brandgaser inom byggnad inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Verifiering

6 § Kraven i 1–5 §§ ska uppfyllas genom något av följande alternativ:

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 7–50 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning verifierad genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Preciserade krav

Tillförlitlighet i tekniska system

7 § Tekniska system som är av betydelse för skyddet mot utveckling och spridning av brand och brandgaser ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand så att avsedd funktion kan upprätthållas.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Krav på byggnadsdelar

8 § Invändiga byggnadsdelar, fasta installationer och fast inredning som vid nedfall kan utgöra en risk för personskada för utrymmande ska vara utformade med skydd mot nedfall vid brandpåverkan under brandens tidiga skede.

Utvändiga byggnadsdelar och fasta installationer som vid nedfall kan förväntas utgöra en risk för personskada för utrymmande eller räddningspersonal ska vara utformade med skydd mot nedfall vid brandpåverkan.

Trots andra stycket får byggnadsdelar och fasta installationer, som är så belägna att de lätt kan identifieras och observeras utifrån, i byggnader upp till och med fyra plan vara utformade utan skydd mot nedfall vid brandpåverkan.

9 § Byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer, förutom rörisolering, kablar, golvbeläggning och fasadbeklädnader, som kan bidra till en brands utveckling i mer än försumbar utsträckning ska vara utformade i lägst brandteknisk klass D-s2,d0.

Trots första stycket får byggnadsdelar vara utformade i lägre brandteknisk klass i följande fall:

1. Om byggnadsdelar är skyddade av tändskyddande beklädnad i brandceller innehållande verksamhetsklass 3A, 3B, 3C, 4, 5A, 5B och 5C.
2. Om byggnadsdelar är skyddade i lägst brandteknisk klass D-s2,d0 i brandceller som innehåller verksamhetsklass 1, 2A, 2B och 2C.

Krav på ytskikt utifrån byggnadens skyddsbehov

10 § I byggnadsklass 1 ska ytor vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: C-s2,d0.

11 § I byggnadsklass 2 ska ytor i tak vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass C-s2,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.

12 § I byggnadsklass 1 och 2 ska ytor i utrymningspassager, tillträdesvägar och brandslussar vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
3. Golv: C_{fl}-s1.

Trots första stycket får väggytor i utvändiga utrymningspassager och utvändiga tillträdesvägar vara utformade enligt kraven för fasadbeklädnader i 48 och 49 §§.

13 § I byggnadsklass 3 ska ytor i utrymningspassager, tillträdesvägar och brandslussar vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0.
2. Vägg: C-s2,d0.
3. Golv: D_{fl}-s1.

Trots första stycket får väggytor i utvändiga utrymningspassager och utvändiga tillträdesvägar vara utformade enligt kraven för fasadbeklädnader i 48 eller 49 §§.

Krav på ytskikt utifrån verksamhetens skyddsbehov

14 § Ytor i brandceller med verksamhetsklass 2B och 2C ska vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
3. Golv: D_{fl}-s1.

15 § Ytor i brandceller med verksamhetsklass 5A, 5B och 5C ska vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: C-s2,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.

16 § Ytor i garage i brandceller större än 100 m^2 och i andra utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand ska vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
3. Golv: C_{fl}-s1.

17 § Ytor i storkök ska vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: C-s2,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.

Undantag för vissa ytor

18 § Trots 9–17 §§ får ytor vara utformade med ytskikt i brandteknisk klass enligt följande:

1. Ytor där ytskiktet enbart kan förväntas bidra till brandförloppet i begränsad omfattning: D-s2,d0.
2. Ytor i utrymmen där ytskiktet inte påverkar utrymningssäkerheten: D-s2,d0.
3. Vägg i hisskorg: C-s2,d1.
4. Tak i hisskorg: C-s2,d0.
5. Golv i hisskorg: C_{fl}-s2.

19 § Trots 9–11 §§ får tältduk i tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial och som endast inrymmer verksamhetsklass 1 och 2A vara utformade med ytskikt i brandteknisk klass E.

Krav på vissa installationer

20 § Imkanaler och spiskåpor i storkök ska vara utformade av obrännbart material.

21 § Trots 9–16 §§ får följande delar av luftbehandlingsinstallationer vara utformade i brandteknisk klass E:

1. Kanaler i en- eller tvåbostadshus och komplementbyggnader.
2. Kanaler i aggregatrum utformat som egen brandcell.
3. Luftdon.

22 § Rörisolering ska vara utformad i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. B_L-s1,d0 där omgivande ytor har kravet B-s1,d0.
2. C_L-s3,d0 där omgivande ytor har kravet C-s2,d0.
3. D_L-s3,d0 där omgivande ytor har kravet D-s2,d0.

Rörisolering i invändiga utrymningspassager vars sammanlagda exponerade omslutningsarea motsvarar mer än 20 % av takytan ska vara utformad av obrännbart

material eller uppfylla första stycket och skyddas med en automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd.

23 § Kablar i byggnadsklass 1 och 2 ska vara utformade i lägst brandteknisk klass D_{ca}-s2,d2.

Kablar i byggnadsklass 3 ska vara utformade i lägst brandteknisk klass E_{ca}.

Kablar i invändiga utrymningspassager vars sammanlagda exponerade omslutningsarea motsvarar mer än 10 % av takytan ska vara utformade i lägst brandteknisk klass C_{ca}-s1,d1 eller lägst brandteknisk klass D_{ca}-s2,d2 om kablarna skyddas med en automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd.

Upphängningsanordningar för kablar i invändiga utrymningspassager ska vara utformade av obrännbart material.

Trots första stycket får kablar som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd vara utformade i brandteknisk klass E_{ca}.

Trots första, andra och tredje styckena får kablar som kommer utifrån och in i en byggnad vara utformade utan brandteknisk klass fram till närmaste inkopplingspunkt, dock högst i 20 meter.

Brandcellsindelning

24 § En brandcell ska omfatta högst två plan.

Trots första stycket får brandceller som endast innehåller verksamhetsklass 3A, trapphus, schakt och öppna garage omfatta fler än två plan.

25 § Följande utrymmen ska vara utformade som egen brandcell:

1. Invändig utrymningspassage eller tillträdesväg inklusive eventuellt hisschakt.
2. Utrymmen tillhörande samma verksamhet.
3. Bostad i verksamhetsklass 3A.
4. Grupp av boendeenheter i verksamhetsklass 3B sammanlagt avsedd för högst sex personer inklusive tillhörande gemensamhetsutrymme.
5. Bostad i verksamhetsklass 3C.
6. Boendeenhet i verksamhetsklass 3B om inte gruppen av boendeenheter inklusive tillhörande gemensamhetsutrymmen skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem.
7. Gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4.
8. Högst två funktionella enheter i verksamhetsklass 5A.
9. Bostad och boendeenhet i verksamhetsklass 5B.
10. Funktionell enhet i verksamhetsklass 5C.

26 § Energilager med batterier med en kapacitet större än 20 kWh, storkök med särskild brandrisk, utrymme för förvaring av sot och aska, slutna garage och andra utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp ska vara utformade som egen brandcell.

Trots första stycket får sådana utrymmen vara belägna i brandcell med annan användning om en brand endast kan förväntas få begränsade konsekvenser för utrymningssäkerheten.

Trots första stycket behöver storkök med särskild brandrisk inte vara utformade som egen brandcell om brandrisken begränsas av ett automatiskt släcksystem.

Skydd mot omfattande brandspridning

27 § Brandceller ska vara utformade så att ingen brandcell har en nettoarea större än

1. 4 000 m^2 om dimensionerande brandbelastning är högst 250 MJ/m^2,
2. 1 250 m^2 om dimensionerande brandbelastning är större än 250 MJ/m^2 och högst 800 MJ/m^2, och
3. 625 m^2 om dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2,

Trots första stycket får nettoarean dubbleras om en brandcell är utformad som brandsektion.

Trots första stycket får nettoarean ökas fyra gånger om en brandcell är utformad som brandsektion som övervakas av brandlarm med vidarekoppling.

Trots första stycket får nettoarean vara obegränsad om en brandcell är utformad som brandsektion som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Krav på brandcellsgränser utifrån byggnadens skyddsbehov

28 § Brandcellsgränser i byggnadsklass 1 ska vara utformade i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. EI 60 där dimensionerande brandbelastning är högst 800 MJ/m^2.
2. EI 120 där dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2 och högst 1 600 MJ/m^2.
3. EI 180 där dimensionerande brandbelastning är större än 1 600 MJ/m^2.

Den brandmotståndstid som följer av första stycket får minskas med två klassificeringsperioder, dock lägst till brandteknisk klass EI 60, om brandcellen skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

29 § Brandcellsgränser i byggnadsklass 2 och 3 ska vara utformade i lägst brandteknisk klass EI 30.

Krav på brandcellsgränser utifrån verksamhetens skyddsbehov

30 § Brandcellsgränser ska vara utformade i lägst brandteknisk klass EI 60 i följande fall:

1. Bostad i verksamhetsklass 3A.
2. Grupp av boendeenheter i verksamhetsklass 3B.
3. Bostad i verksamhetsklass 3C.
4. Gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4.
5. Bostad och boendeenhet i verksamhetsklass 5B.

Trots 28 § får brandcellsgränser i boendeenheter i verksamhetsklass 3B vara utformade i brandteknisk klass EI 30.

Utformning av brandsektionsgränser

31 § Brandsektionsgränser ska vara utformade i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. EI 90-M om dimensionerande brandbelastning är högst 800 MJ/m^2.
2. EI 180-M om dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2 och högst 1 600 MJ/m^2.
3. EI 240-M om dimensionerande brandbelastning är större än 1 600 MJ/m^2.

Trots första stycket får brandmotståndstiden minskas med två klassificeringsperioder i byggnadsklass 2 och 3, dock lägst till brandteknisk klass EI 60-M.

Trots första och andra styckena får horisontella brandsektionsgränser vara utformade utan krav på skydd mot mekanisk påverkan (M).

Brandavskiljningar

32 § Ytterväggar ska vara utformade som brandavskiljningar i sådan utsträckning att oklassade ytor i skilda brandceller är åtskilda med följande avstånd:

1. Minst 5,0 meter där den horisontella vinkeln mellan ytorna är mindre än 60°.
2. Minst 2,0 meter där den horisontella vinkeln mellan ytorna är mellan 60° och 135°.
3. Minst 1,2 meter mellan ovanförliggande ytor.

Brandavskiljningen ska vara utformad i lägst halva den brandtekniska klass som följer av 28–30 §§ och utan krav på isolering (I), dock lägst i brandteknisk klass E 30.

33 § Takfötter ska vara utformade som brandavskiljningar där risk finns för spridning av brand och brandgaser

1. mellan brandceller via takfoten, eller
2. från en brandcell till ett utrymme som inte tillhör någon brandcell.

Brandavskiljningen ska vara utformad i lägst brandteknisk klass EI 30 om angränsande utrymme utgör annan brandcell, annars ska brandavskiljningen vara utformad så att risken för brandspridning är begränsad.

34 § Yttertak i en brandcell ska vara utformat som brandavskiljning inom minst 8 meter från ovanförliggande yttervägg i annan brandcell. Brandavskiljning ska vara utformad i den brandtekniska klass som följer av 28–30 §§.

Trots första stycket får yttertak vara utformat utan brandavskiljning om ovanförliggande yttervägg är utformad som brandavskiljning i brandteknisk klass EW 30 upp till minst 5 meter ovanför yttertak i lägre belägen brandcell.

35 § Utvändiga utrymningspassager som inte är inglasade ska vara avskilda med brandavskiljning i lägst brandteknisk klass EI 30.

Trots första stycket krävs inte brandavskiljning mot övriga delar av byggnaden där avstånd från oklassad yta är mer än 5,0 meter vid mätning horisontellt intill 135° vinkel från ytan.

Trots första stycket krävs inte brandavskiljning mot övriga delar av byggnaden där utvändig utrymningspassage utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager.

Trots första stycket krävs inte brandavskiljning mot övriga delar av byggnaden där räddningstjänstassisterad utrymning har tillgodoräknats i anslutande utrymmen.

36 § Utvändiga utrymningspassager som är inglasade ska vara avskilda med brandavskiljning i lägst brandteknisk klass EI 30.

37 § Sammanbyggda uterum tillhörande olika brandceller ska vara avskilda med brandavskiljning i lägst brandteknisk klass E 30. Uterum sammanbyggda med yttervägg i annan brandcell ska vara avskilda med brandavskiljning i lägst brandteknisk klass E 30.

Ytor i uterum där vinkel till yta i uterum tillhörande annan brandcell eller till yttervägg mot annan brandcell är mindre än 60° ska vara utformade som brandavskiljning i lägst brandteknisk klass E 30 i en av ytorna.

Trots andra stycket krävs inte brandavskiljning där skyddsavstånd mellan horisontella ytor är 3 meter eller där skyddsavstånd mellan vertikala ytor är 0,5 meter.

Särskilt skydd mot spridning av brand och brandgaser

38 § Energilager med batterier med en kapacitet större än 20 kWh, storkök med särskild brandrisk, garage och andra utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp, som står i förbindelse med en invändig utrymningspassage som betjänar ett annat utrymme, ska vara utformade med brandsluss mot utrymningspassagen.

Trots första stycket får utformning utan brandsluss ske i följande fall:

1. Om personer inte vistas varaktigt i det anslutande utrymmet till utrymningspassagen.
2. Garage vars brandcell skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.
3. Storkök med särskild brandrisk om brandrisken begränsas av ett automatiskt släcksystem.

39 § Industrier och lager där brand kan förväntas få snabb spridning och stor intensitet ska vara försedda med inomhusbrandposter för manuell brandsläckning eller skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

40 § Trapphus högre än 16 plan ovan mark ska vara utformade som trapphus Tr2 eller trapphus Tr1.

Utrymmen belägna högre upp än 8 plan ovan mark ska ha tillgång till ett trapphus Tr2.

Utrymmen belägna högre upp än 16 plan ovan mark ska ha tillgång till ett trapphus Tr1.

41 § Invändiga utrymningspassager, som inte utgör trapphus, ska vara utformade i enheter om högst 60 meter avskilda från varandra med brandcellsgräns. Trots 28 och 29 §§ får brandcellsgränsen vara utförd i lägst brandteknisk klass E 15.

Invändiga utrymningspassager som utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager ska vara avskilda med brandcellsgräns mot utrymningspassage som utgör trapphus.

Utvändiga utrymningspassager som utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager ska vara avskilda med brandavskiljning i lägst brandteknisk klass E 15 mot utrymningspassage som utgör trapphus i fler än två plan.

Installationer med mera i brandavskiljande konstruktioner

42 § Byggnadsdelar och fasta installationer vars funktion är nödvändiga för att upprätthålla funktionen i brandavskiljande konstruktioner ska vara utformade enligt följande:

1. Så att de med hög tillförlitlighet upprätthåller den brandavskiljande konstruktionens funktion.
2. Så att den brandavskiljande förmågan inte med enkelhet kan sättas ur spel.
3. Så att de vid behov med tillräcklig snabbhet aktiveras genom lämpligt placerad rökdetektor eller genom brandlarm som övervakar aktuella utrymmen i tillräcklig omfattning.

43 § Dörrar i brandavskiljande konstruktion ska vara försedda med dörrstängare.

Trots första stycket krävs inte dörrstängare på dörrar i följande fall:

1. Dörr till bostad i verksamhetsklass 3A.
2. Dörr till bostad och boendeenhet i verksamhetsklass 3B.
3. Dörr till bostad i verksamhetsklass 3C.
4. Dörr till bostad och boendeenhet i verksamhetsklass 5B om totalt högst åtta boendeenheter ansluter till samma gemensamhetsutrymme.
5. Dörr till teknikutrymme och liknande som kan förväntas vara stängd.
6. Dörr i brandavskiljning som inte angränsar mot utvändig utrymningspassage.

44 § Trots 28–30 §§ får dörrar i brandcellsgränser vara utformade i

1. halva brandmotståndstiden, dock lägst i brandteknisk klass EI_2 30, om den ansluter mot tillträdesväg,
2. halva brandmotståndstiden och utan krav på isolering (I), dock lägst i brandteknisk klass E 30, om angränsande brandceller utgörs av utrymningspassage eller tillträdesväg, eller
3. halva brandmotståndstiden och utan krav på isolering (I), dock lägst i brandteknisk klass E 30, om angränsande brandceller skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

45 § Dörrar i brandcellsgränser och brandsektionsgränser som ansluter mot utrymningspassager ska vara utformade med lägst brandgastäthet S_{a3}.

Dörrar i brandcellsgränser och brandsektionsgränser som ansluter mot trapphus och hisschakt ska vara utformade med brandgastäthet S_{200}.

Trots första och andra styckena får hissdörrar vara utformade utan brandgastäthet om hisschaktet är försett med automatisk brandgasventilation eller system för tryck-sättning.

Dolda utrymmen

46 § Dolda utrymmen, förutom vindsutrymmen och dolda utrymmen i fasader, i byggnader i byggnadsklass 1 och i byggnader innehållande bostäder ska vara utformade så att brandspridning inom utrymmet förbi brandavskiljande konstruktion begränsas.

Trots första stycket krävs inget skydd mot brandspridning i dolda utrymmen i följande fall:

1. Dolda utrymmen som ingår i endast en brandcell.
2. Dolda utrymmen som endast innehåller brännbara byggnadsdelar i begränsad omfattning.

Vindsutrymmen

47 § Vindsutrymmen ska vara utformade så att brandspridning förbi brandavskiljande konstruktion begränsas eller så att brandspridning till andra delar av byggnaden begränsas.

Vindsutrymmen ska vara uppdelade i delar om högst 400 m^2 avskilda i lägst brandteknisk klass EI 30 och i byggnadsklass 1 därutöver i delar om högst 1 200 m^2 avskilda i lägst brandteknisk klass EI 60.

Trots första och andra styckena krävs inget skydd mot brandspridning i vindsutrymmen i följande fall:

1. Vindsutrymmen som ingår i nedanförliggande brandcell.
2. Vindsutrymmen som endast innehåller brännbara byggnadsdelar i begränsad omfattning.

Fasader

48 § Byggnadsdelar i och på fasader i byggnadsklass 1 ska vara utformade av obrännbart material.

I byggnadsklass 1 ska mängden nedfallande delar från fasader samt deras storlek vara begränsad vid brand.

Trots första stycket får fasader vara utformade med material utan brandteknisk klass om de saknar betydelse för brandspridningen.

Trots första stycket får fasader vara utformade med brännbara byggnadsdelar om fasaden är utformad så att brandspridning förbi brandavskiljande konstruktion begränsas.

Trots första stycket får fasadbeklädnad vara utformad i brandteknisk klass D-s2,d2 i följande fall:

1. Om byggnaden har högst åtta plan, skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinklersystem och åtgärder vidtas för att förhindra brandspridning längs med fasaden på grund av brand på utsidan av byggnaden.
2. Om byggnaden har högst åtta plan och beklädnaden endast täcker en begränsad del av fasadytan och är placerad och utformad på ett sådant sätt att brandspridning längs med fasadytan begränsas.
3. Om beklädnaden endast täcker byggnadens första plan ovan mark.

Trots första och andra styckena får brännbara byggnadsdelar och nedfallande delar förekomma i byggnader med högst 16 plan ovan mark om fasadbrandprovning har visat att utformningen innebär en begränsad risk.

49 § Fasadbeklädnad i byggnadsklass 2 och 3 ska vara utformad i lägst brandteknisk klass D-s2,d2.

Trots första stycket får tältduk i tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial och som endast inrymmer verksamhetsklass 1 och 2A vara utformade i brandteknisk klass E.

Taktäckning

50 § Taktäckning ska vara utformad av obrännbart material.

Trots första stycket får taktäckning vara utformad i enligt följande:

1. Brandteknisk klass $B_{ROOF}(t2)$ på ett för den brandtekniska klassen godkänt underliggande material.
2. Lägst brandteknisk klass E på mindre tak över uteplats, skärmtak över entré eller liknande.
3. Lägst brandteknisk klass E om taktäckning utgörs av ett enkelt skikt dukmaterial i tältbyggnader som endast innehåller verksamhetsklass 1 och 2A.

6 kap. Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Funktionskrav

1 § Byggnader ska vara utformade så att de uppnår ett tillfredställande skydd mot brandspridning till och från närliggande byggnader.

2 § Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet mot brandspridning mellan byggnader inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Verifiering

3 § Kraven i 1 och 2 §§ ska uppfyllas genom något av följande alternativ:

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 4–11 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning verifierad genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Preciserade krav

Tillförlitlighet i tekniska system

4 § Tekniska system som är av betydelse för skyddet mot brandspridning mellan byggnader ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand så att avsedd funktion kan upprätthållas.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Krav på skydd mot brandspridning mellan byggnader

5 § Byggnader ska vara utformade med skyddsavstånd till andra byggnader på 8 meter eller utformade med brandavskiljning i motstående delar inom detta avstånd.

Brandavskiljning ska vara utformad med lägst motsvarande brandavskiljande förmåga som angränsande brandceller i någon av byggnaderna enligt 5 kap. 28–31 §§.

Trots första stycket krävs inte något skyddsavstånd eller någon brandavskiljning i byggnaden om närliggande byggnader är utformade med brandavskiljning som uppfyller andra stycket.

Byggnadsklass 1

6 § Byggnadsklass 1 som är sammanbyggd med annan byggnad ska vara avskild med brandvägg där de är sammanbyggda.

Brandvägg som är gemensam för flera byggnader ska vara utformad med sådan stabilitet och bärförmåga att byggnader på endera sidan kan störta samman utan att brandväggens egenskaper avsevärt försämras.

Brandvägg ska vara utformad så att den enkelt kan lokaliseras av räddningstjänsten och så att byggnadsdelar, fasta installationer och anslutningar som placeras på, intill eller i brandväggen inte försämrar dess funktion vid brand.

Brandvägg ska vara utformad i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. EI 90-M där dimensionerande brandbelastning är högst 800 MJ/m^2.
2. EI 180-M där dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2 och högst 1 600 MJ/m^2.
3. EI 240-M där dimensionerande brandbelastning är större än 1 600 MJ/m^2.

Byggnadsklass 2 och 3

7 § Trots 5 § får den brandtekniska klassen i brandavskiljning i motstående ytterväggar i byggnadsklass 2 och 3 vara jämnt fördelad i vardera ytterväggen utan krav på M-klass, dock inte lägre än brandteknisk klass EI 30 i någon av ytterväggarna. Brandavskiljning får vara utformad med ytor utan brandteknisk klass i följande storlek:

1. Högst 1 m^2 där avståndet mellan byggnaderna är 2 meter till 5 meter.
2. Högst 4 m^2 där avståndet mellan byggnaderna är 5 meter till 8 meter.

8 § Trots 5 § får byggnader i byggnadsklass 2 och 3 vara utformade utan skydd mot brandspridning mellan varandra om de endast innehåller utrymmen som tillåts ingå i samma brandcell enligt 5 kap.

9 § Trots 5 § får kravet på skydd mot brandspridning för uterum i byggnadsklass 2 och 3 uppfyllas genom 5 kap. 37 §.

Komplementbyggnader

10 § Trots 5 § krävs inte skydd mot brandspridning till och från komplementbyggnader med en byggnadsarea på högst 15 m^2.

Taktäckning i byggnadsklass 1 och 2

11 § Underlag till taktäckning i brandteknisk klass $B_{ROOF}(t2)$ ska vara utformat av obrännbart material i byggnadsklass 1 och 2 om avståndet till annan byggnad understiger 8 meter.

7 kap. Möjlighet till utrymning vid brand

Funktionskrav

1 § Byggnader ska vara utformade så att personer kan bli varse en brand och påbörja utrymning i den utsträckning som krävs för att utrymma eller räddas på annat sätt med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Om personer kan förväntas upptäcka en brand i ett tidigt skede.
2. Om personer kan förväntas vara vakna.

3. Om personer kan förväntas ha god lokalkännedom.
4. Om personer kan förväntas utrymma på egen hand.

2 § Byggnader ska vara utformade så att risken för att personer blir instängda på grund av brand eller brandgaser begränsas i brandens tidiga skede i den utsträckning som krävs för att utrymma eller räddas på annat sätt med tillfredställande säkerhet.

3 § Byggnader ska vara utformade så att det är möjligt att orientera sig i den utsträckning som krävs för att utrymma eller räddas på annat sätt med tillfredställande säkerhet.

4 § Byggnader ska vara utformade så att personer kan förflytta sig säkert i den utsträckning som krävs för att utrymma eller räddas på annat sätt med tillfredställande säkerhet.

5 § Byggnader ska vara utformade så att personer inte utsätts för kritiska förhållanden i den utsträckning som krävs för att utrymma eller räddas på annat sätt med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till om personer kan förväntas utsättas för följande:

1. Höga temperaturer.
2. Hög värmestrålning.
3. Giftiga brandgaser.
4. Dålig sikt.

6 § Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av möjligheterna att utrymma eller räddas på annat sätt inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Verifiering

7 § Kraven i 1–6 §§ ska uppfyllas genom något av följande:

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 8–48 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning som verifieras genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Preciserade krav

Tillförlitlighet i tekniska system

8 § Tekniska system som är av betydelse för möjligheten till utrymning vid brand ska upprätthålla avsedd funktion vid strömbortfall.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Trots första stycket får följande vara utformat utan att upprätthålla avsedd funktion vid strömbortfall:

1. Dörröppningsautomatik om denna är utformad med skydd mot strömbortfall på grund av brand och dörren ändå kan öppnas manuellt.
2. Allmänbelysning.
3. Hiss som vid strömbortfall går till närmaste stannplan varifrån utrymning kan ske.

4. Anordning som gör det möjligt att återvända efter passage enligt 35 § om denna är utformad med skydd mot strömbortfall på grund av brand.

Antal utrymningsdörrar

9 § Personer som vistas i byggnader ska ha tillgång till oberoende utrymningsdörrar inom verksamheten enligt följande:

1. Två utrymningsdörrar i bostäder i verksamhetsklass 3A.
2. Två utrymningsdörrar i en grupp av boendeenheter i verksamhetsklass 3B sammanlagt avsedd för högst sex personer inklusive tillhörande gemensamhetsutrymme.
3. Två utrymningsdörrar i bostäder i verksamhetsklass 3C.
4. Två utrymningsdörrar i gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4.
5. Två utrymningsdörrar i en grupp av boendeenheter eller bostäder i verksamhetsklass 5B.
6. Två utrymningsdörrar i verksamheter med högst 600 personer.
7. Tre utrymningsdörrar i verksamheter med fler än 600 personer och högst 1 000 personer.
8. Fyra utrymningsdörrar i verksamheter med fler än 1 000 personer.

Byggnader ska vara utformade så att avståndet mellan oberoende utrymningsdörrar är minst 5 meter.

10 § Trots 9 § får en av utrymningsdörrarna finnas tillgänglig i samma plan i angränsande verksamhet.

11 § Trots 9 § får personer ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten i följande fall:

1. I verksamhetsklass 2A, 4, 5A, 5B och 5C där utrymningsdörren utgörs av dörr till säker plats och betjänar högst 30 personer.
2. I verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C där utrymningsdörren utgörs av dörr till säker plats och betjänar högst 50 personer.
3. I verksamhetsklass 1 om utrymningsdörren betjänar högst 50 personer och leder till ett trapphus Tr1 som står i förbindelse med högst 16 plan ovan mark.
4. I verksamhetsklass 3A, 3B och 3C om utrymningsdörren betjänar högst 50 personer och leder till ett trapphus Tr1 som står i förbindelse med högst 20 plan ovan mark.
5. I verksamhetsklass 1 i byggnader om utrymningsdörren betjänar högst 50 personer och leder till ett trapphus Tr2 som står i förbindelse med högst 8 plan ovan mark.
6. I verksamhetsklass 3A, 3B och 3C om utrymningsdörren betjänar högst 50 personer och leder till trapphus Tr2 som står i förbindelse med högst 16 plan ovan mark.
7. Där personer inte vistas varaktigt.

12 § Trots 9 § får personer ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten om utrymningsdörren leder till en utrymningspassage i ett plan som utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager och högst 150 personer har denna utrymningspassage som enda vägen till säker plats i följande fall:

1. I verksamhetsklass 2A, 4, 5A, 5B och 5C där utrymningsdörren betjänar högst 30 personer.
2. I verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C där utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.

13 § Trots 9 § får personer i verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten om det finns möjlighet till utrymning via fönster eller motsvarande. Utrymning via fönster eller motsvarande är möjligt om följande är uppfyllt:

1. Fönstret leder till säker plats.
2. Fönstrets underkant är högst 2,0 meter ovan utanförliggande marknivå.

3. Högst 50 personer i respektive verksamhet förväntas utrymma på detta sätt.
4. Högst 30 personer utrymmer per fönster.

14 § Trots 9 § får personer i verksamhetsklass 3A i byggnadsklass 2 och 3 ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten om det finns möjlighet till utrymning via fönster eller motsvarande. Utrymning via fönster eller motsvarande är möjlig om följande är uppfyllt:

1. Fönstret leder till säker plats.
2. Utrymmet med fönstret är avskilt i samma plan som fönstret.
3. Fönstrets underkant är belägen högst 5,0 meter ovan utanförliggande marknivå eller som alternativ högst 8,0 meter om fast stege finns.

15 § Trots 9 § får personer i verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C i byggnadsklass 1 ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten om det finns möjlighet till räddningstjänstassisterad utrymning via fönster eller motsvarande. Räddningstjänstassisterad utrymning via fönster eller motsvarande är möjlig om följande är uppfyllt:

1. Räddningstjänsten har tillräcklig utrustning och förmåga.
2. Högst 15 personer i respektive verksamhet förväntas utrymma på detta sätt.
3. Storleken på brandcellen är högst 200 m^2.
4. Insatstiden är högst 10 minuter alternativt högst 20 minuter i verksamhetsklass 1, 3A och 3B om byggnaden skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinklersystem.
5. Fönstret är åtkomligt från uppställningsplats med avsedd utrustning.
6. Fönstrets underkant är placerad högst 23 meter ovanför uppställningsplats.
7. Uppställningsplats är belägen högst 9 meter från byggnaden.

Tillgång till utrymningsdörr i samma plan

16 § Plan större än 25 m^2 ska vara utformade så att personer som vistas där har tillgång till utrymningsdörr i samma plan.

Plan som är 25 m^2 eller mindre ska vara utformade så att personer som vistas där har tillgång till utrymningsdörr i samma plan eller närmast angränsande plan.

Trots första stycket får plan vara utformade med tillgång till ett fönster eller motsvarande för utrymning i samma plan om utrymning via fönster eller motsvarande får tillämpas enligt 13 § eller 14 §.

Trots första stycket får plan där personer inte vistas varaktigt vara utformat utan tillgång till utrymningsdörr i samma plan.

Alternativ utrymningsdörr

17 § I verksamhetsklass 2B och 2C ska alternativ utrymningsdörr leda till huvudentrén eller motsvarande.

18 § I verksamhetsklass 5C ska tillgång till två oberoende alternativa utrymningsdörrar finnas om det är en förutsättning för utrymningsstrategin.

Avstånd för utrymning

19 § Avstånd till en utrymningsdörr ska vara högst följande:

1. Verksamhetsklass 1, 3A, 3B, 3C och 5B: 45 meter.
2. Verksamhetsklass 2A, 2B, 4, 5A och 5C: 30 meter.
3. Verksamhetsklass 2C: 15 meter.

Avståndet ska minskas med en tredjedel om mycket snabb initial brandspridning kan förväntas.

Trots första stycket får avståndet räknas till fönster eller motsvarande för utrymning om det är högst 15 meter och utrymning via fönster eller motsvarande accepteras enligt 13 § eller 14 §.

Trots första stycket får avståndet vara 45 meter i garage med god överblickbarhet i verksamhetsklass 2A och 2B.

Trots första stycket får avstånd mätas till alternativ utrymningsdörr om utrymningsdörr finns tillgänglig inom brandcellen.

Avståndet ska mätas så att riktningsförändringarna är rätvinkliga.

20 § Avstånd i sammanfallande väg för utrymning ska vara högst följande:

1. Verksamhetsklass 1, 3A, 3B, 3C och 5B: 30 meter.
2. Verksamhetsklass 2A, 2B, 4, 5A och 5C: 15 meter.
3. Verksamhetsklass 2C: 7,5 meter.

Avståndet ska minskas med en tredjedel om mycket snabb initial brandspridning kan förväntas.

Trots första stycket får sammanfallande väg för utrymning vara 30 meter i garage med god överblickbarhet i verksamhetsklass 2A och 2B.

Väg för utrymning ska betraktas som sammanfallande väg för utrymning fram till en utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr eller så länge den inte måste förgrenas till oberoende utrymningsdörrar eller alternativa utrymningsdörrar.

Avstånd ska mätas så att riktningsförändringarna är rätvinkliga.

21 § Trots 19 och 20 §§ får längre avstånd för utrymning förekomma om brandcellen skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem. Avstånden enligt 19 och 20 §§ får då utökas med en tredjedel, förutom i verksamhetsklass 2C där avstånden får dubbleras.

22 § Avstånden som följer av 19–21 §§ ska minskas med fyra gånger nivåskillnaden i väg för utrymning.

Trots första stycket behöver avståndet inte minskas för nivåskillnader som ingår i väg för utrymning från utrymmen där personer inte vistas varaktigt och för trappor på läktare och gradänger.

Avstånd inom utrymningspassager

23 § Avstånd inom utrymningspassager, som utgör trapphus, till trapplopp ska vara högst 10 meter.

24 § Avstånd inom utrymningspassager, som inte utgör trapphus och som inte utgör den enda vägen till säker plats, ska vara högst 30 meter.

Avståndet ska mätas till utrymningsdörr som leder till säker plats eller till trappa som leder till säker plats.

25 § Avstånd inom utrymningspassager, som inte utgör trapphus och som utgör den enda vägen till säker plats, ska högst vara följande:

1. 10 meter i invändiga utrymningspassager där utrymning endast kan ske i en riktning inom utrymningspassagen.
2. 15 meter i utvändiga utrymningspassager där utrymning endast kan ske i en riktning inom utrymningspassagen.
3. 30 meter där utrymning kan ske i två riktningar inom utrymningspassagen.

Avståndet ska mätas till utrymningsdörr som leder till säker plats eller till trappa som leder till säker plats.

Framkomlighet i utrymningspassager

26 § Fri bredd och framkomlighet i utrymningspassager ska vara anpassad efter det antal personer som samtidigt förväntas använda utrymningspassagen.

Trappor i utrymningspassager ska vara utformade med konstant stegdjup över trappans bredd i följande fall:

1. I utrymningspassage som betjänar fler än 150 personer i verksamhetsklass 2B och 2C.
2. I utrymningspassage som betjänar verksamhetsklass 5B och 5C.

Utrymningsbredd

27 § Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade enligt följande:

1. Fri bredd ska vara minst 0,80 meter om de betjänar högst 150 personer.
2. Fri bredd ska vara minst 1,15 meter om de betjänar fler än 150 personer.

28 § Utrymningspassager ska vara utformade enligt följande:

1. Fri bredd ska vara minst 0,90 meter om de betjänar högst 150 personer.
2. Fri bredd ska vara minst 1,20 meter om de betjänar fler än 150 personer.

Trots första stycket får ledstänger inkräkta på den fria bredden med 0,10 meter per sida.

29 § Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade med total fri bredd som motsvarar minst 1,00 meter per 150 personer som dörren betjänar. När en utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr antas vara blockerad ska resterande dörrar vara utformade med total fri bredd som motsvarar minst 1,00 meter per 300 personer.

Väg för utrymning

30 § Väg för utrymning ska vara utformad enligt de krav som anges avseende antalet utrymningsdörrar samt utformning av utrymningsdörr, alternativ utrymningsdörr och utrymningspassage i den utsträckning som krävs för att inte försvåra möjligheten till utrymning.

Frångänglighet

31 § Utrymmen som ska vara tillgängliga och användbara enligt Boverkets föreskrifter (2024:12) om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga och som inte skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem ska vara frångängliga i sådan utsträckning att personer med nedsatt rörelseförmåga har möjlighet att förflytta sig från den brandcell som påverkas i brandens tidiga skede.

32 § Utrymmen som ska vara tillgängliga och användbara i publika lokaler enligt Boverkets föreskrifter (2024:12) om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga och som inte skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem ska vara frångängliga i sådan utsträckning att personer med nedsatt rörelseförmåga har tillgång till två av varandra oberoende utrymningsplatser eller utrymningsdörrar som är frångängliga hela vägen till säker plats.

I verksamhetsklass 2B och 2C ska utrymningsplatser rymma det antal rullstolar som motsvarar minst 1 % av antalet personer, med hänsyn tagen till att en utrymningsplats kan antas vara blockerad vid brand.

Utrymningsplatser ska vara placerade i utrymningspassage eller i omedelbar anslutning till en utrymningsdörr.

Trots första stycket får personer med nedsatt rörelseförmåga ha tillgång till endast en utrymningsdörr direkt till säker plats eller en utrymningsplats i annan brandcell om utrymmet enligt 11 eller 12 §§ har en enda utrymningsdörr.

Typ av dörr och slagriktning

33 § Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade enligt något av följande alternativ:

1. Slagdörr som öppnar i utrymningsriktningen.
2. Automatisk skjutdörr.
3. Slagdörr som öppnar mot utrymningsriktningen om högst 30 personer förväntas nyttja den samtidigt.
4. Manuell skjutdörr om högst 30 personer förväntas nyttja den samtidigt.

Beslagning

34 § Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade så att

1. de kan öppnas genom ett trycke som trycks nedåt eller att dörren trycks utåt,
2. de kan nyttjas för utrymning utan fördröjning,
3. de öppningsbeslag som krävs för att öppna dörren är placerade med centrum mellan 0,80 meter och 1,20 meter ovan golv,
4. den vertikala kraften för att manövrera trycke eller liknande är högst 70 N,
5. kraften för att trycka upp eller dra upp dörren är högst 150 N, och
6. det är lätt att manövrera de anordningar som krävs för att öppna dörren och lätt att förstå hur detta ska göras.

Trots första stycket 1 får nyckel eller motsvarande användas för att låsa upp en annars låst utrymningsdörr och alternativ utrymningsdörr i verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C i brandceller avsedda för högst 10 personer om samtliga personer förväntas ha tillgång till nyckel eller motsvarande.

Trots första stycket 1 får fast monterat vred eller motsvarande användas för att låsa upp en annars låst utrymningsdörr och alternativ utrymningsdörr i brandceller avsedda för högst 50 personer.

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som betjänar verksamhetsklass 2B och 2C ska vara utformade enligt följande:

1. Med nödutrymningsbeslag med trycke eller nödutrymningsbeslag med tryckplatta i verksamheter med högst 1 000 personer.
2. Med panikutrymningsbeslag med horisontell tryckstång i verksamheter med fler än 1 000 personer.

Återvändande vid utrymning

35 § Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade med anordning som gör det möjligt att återvända efter passage. I verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C kan sådan anordning utgöras av nyckel eller motsvarande som personer kan förväntas ha tillgång till.

Trots första stycket får utrymningsdörrar vara utformade utan sådan anordning i följande fall:

1. Utrymningsdörr som leder till säker plats.
2. Utrymningsdörr som leder till utrymningspassage som är överblickbar hela vägen till säker plats.
3. Utrymningsdörr som leder till utrymningspassage varifrån utrymning via två oberoende utrymningsdörrar är möjlig.
4. Utrymningsdörr från utrymmen där personer inte vistas varaktigt.

36 § Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som betjänar verksamhetsklass 5A, 5B och 5C ska vara utformade med anordningar som gör det möjligt att återvända efter passage.

Förregling mot väsentlig funktion

37 § Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som kan vara låsta eller blockerade på ett sådant sätt att de inte går att använda för utrymning när personer kan behöva nyttja dem ska vara försedda med förregling mot en funktion som är väsentlig för utrymmets användning.

Allmänbelysning för utrymning

38 § Allmänbelysning ska finnas i följande utrymmen:

1. Utrymningspassager.
2. Verksamhetsklass 2B och 2C, tillhörande utrymningspassager och omedelbart utanför utrymningsdörr till säker plats.

Allmänbelysningen ska uppfylla kraven på belysning i Boverkets föreskrifter (2024:9) om säkerhet vid användning av byggnader.

Allmänbelysningen i utrymningspassager som är längre än 30 meter och i utrymningspassager som betjänar fler än två plan ska vara utformad så att två efter varandra följande ljuspunkter inte slocknar till följd av samma fel.

Allmänbelysningen ska tändas automatiskt vid aktiverat utrymningslarm i verksamhetsklass 2B och 2C som kan förväntas ha svag eller släckt allmänbelysning.

Vägledande markering

39 § Vägledande markeringar ska finnas i följande utrymmen:

1. Verksamhetsklass 2A, 2B och 2C och tillhörande utrymningspassager.
2. Utrymningspassager som betjänar verksamhetsklass 4.
3. Verksamhetsklass 5C och tillhörande utrymningspassager.
4. Utrymmen som är svårorienterade oberoende av verksamhetsklass.

Nödbelysning för utrymning

40 § Nödbelysning ska finnas i följande utrymmen:

1. Verksamhetsklass 2B och 2C, tillhörande utrymningspassager och omedelbart utanför utrymningsdörr till säker plats.
2. Väg för utrymning i gemensamhetsutrymmen i verksamhetsklass 3B.
3. Utrymningspassager som betjänar verksamhetsklass 4.
4. Verksamhetsklass 5A och tillhörande utrymningspassager.
5. Väg för utrymning i gemensamhetsutrymmen i verksamhetsklass 5B och tillhörande utrymningspassager.
6. Utrymningspassager som betjänar verksamhetsklass 5C.
7. Trapphus Tr1 och trapphus Tr2.

Skyltning av personantal

41 § Skylt som anger dimensionerande personantal ska finnas och vara placerad väl synlig i följande fall:

1. Verksamhetsklass 2A om det inte är obehövligt.
2. Verksamhetsklass 2B och 2C.

Utrymningsplan

42 § Utrymningsplan ska finnas och vara placerad väl synlig i gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4.

Brand- och utrymningslarm

43 § Hörbarhet från utrymningslarm med akustisk signal ska finnas i följande utrymmen och tillhörande utrymningspassager:

1. Verksamhetsklass 2B i verksamheter med högst 600 personer.
2. Verksamhetsklass 3B.

3. Verksamhetsklass 4 i byggnader med minst nio gäster eller minst fem gästrum.
4. Verksamhetsklass 5A.
5. Verksamhetsklass 5B.

Utrymningslarm ska kunna aktiveras manuellt och av ett brandlarm utan fördröjning.

I publika lokaler där personer kan vistas utan direktkontakt med andra ska utrymningslarm kompletteras med optiska larmdon.

Trots första och andra styckena får utrymningslarm i verksamhetsklass 5B vara anpassat efter förutsättningarna för personalingripanden och de boendes förmåga att uppfatta larmsignaler.

44 § Hörbarhet från utrymningslarm med talat meddelande ska finnas i följande utrymmen och tillhörande utrymningspassager:

1. Verksamhetsklass 2B i verksamheter med fler än 600 personer.
2. Verksamhetsklass 2C.

Utrymningslarm ska kunna aktiveras manuellt och av ett brandlarm utan fördröjning.

I publika lokaler där personer med hörselnedsättning kan förväntas vistas utan direktkontakt med andra ska utrymningslarm kompletteras med optiska larmdon.

45 § Hörbarhet från utrymningslarm ska finnas i följande utrymmen om enda väg för utrymning till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr passerar genom ett annat utrymme:

1. Utrymmen avsedda för fler än 30 personer.
2. Utrymmen avsedda för fler än 10 personer om avståndet i väg för utrymning i utanförliggande utrymme är större än 10 meter.

Utrymningslarmet ska aktiveras av ett brandlarm utan fördröjning som övervakar väg för utrymning i tillräcklig omfattning.

Trots första stycket krävs inte hörbarhet från utrymningslarm om fönster eller motsvarande för utrymning finns i utrymmet och accepteras enligt 13 eller 14 §§.

46 § Brandlarm ska övervaka brandceller innehållande följande utrymmen och tillhörande utrymningspassager:

1. Verksamhetsklass 2B.
2. Verksamhetsklass 2C.
3. Verksamhetsklass 3B.
4. Verksamhetsklass 4 i byggnader med minst nio gäster eller minst fem gästrum.
5. Verksamhetsklass 5A.
6. Verksamhetsklass 5B.
7. Verksamhetsklass 5C.

Brandvarnare

47 § Brandvarnare ska övervaka följande utrymmen:

1. Verksamhetsklass 3A.
2. Verksamhetsklass 3C.
3. Gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4 och tillhörande utrymningspassager i byggnader med färre än nio gäster och färre än fem gästrum.

Automatiska släcksystem

48 § Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem ska skydda byggnader med verksamhetsklass 3C.

Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem ska skydda brandceller med verksamhetsklass 5B.

Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd med förbättrad tillförlitlighet ska skydda brandceller med verksamhetsklass 5C.

8 kap. Räddningspersonalens säkerhet vid brand

Funktionskrav

1 § Byggnader ska vara utformade så att det finns förutsättningar för räddningspersonal att få tillgång till byggnaden och förflytta sig inom byggnaden i den utsträckning som krävs för att genomföra räddningsinsatser med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till:

1. Räddningspersonalens arbetsmetod.
2. Räddningspersonalens utrustning.

2 § Byggnader ska vara utformade så att det finns förutsättningar för räddningspersonal att få tillgång till släckmedel i den utsträckning som krävs för att genomföra räddningsinsatser med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till:

1. Räddningspersonalens arbetsmetod.
2. Räddningspersonalens utrustning.

3 § Byggnader ska vara utformade så att det finns förutsättningar för räddningspersonal att ventilera ut brandgaser i den utsträckning som krävs för att genomföra räddningsinsatser med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till:

1. Räddningspersonalens arbetsmetod.
2. Räddningspersonalens utrustning.

4 § Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av möjligheten att genomföra räddningsinsatser inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Verifiering

5 § Kraven i 1–4 §§ ska uppfyllas genom något av följande alternativ.

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 6–15 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning verifierad genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Preciserade krav

Tillförlitlighet i tekniska system

6 § Tekniska system som är av betydelse för räddningspersonalens säkerhet vid brand ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand så att avsedd funktion kan upprätthållas.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Åtkomlighet och framkomlighet

7 § Verksamheter ska vara åtkomliga från angreppspunkt.

8 § Utrymmen i en verksamhet ska vara åtkomliga från tillträdesväg som ansluter till verksamheten. Tillträdesväg ska vara belägen i samma plan eller närmast angränsande plan.

Vindsutrymmen och yttertak ska vara åtkomliga från tillträdesväg om räddningspersonalen inte kan förväntas nå dem med egen utrustning.

Trapphus Tr1 och trapphus Tr2 som utgör enda vägen till säker plats får inte utgöra tillträdesväg till andra verksamheter än bostäder, kontor eller utrymmen i översta planet där personer inte vistas varaktigt.

Ingång till tillträdesväg ska vara lätt att lokalisera och identifiera.

9 § Avståndet från tillträdesväg, eller från dörr i brandcellsgräns åtkomlig från tillträdesväg, till den mest avlägsna delen av ett utrymme ska vara högst 50 meter. För tillträdesvägar med stigarledning ska avståndet mätas från uttagsarmatur i stigarledning.

Trots första stycket får avståndet vara högst 80 meter i brandceller som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

10 § Tillträdesväg där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det mest avlägsna planet är större än 30 meter ska vara försedd med räddningshiss.

Räddningshiss ska betjäna samtliga plan som tillträdesvägen betjänar.

Brandgasventilation

11 § Brandgasventilation ska finnas i följande utrymmen:

1. Utrymmen under mark i brandceller större än 10 m^2, förutom utrymningspassager, tillträdesvägar och liknande utrymmen.
2. Brandceller större än 10 m^2 som används som förråd eller liknande i översta planet i byggnader med fler än fyra plan ovan mark.
3. Slutna garage i brandceller större än 100 m^2.
4. Utrymmen innehållande energilager med batterier med en kapacitet större än 20 kWh.

Brandgasventilation ska vara utformad som öppningar och vara placerad så att utrymningspassager, tillträdesvägar eller andra verksamheter inte behöver nyttjas för ventilation av brandgaser samt så att tillräcklig genomströmning av tilluft uppnås. Geometrisk area på öppningar ska vara enligt följande:

1. Total area som motsvarar minst 0,5 % av nettoarean i betjänade utrymmen om brandcellen inte skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.
2. Total area som motsvarar minst 0,1 % av nettoarean i betjänade utrymmen om brandcellen skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Brandgasventilation som betjänar utrymmen under mark ska kunna manövreras utifrån eller via manöverdon vid angreppspunkt.

12 § I byggnadsklass 1 ska trapphus som utgör tillträdesväg och trapphus som utgör utrymningspassage vara utformade så att ventilering av brandgaser kan ske genom något av följande alternativ:

1. Brandgasventilation placerad i trapphusets topp med en geometrisk area på minst 1 m^2 som aktiveras manuellt genom manöverdon vid trapphusets entré.
2. Manuellt öppningsbara fönster eller liknande öppningar i tillträdesväg utan räddningshiss på minst vartannat plan samt det översta planet.

Stigarledning

13 § Tillträdesväg där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det mest avlägsna planet är större än 24 meter ska vara försedda med stigarledning. Där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och översta planet är större än 40 meter ska stigarledning vara utformad som trycksatt stigarledning.

Manövrering

14 § Fasta installationer och anordningar avsedda för räddningspersonal ska vid behov kunna låsas upp och manövreras med hjälp av brandkårsnyckel eller liknande standardiserad nyckeltyp.

Skyltning

15 § Brandavskiljande konstruktioner, fasta installationer och anordningar avsedda att användas av räddningspersonal samt särskilda risker för räddningspersonal ska vara markerade med skyltning i tillräcklig omfattning.

Skyltar ska ha rektangulär form och vara utformade med vit text och vita symboler på röd bakgrund.

AVDELNING III. ÄNDRING AV BYGGNADER

9 kap. Allmänt vid ändring av byggnader

Anpassning vid ändring av byggnader

1 § Vid ändring av byggnad ska den ändrade delen uppfylla kraven i 3–8 kap. Säkerhetsnivån får dock anpassas om säkerheten i händelse av brand ändå blir godtagbar och

1. det krävs för att uppfylla kravet på varsamhet,
2. det krävs för att följa förbudet mot förvanskning,
3. det är oskäligt att uppfylla kravet med hänsyn till ändringens omfattning,
4. säkerheten i händelse av brand bara blir försumbart bättre om kravet uppfylls,
5. kostnaden är oskäligt hög i förhållande till den förväntade nyttan,
6. det finns tekniska skäl, eller
7. det krävs för att byggnaden ska få godtagbara egenskaper avseende hälsa och säkerhet eller avseende tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga eller för att tillvarata byggnadens kulturvärden.

Trots första stycket får anpassning av säkerhetsnivån inte göras i större omfattning än vad som medges i 10 kap.

2 § Trots 1 § får en byggnad som utgör museal miljö vara utformad utan att kraven i 3–6 och 8 kap. uppfylls om

1. det krävs för att tillvarata byggnadens kulturvärden,
2. personer kan förväntas vara vakna,
3. personer kan förväntas ha god lokalkännedom eller endast förväntas besöka byggnaden tillsammans med personer med god lokalkännedom, och
4. det inte medför en oacceptabel risk för människors säkerhet i händelse av brand.

3 § Försämring av säkerheten i händelse av brand får endast ske om

1. byggnaden även efter ändring uppfyller kraven i 3–8 kap.,
2. det krävs för att byggnaden ska få godtagbara egenskaper avseende hälsa och säkerhet eller avseende tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga eller för att tillvarata byggnadens kulturvärden, eller
3. försämringen kan anses vara försumbar.

Ändrad användning

4 § Vid ändrad användning ska ändringens omfattning bedömas utifrån om den nya användningen ställer högre krav på byggnadens säkerhet i händelse av brand jämfört med den tidigare användningen.

Varsamhet

5 § Vid en bedömning om kravet på varsamhet är uppfyllt ska hänsyn tas till hur åtgärden respekterar byggnadens karaktär avseende

1. proportioner, form och volym,
2. materialval och utförande,
3. färgsättning, samt
4. detaljomsorg och detaljeringsnivå.

Hänsyn ska också tas till om

1. detaljer som är väsentliga för byggnadens karaktär tillvaratas, och
2. egenskaper som har betydelse för boende- och brukarkvaliteter bibehålls.

Förbud mot förvanskning

6 § För att en åtgärd inte ska anses medföra en förvanskning av en särskilt värdefull byggnad ska åtgärden

1. inte förändra byggnadens karaktärsdrag,
2. inte skada de egenskaper som ligger till grund för byggnadens eller områdets kulturvärden, och
3. vid utbyte av byggnadsdelar utföras med material och hantverksteknik som är anpassad till byggnadens ålder och karaktär.

Trots första stycket 3 ska en åtgärd inte anses utgöra en förvanskning om en förändring av material eller teknik är en förutsättning för att kunna

1. tillgodose utformningskraven och de tekniska egenskapskraven på en acceptabel nivå, eller
2. upprätthålla funktionen hos de tekniska systemen på en acceptabel nivå.

Särskilt värdefull byggnad

7 § Vid bedömningen av om en byggnad ska anses vara särskilt värdefull ska en prövning göras mot följande kriterier:

1. Byggnaden tydliggör tidigare samhällsförhållanden genom att den

a) representerar en tidigare vanlig byggnadskategori eller konstruktion som nu har blivit sällsynt,

b) belyser tidigare bostadsförhållanden, sociala och ekonomiska villkor, arbetsförhållanden, olika gruppers livsvillkor, stadsbyggnadsideal eller arkitektoniska ideal samt värderingar och tankemönster, eller

c) har representerat en för lokalsamhället viktig funktion eller verksamhet.

2. Byggnaden tydliggör samhällsutvecklingen genom att den

a) genom sin funktion illustrerar ett väsentligt skeende eller en väsentlig samhällsföreteelse,

b) har tjänat som förebild eller på annat sätt varit uppmärksammad i sin samtid, eller

c) präglas av en stark arkitektonisk idé.

3. Byggnaden i sig utgör en källa till kunskap om äldre material och teknik.

4. Byggnaden värderas högt i ett lokalt sammanhang genom att den har haft stor betydelse

a) i ortens sociala liv,

b) för ortens identitet, eller

c) i lokala traditioner.

Byggnaden kan anses vara särskilt värdefull från konstnärlig synpunkt genom att den uppvisar särskilda estetiska kvaliteter eller har en hög ambitionsnivå med avseende på

1. arkitektonisk gestaltning,
2. utförande och materialval, eller
3. konstnärlig gestaltning och utsmyckning.

Byggnaden kan anses vara särskilt värdefull från miljömässig synpunkt genom att den utgör en del av en miljö som uppfyller kriterierna i första stycket.

För att en byggnad ska anses vara särskilt värdefull ska byggnaden särskilt väl belysa ett visst förhållande eller i sitt sammanhang ha få motsvarigheter som kan belysa samma förhållande.

Byggnader från tiden före 1920-talets bebyggelseexpansion, som har sin huvudsakliga karaktär bevarad, ska anses vara särskilt värdefulla om inte något talar däremot.

10 kap. Särskilt vid ändring av byggnader

Allmänt

1 § Föreskrifterna i detta kapitel gäller inte om:

1. det är uppenbart oskäligt att uppfylla kraven, eller
2. säkerheten i händelse av brand bara blir försumbart bättre om kraven uppfylls.

Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser

2 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende brandcellsindelning av utrymningspassager får inte göras för utrymningspassager som betjänar ett utrymme som efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B, 3C eller 5B.

3 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende brandcellsindelning får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B, 3C, 4, 5A, 5B eller 5C.

Möjlighet till utrymning vid brand

4 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende antalet utrymningsdörrar får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 2B, 2C, 3A, 3B, 3C eller 5B.

5 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende brand- och utrymningslarm får inte göras om ett utrymme får en ändrad användning.

6 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende vägledande markering får inte göras om ett utrymme får en ändrad användning.

7 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinklersystem får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3C, 5B eller 5C.

Räddningspersonalens säkerhet vid brand

8 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende möjligheten till brandgasventilation av trapphus får inte göras i följande fall:

1. Tillträdesväg som utgör enda tillträdesväg till ett utrymme som får ändrad användning, förutom till utrymmen där personer inte vistas varaktigt.
2. Tillträdesväg som betjänar ett utrymme som efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B eller 3C.

9 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende tillgång till stigarledning får inte göras om ett utrymme får en ändrad användning.

1. Denna författning träder i kraft den 1 juli 2025.

2. Äldre bestämmelser i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd får dock tillämpas i den utsträckning som framgår av punkten 3 i övergångsbestämmelserna till Boverkets föreskrifter (2024:14) om ändring i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd.

2 Inledning

Denna konsekvensutredning redovisar Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader. Konsekvensutredningen beskriver författningsförslaget, vad Boverket har utrett samt konsekvenserna av förslaget. I arbetet med den konsekvensutredning som skickades ut på remiss har konsekvenserna beskrivits i enlighet med den gamla förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning. På grund av den nya förordningen (2024:183) om konsekvensutredningar som trädde i kraft den 6 maj 2024 har justeringar av konsekvensutredningen gjorts.[2]

Författningsförslaget ska tydliggöra rollfördelningen, som innebär att staten bestämmer kravnivåerna och att samhällsbyggnadssektorn får större möjligheter att utveckla lösningar som uppfyller kraven.

Författningsförslaget ska fortsatt utformas som funktionskrav, men bestå av färre regler. För övrigt gäller att föreskrifterna om möjligt inte ska innehålla några allmänna råd och inte hänvisa till standarder eller till föreskrifter eller allmänna råd från andra myndigheter eller organisationer. Trots att översynen haft detta mål innehåller dock författningsförslaget ett fåtal sådana hänvisningar i allmänna råd.

Därigenom får samhällsbyggnadssektorn bättre förutsättningar för att kunna vara mer proaktiv och ta ansvaret för att utveckla lösningar som möter de utmaningar som sektorn står inför, exempelvis inom hållbarhet och ekonomi. Sektorn har expertisen och kan bättre identifiera vilka lösningar som behöver utvecklas, jämfört med om statens styrning är mer detaljerad och långtgående.

2.1 Läsanvisningar

Konsekvensutredningens avsnitt har följande innehåll:

- Avsnitt 1 redovisar författningsförslaget.
- Avsnitt 2 beskriver de problem som finns med de gällande reglerna, målet med författningsförslaget och Boverkets arbetsmetod.
- Avsnitt 3 redovisar de rättsliga förutsättningarna, de bemyndiganden som Boverkets beslutanderätt grundar sig på samt ställningstaganden till om författningsförslaget ska anmälas till EU som tekniska regler respektive enligt tjänstedirektivet.

[2] Konsekvenser av förslaget beskrivs även i enlighet med förordningen (2022:208) med instruktion för Boverket.

- Avsnitt 4 beskriver de gällande reglerna i form av berörda delar av plan- och bygglagen (2010:900), PBL, plan- och byggförordningen (2011:338), PBF, Boverkets byggregler (BFS 2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS, Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD och Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning, BBRBE.
- Avsnitt 5 beskriver strukturen i den nya författningen.
- Avsnitt 6 beskriver vissa av förslagen i den nya författningen närmare och redogör för konsekvenserna av dessa.
- Avsnitt 7 rör tidpunkten för ikraftträdande, övergångsbestämmelser och informationsinsatserna om författningsförslaget.
- Avsnitt 8 redovisar vilka kostnadsmässiga och övriga konsekvenser som författningsförslaget får.
- Avsnitt 9 beskriver hur Boverket har tillgodosett att förslaget inte innebär mer långtgående kostnader eller begränsningar än nödvändigt.
- Avsnitt 10 innehåller en beskrivning av hur och när konsekvenserna av förslaget kan utvärderas.
- Avsnitt 11 redovisar författningskommentarer för respektive bestämmelse i författningsförslaget. Här förklaras innebörden av och syftet med regeln. Av författningskommentarerna framgår även vilken eller vilka bestämmelser i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE som innehåller motsvarande krav.
- Avsnitt 12 innehåller hänvisningar till samtliga källor och andra relaterade dokument.
- Bilaga 1–5 redovisar utredningar som legat till grund för vissa delar av författningsförslaget.
- Bilaga 6 innehåller en lista på samrådsparter.
- Bilaga 7 innehåller jämförelsetabeller mot motsvarande nu gällande föreskrifter.

2.1.1 Förkortningar

BBR	Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd
BBRAD	Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd
BBRBE	Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning

EKS	Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)
LSO	Lagen om skydd mot olyckor (2003:778)
MSB	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
PBF	Plan- och byggförordningen (2011:338)
PBL	Plan- och bygglagen (2010:900)

2.2 Problembeskrivning

Det finns kritik mot BBR som går ut på att regleringen ofta uppfattas som oförutsägbar, omfattande och kostnadsdrivande av samhällsbyggnadsbranschen. Detta beror bland annat på hur reglerna är strukturerade och presenteras. Sammantaget kan detta vara en bidragande faktor till problemet som regeringen pekat ut, att byggandet i Sverige inte är kostnadseffektivt.[3]

Utformningen av BBR har enligt Boverket bidragit till en otydlig rollfördelning mellan staten och samhällsbyggnadsbranschen. Trots att allmänna råd är rekommendationer och det i brandavsnittet finns tydlig struktur för hur alternativa utformningar ska verifieras genom analytisk dimensionering, tillämpar kommuner och byggherrar i praktiken många gånger allmänna råd som föreskrifter. De allmänna råden har därför i stor utsträckning blivit normerande.[4]

2.2.1 Allmänna råd har tillämpats som om de vore föreskrifter

Allmänna råd är sådana generella rekommendationer om tillämpningen av en författning som anger hur någon kan eller bör handla i ett visst hänseende.[5] Om en föreskrift är mindre precist formulerad, kan de allmänna råden komplettera föreskriften genom att ange vad man kan eller bör göra för att kravet ska uppnås.

I allmänna råd till BBR finns även utdrag ur lagar och förordningar, kunskapsspridande och vägledande information, definitioner av termer i föreskrifterna, upplysningar om när vissa krav i BBR bör tillämpas samt hänvisningar till andra föreskrifter.

I BBR:s allmänna råd hänvisas i många fall till standarder för att ge exempel på lösningar samt verifieringsmetoder såsom mätmetoder och

[3] Se Regeringsbeslut 2017-02-23, Genomgripande översyn av Boverkets byggregler m.m., direktiv 2017:22, s. 1, 4, 6 och 10. Kommittén för modernare byggregler (SOU 2019:68).
[4] Boverket (2020): Möjligheternas byggregler – Ny modell för Boverkets bygg- och konstruktionsregler. Rapport 2020:31.
[5] 1§ författningssamlingsförordningen (1976:725).

beräkningsmetoder för hur föreskrifternas krav kan uppfyllas. När ett allmänt råd hänvisar till en viss standard kan den bli normerande. I avsnitt 5 BBR görs hänvisningar till standarder i allmänt råd vilket medför att alternativa utformningar till de som standarden anger är möjliga om dessa verifieras genom analytisk dimensionering. Trots detta kan standarder i viss utsträckning upplevas som allt för normerande.

2.2.2 Innovation och nytänkande begränsas

Om byggherrar följer det allmänna rådet kan de lita på att lösningen godkänns av byggnadsnämnden. Vill byggherrar däremot pröva någon annan lösning kan de inte alltid förutse vad som kommer att krävas för att byggnadsnämnderna ska godta lösningen. Det kan därför uppstå diskussioner mellan kommuner och byggherrar om hur de allmänna råden ska tillämpas eller tolkas. Olika tolkningar av hur kraven ska uppfyllas inför bygglov och startbesked kan enligt byggherrar även medföra ändringar som fördyrar ett projekt.

Genom att de allmänna rådens status ibland uppfattas som otydliga försvagas incitamenten till att utveckla nya produkter och produktionsmetoder. Därmed motverkas syftet med funktionskrav, som är att byggherren är fri att finna metoder och lösningar för att uppfylla föreskrifternas krav. Sektorn får svårare att utveckla lösningar och metoder som kan höja produktiviteten och främja kostnadseffektiva och ändamålsenliga lösningar.

2.2.3 Säkerhet i händelse av brand idag

Dagens regler om säkerhet i händelse av brand är utformade som verifierbara funktionskrav. I den mån ett verifierbart krav inte varit möjligt att formulera har nivåsättande allmänna råd använts för att fastlägga en acceptabel säkerhetsnivå.

En större omarbetning av brandskyddskraven utifrån dessa principer trädde i kraft år 2012.[6] Reglerna bygger dock fortfarande till stora delar på äldre, mer detaljerade krav som funnits i de olika byggregelverk som funnits sedan sextiotalet. Det har inneburit att reglerna uppfattats som onödigt omfattande, detaljerade och svårlästa med allt för många undantag och specialregleringar utifrån de grundläggande funktionskraven. Detta medför att det i ett flertal krav inte finns något tydligt logiskt samband mellan det som avgör om ett krav ska gälla och det krav som faller ut. Detta medför begränsningar i möjligheten att verifiera brandskyddet genom analytisk dimensionering, dels genom att syftet med

[6] Boverkets föreskrifter (2011:26) om ändring i verkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd.

en regel kan vara svårt att utläsa, dels genom att det skapar möjligheter till jämförelser vid analytisk dimensionering som inte är relevanta.

Trots ambitionen att kraven i föreskrifter i avsnitt 5 BBR ska vara utformade som funktionskrav, förekommer flertalet föreskrifter som anger ett detaljerat krav utan att beskriva någon funktion. I dessa fall begränsas byggherrens möjlighet att tillämpa funktionsbaserade utformningar som verifierats genom analytisk dimensionering.

Möjligheten att tillämpa analytisk dimensionering har varit en central del i avsnitt 5 BBR sedan den senaste större ändringen år 2012. Trots att det av föreskrifterna tydligt framgått att möjligheten att verifiera en utformning med analytisk dimensionering finns, har förenklad dimensionering framstått som förstahandsvalet. Detta bedöms till viss del ha hämmat utvecklingen genom att analytisk dimensionering har blivit något som tillämpats i andra hand.

2.3 Syften och mål med författningsförslaget

Författningsförslaget påverkar inte kravnivåerna enligt lag och förordning, de ligger kvar. Regelarbetet omfattar enbart Boverkets tillämpningsföreskrifter.

Förslaget ska tydliggöra rollfördelningen mellan staten, samhällsbyggnadssektorn och standardiseringen. Boverket ska i föreskrifterna precisera de krav som ställs i lag och förordning och därigenom beskriva den säkerhetsnivå som avses i lag och förordning, medan samhällsbyggnadssektorn ska ta fram lösningar som uppfyller kraven, med standardiseringen som alternativ.

Efter översynen ska byggreglerna

- bestå av färre regler,
- vara formulerade som teknik- och materialneutrala funktionskrav, och
- bara innehålla föreskrifter – i princip inga allmänna råd och inga hänvisningar till standarder, regler eller riktlinjer från andra myndigheter eller organisationer.

Byggreglerna ska utgöras av ett förenklat, konsekvent och funktionsbaserat teknik- och materialneutralt regelverk med en likriktad struktur och rätt detaljeringsgrad i förhållande till det behov som finns inom ett regleringsområde.

Tydligare krav ökar förståelsen om kravens syften och innebörd. Därigenom kommer reglerna att möjliggöra för samhällsbyggnadssektorn att utveckla nya lösningar på ett bättre sätt och därigenom främja innovationer. Därmed skapas bättre förutsättningar för ett mer kostnadseffektivt byggande och en ökad konkurrens kan stimuleras.

Regelarbetet har främst omfattat reglernas uppbyggnad och struktur. Avsikten har inte varit att ändra den kravnivå eller, annorlunda uttryckt, den säkerhetsnivå som följer av reglerna. Ett undantag är dock fem särskilda utredningspunkter som identifierades i samband med översynens uppstart. Det handlar om områden där teknik- och samhällsutveckling har skett i stor omfattning under den tid som förflutit sedan den senaste större ändringen av reglerna om säkerhet i händelse av brand i byggnader trädde i kraft år 2012. Utredningspunkterna har omfattat:

- Gröna tak och fasader.
- Ny teknik: solpaneler, energilagring och alternativa drivmedel.
- Flervåningsbyggnader med brännbar stomme.
- Höga byggnader.
- Brandskydd i trygghetsboenden med mera.

I vilken utsträckning dessa utredningar resulterat i förslag till ändrade kravnivåer med mera framgår i avsnitten 6.4–6.8.

2.4 Motiv till att reglera säkerhet i händelse av brand

Lagar och regler kring säkerhet i händelse av brand har funnits i Sverige sen tidig medeltid. Från början handlade regleringen främst om individens skyldigheter att inte starta bränder, hålla bevakning och brandredskap samt att inte utsätta övriga medborgares liv och egendom för fara. Därefter utvecklades byggnadstekniska brandföreskrifter för att undvika stadsbränder och spridning av brand mellan byggnader, för att slutligen även reglera den enskilda människans säkerhet när denne vistas såväl i offentliga som privat ägda byggnader. Själva lagstiftningen är därmed ett uttryck för samhällets ansvar över individen.[7]

Då en mer omfattande brand är en händelse med låg sannolikhet att inträffa under en byggnads livslängd blir brandskyddets funktion i den enskilda byggnaden sällan eller aldrig prövat i praktiken. Många byggherrar ser därmed få incitament att, annat än undantagsvis, utforma ett brandskydd utöver samhällets minimikrav. Det är därför av stor vikt att samhället säkerställer vilken säkerhetsnivå som krävs för att byggnaderna ska vara tillräckligt säkra att vistas i och att en brand i övrigt inte ska få orimligt stora konsekvenser. Inte minst gäller detta i offentliga miljöer där samhället eller någon privat organisation

[7] Räddningsverket (1992): Lagar och ansvarsförhållanden i det svenska brandväsendets historia. Beställningsnummer P90-070/92.

ansvarar för andra individers säkerhet, exempelvis i skolor, samlingslokaler, hotell och nattklubbar.

De byggnadstekniska reglerna fungerar också som referens vid tillämpning av andra lagstiftningar, inte minst LSO. Genom att det under lång tid har funnits byggregler så har de kunnat användas för bedömning av vad som är att anse som en skälig brandskyddsnivå i samband med tillsyn enligt LSO i befintliga byggnader och verksamheter. Byggreglerna är dock inte retroaktiva. I normalfallet är det därför skäligt att en byggnad åtminstone uppfyller de krav på brandskydd som gällde när den uppfördes eller senast ändrades. Om byggreglerna skulle sakna en tydlig verifierbar säkerhetsnivå skulle denna bedömning bli svårare i framtiden med en större rättsosäkerhet för fastighetsägarna som följd.

2.5 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att BBR, EKS, BBRAD och BBRBE förblir oförändrade. Det innebär att samtliga problem som beskrivits med nuvarande regelstruktur kvarstår samtidigt som den anpassning till samhällsutvecklingen som är nödvändig inte genomförs.

2.6 Alternativa lösningar

Den alternativa lösningen till författningsförslaget är att reglerna om säkerhet i händelse av brand upphävs och inte ersätts med nya föreskrifter. Det medför risker och kostnader och alternativet har därför inte valts.

Om det bara finns krav på lag- och förordningsnivå kan säkerheten i händelse av brand i byggnader förväntas minska. Det kan vara svårt att tolka de övergripande samhällskraven i lag och förordning, vilket även kan leda till höga tillämpningskostnader för till exempel byggherrar och kommuner. Myndighetsföreskrifterna förtydligar samhällskraven och gör kraven tillämpbara för byggherrar, projektörer och kommuner.

I övrigt har Boverket för varje föreskrift och allmänt råd analyserat alternativa lösningars ändamålsenlighet, effektivitet och konsekvenser. Det har resulterat i att vissa regler i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE inte finns i författningsförslaget och att delar ur allmänna råd finns som föreskrifter. En del regler har modifierats för att bli mer träffsäkra eller mer effektiva.

2.7 Arbetsmetod och samråd

Boverket har haft samråd med branschen, akademin och andra myndigheter. Samråd med referensgruppen har skett genom återkommande referensgruppsmöten. Utöver dessa möten har Boverket även haft separata samrådsmöten med

flertalet av organisationerna i referensgruppen där diskussionerna har inneburit en fördjupning i särskilda frågor. Utöver deltagarna i referensgruppen har samrådsmöten genomförts med olika organisationer med särskild kunskap inom vissa områden. I Bilaga 6 redogörs för vilka organisationer som varit representerade i referensgruppen samt vilka övriga organisationer som Boverket haft samråd med.

Boverket har låtit göra olika utredningar som tjänat som kunskapsunderlag inom nedanstående områden:

- Risker kopplat till ny teknik i byggnader, som solpaneler, energilagring och alternativa bränslen i fordon. Se Bilaga 1.
- Brandskydd i höga byggnader. Se Bilaga 3.

Ovanstående kunskapsunderlag har redovisats till Boverket i form av underlagsrapporter. Boverket har värderat underlaget i rapporterna och tagit ställning till i vilken utsträckning slutsatserna är relevanta för behovet av nya eller ändrade regler i författningsförslaget. Boverkets slutsatser framgår av respektive bilaga där dessa utredningar redovisas.

Konsekvensutredningen med författningsförslag var ute på remiss från maj till augusti 2023. Med anledning av inkomna remissynpunkter och nya överväganden fann Boverket anledning att justera vissa delar av förslaget. De delar som justerades var ute på en extra remiss från slutet av februari till början av april 2024. Därefter har en bearbetning av förslaget skett.

2.8 Avgränsningar

Författningsförslaget omfattar det tekniska egenskapskravet om säkerhet i händelse av brand. De krav på framkomlighet för utryckningsfordon till byggnader som finns i avsnitt 5:721 BBR ingår inte i förslaget. Detta krav framgår i stället av Boverkets förslag till föreskrifter om krav på tomter m.m.

Författningsförslaget omfattar inte heller de krav i avsnitt 5 BBR som inte kan knytas till det tekniska egenskapskravet om säkerhet i händelse av brand utan som i stället utgör en precisering till andra tekniska egenskapskrav. I huvudsak handlar det om krav på skydd mot förgiftning samt krav på avstånd mellan dörr och trappa som i stället återfinns i Boverkets förslag till föreskrifter om säkerhet vid användning av byggnader.

I avsnitt 6 i konsekvensutredningen har enbart remissynpunkter som berör utformningen av författningen och konsekvensutredningen tagits upp. Generella synpunkter på regelmodellen har inte tagits upp eftersom Boverket inte funnit

skäl att ifrågasätta det tidigare ställningstagande som gjordes i avrapportering till regeringen.[8]

2.9 Författningskommentarer

För att kunna tillämpa och fullt ut förstå innebörden av författningen räcker det inte alltid med att enbart läsa författningen. Det finns olika metoder och tekniker för att tolka författningar och bestämmelser i författningar kan i många fall vara allmänt hållna. Om en tillämpare vill få reda på syftet med en viss bestämmelse brukar ledning i första hand sökas i förarbetena.

Inför att en förvaltningsmyndighet ska besluta om föreskrifter eller allmänna råd ska en konsekvensutredning tas fram och den ska dokumenteras i enlighet med förordningen (2024:183) om konsekvensutredningar. Boverkets konsekvensutredningar är förarbeten och kan användas som tolkningsunderlag till Boverkets föreskrifter och allmänna råd.

I konsekvensutredningen har Boverket formulerat utförliga författningskommentarer till bestämmelserna i författningen. Därigenom kan författningskommentarerna användas som stöd för tillämpningen, rättsliga prövningar och liknande. Författningskommentarerna har därför som utgångspunkt författats

- så att syftet med föreskriften framgår
- med förklaring av hur de begrepp som används är avsedda att tolkas
- med exemplifieringar

Avsikten är dessutom att författningskommentarerna ska ligga till grund för vägledningar som Boverket avser att utarbeta. Sådana vägledningar kan också kompletteras med ytterligare förklarande text och vid behov figurer, tabeller och liknande. Observera att författningskommentarer och vägledningar i sig inte har någon juridiskt bindande status utan utgör endast ett hjälpmedel för att förstå gällande regler.

2.10 Centrala begrepp

I författningsförslaget har begrepp behandlats med utgångspunkt i någon av de principer som beskrivs nedan. Närmare redogörelse för innebörden av vissa begrepp och uttryck som används i författningen finns i avsnitt 5.5.

[8] Boverket (2020): Möjligheternas byggregler – Ny modell för Boverkets bygg- och konstruktionsregler. Rapport 2020:31.

2.10.1 Begrepp som är definierade i lag eller förordning

Begrepp som definieras i PBL eller PBF är enligt 1 kap. 3 § gällande även i författningsförslaget och används i enlighet med den innebörd som framgår i PBL och PBF. Exempel på sådana begrepp är **byggnad** och **byggprodukt**.

2.10.2 Begrepp som definieras i författningen

Begrepp som Boverket bedömt som nödvändiga och möjliga att definiera har definierats i författningsförslaget i 1 kap. 4 §. Endast sådana begrepp som det varit möjligt att finna en entydig allmänt giltig definition på har inkluderats. Det handlar främst om brandtekniska begrepp som är specifika för just denna författning. Många definitioner används för att beskriva relationen mellan begrepp, till exempel relationen mellan brandcell och brandcellsgräns. Här definieras även begrepp som definierats i andra författningar från Boverket, men som används även här. Exempel på begrepp som definieras är **brandcell**, **utrymningspassage** och **boendeenhet**.

2.10.3 Begrepp som kräver fördjupad beskrivning

Vissa begrepp går inte att entydigt definiera i författningen utan att de riskerar att bli antingen allt för allmänt hållna eller allt för begränsande och därmed inte träffa rätt i de situationer som avses regleras. Samtidigt kan tolkningen av begreppen ha en stor inverkan på vilka krav som ska ställas på en byggnad. Detta innebär att det är angeläget att närmare beskriva vad Boverket avser med begreppen. För sådana begrepp har Boverket därför valt att utförligt beskriva den avsedda innebörden, antingen generellt i avsnitt 5.5 eller i författningskommentaren till föreskriften där begreppet förekommer. Exempel på begrepp som inte varit möjliga att definiera entydigt men med ett stort behov av närmare beskrivning är **plan**, **verksamhet** och **utrymme**.

Som hjälp för att förstå facktermer som inte närmare beskrivs i författningen med tillhörande konsekvensbeskrivning kan allmänt tillgängliga fackordslistor användas, exempelvis Plan- och byggtermer 1994, TNC 95 som finns på Rikstermbanken.

2.10.4 Allmänt vedertagna begrepp som har sin vardagliga betydelse

Allmänt vedertagna begrepp som har sin vardagliga betydelse definieras inte i författningen och beskrivs inte heller närmare i författningskommentarerna. Boverket bedömer att reglerna kan tillämpas även utan någon definition eller beskrivning av denna typ av begrepp. Exempel på sådana begrepp är **fönster**, **dörr**, **yttervägg** och **taktäckning**.

Som hjälp för att förstå allmänna termer som inte närmare beskrivs i författningen med tillhörande konsekvensbeskrivning eller förekommer i fackordlistor kan allmänt tillgängliga ordlistor användas, exempelvis Svensk ordbok.

3 Rättsliga förutsättningar

Detta avsnitt beskriver de rättsliga förutsättningarna för Boverkets förslag till nya föreskrifter och allmänna råd och innehåller bland annat de uppgifter om föreskriftsbemyndiganden som avses i 11 § förordning (2024:183) om konsekvensutredningar.

3.1 Boverkets bemyndigande

Författningsförslaget avser att precisera kravet i 3 kap. 8 § PBF i fråga om säkerhet i händelse av brand. Boverket har bemyndigats att meddela sådana föreskrifter i 10 kap. 3 § 2 PBF.

Författningsförslaget innehåller även sådana regler som behövs för tillämpning av bestämmelserna om anpassning av de tekniska egenskapskraven vid ändring av byggnad i 8 kap. 7 § PBL. Boverket har bemyndigats att meddela sådana föreskrifter i 10 kap. 8 § PBF.

Vidare innehåller författningsförslaget regler som behövs för tillämpningen av reglerna i 10 kap. 5 § PBL om byggherrens kontroll. Boverket har bemyndigats att meddela sådana föreskrifter i 10 kap. 24 § 1 PBF.

3.2 Anmälan av tekniska regler

Eftersom författningsförslaget innehåller sådana tekniska regler som avses i 2 § förordningen (1994:2029) om tekniska regler, kommer informationsförfarande enligt denna förordning att genomföras. Innan Boverket fattar beslut om föreskrifterna, kommer de att anmälas till Kommerskollegium som i sin tur kommer att anmäla författningsförslagen till Europeiska kommissionen.

3.3 Anmälan av krav enligt tjänstedirektivet

Författningsförslaget reglerar inte tillträde till eller utövande av tjänsteverksamhet. Boverket gör därför bedömningen att författningsförslaget inte behöver anmälas enligt EU:s tjänstedirektiv[9] och 2 § förordningen (2009:1078) om tjänster på den inre marknaden.

3.4 Regeringens medgivande

Boverket gör bedömningen att författningsförslaget inte medför sådana väsentliga effekter på kostnader för staten, kommuner eller regioner att medgivande

[9] Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/123/EG av den 12 december 2006 om tjänster på den inre marknaden.

krävs av regeringen enligt förordningen (2014:570) om regeringens medgivande till beslut om vissa föreskrifter som gällde fram till 6 maj 2024. Motsvarande regler finns numera i förordning (2024:183) om konsekvensutredningar.

4 Beskrivning av gällande regler

I detta avsnitt beskrivs gällande regler om säkerhet i händelse av brand i byggnader i PBL, PBF, BBR, EKS, BBRAD och BBRBE.

4.1 Plan- och bygglagen

I grunden är det PBL som ställer krav på byggnadsverks tekniska egenskaper. Säkerhet i händelse av brand är ett av de elva tekniska egenskapskrav som ställs på byggnadsverk i 8 kap. 4 § PBL.

Kraven gäller oberoende av om en åtgärd kräver bygglov eller anmälan, eller inte.

4.2 Plan- och byggförordningen

Det tekniska egenskapskravet om säkerhet i händelse av brand preciseras i 3 kap. 8 § PBF. För att uppfylla kravet på säkerhet i händelse av brand som anges i 8 kap. 4 § första stycket 2 PBL ska ett byggnadsverk vara projekterat och utfört på ett sätt som innebär att:

1. byggnadsverkets bärförmåga vid brand kan antas bestå under en bestämd tid,
2. utveckling och spridning av brand och rök inom byggnadsverket begränsas,
3. spridning av brand till närliggande byggnadsverk begränsas,
4. personer som befinner sig i byggnadsverket vid brand kan lämna det eller räddas på annat sätt, och
5. hänsyn har tagits till räddningsmanskapets säkerhet vid brand.

4.3 Boverkets byggregler

Avsnitt 5 BBR innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 8 § 2–4 PBF. Reglerna om ändring av byggnad i avsnitt 5:8 BBR innehåller även föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL.

4.3.1 Avsnitt 1 BBR – Inledning

Avsnitt 1 BBR innehåller anvisningar om hur föreskrifterna i BBR ska läsas och tolkas samt innehåller föreskrifter och allmänna råd om ändring av byggnad. Regler om ändring av byggnad i BBR och PBL beskrivs närmare under avsnitt 4.3.4 nedan.

I avsnitt 1 BBR finns hänvisningar till andra myndigheter, andra föreskrifter från Boverket och EU-förordning.

Avsnitt 1:6 Terminologi hänvisar till publikationen Plan- och byggtermer 1994, TNC 95. Denna publikation uppdateras inte längre med nya termer. Hänvisningen är därför inte aktuell för termer som tagits i bruk efter 1994 vilket ökar risken för olika tolkningar av begrepp.

4.3.2 Avsnitt 2 BBR – Allmänna regler

För att förenkla tillämpningen krävs en samsyn kring centrala och övergripande begrepp som används i flera delar av byggreglerna. Avsnitt 2 BBR innehåller övergripande regler och beskrivningar som berör samtliga de egenskapskrav som regleras i BBR. Här finns till exempel stöd för vilken typ av dokumentation som en byggnadsnämnd kan begära in.

Reglerna i avsnitt 2 BBR preciserar kraven i 10 kap. 5 § PBL samt 3 kap. 8 och 9 §§ PBF. Avsnittet innehåller föreskrifter men framför allt allmänna råd för projektering och verifiering, vad som är ett fackmässigt tillvägagångssätt vid projektering och byggherrens ansvar för att ta in erforderlig kompetens.

4.3.3 Avsnitt 5 BBR – Brandskydd

Avsnitt 5 BBR omfattar ett drygt femtiotal sidor med föreskrifter och allmänna råd uppdelat enligt följande:

- Avsnitt 5:1 – Allmänna förutsättningar
- Avsnitt 5:2 – Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar
- Avsnitt 5:3 – Möjlighet till utrymning vid brand
- Avsnitt 5:4 – Skydd mot uppkomst av brand
- Avsnitt 5:5 – Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader
- Avsnitt 5:6 – Skydd mot brandspridning mellan byggnader
- Avsnitt 5:7 – Möjlighet till räddningsinsatser
- Avsnitt 5:8 – Krav på brandskydd vid ändring av byggnader

Förutom de faktiska kraven på brandskydd i byggnader innehåller avsnitt 5 BBR bland annat allmänna förutsättningar i form av brandtekniska klasser och definitioner, krav på dokumentation av brandskyddet och särskilda krav vid ändring av byggnaders brandskydd. I mindre del finns även regler utifrån PBL:s krav på utformning av tomter i form av krav på tillgänglighet för räddningsfordon.

Projektering av brandskyddet enligt BBR kan ske på två sätt. Antingen genom förenklad dimensionering där föreskrifterna uppfylls genom att följa de lösningar och metoder som framgår av de allmänna råden eller genom analytisk dimensionering där föreskrifter uppfylls på ett alternativt sätt, exempelvis genom beräkning, provning eller annan utredning.

4.3.4 Avsnitt 5:8 BBR – Ändring av byggnad

Vid såväl uppförande av nya byggnader som ändring ska utformningskraven och de tekniska egenskapskraven enligt PBL uppfyllas. Kraven gäller oberoende av om en åtgärd kräver bygglov eller anmälan, eller inte. Vid ändring ska dessutom varsamhetskravet och förvanskningsförbudet tillgodoses.

Med den definition av ändring som finns i 1 kap. 4 § PBL gäller kraven vid en mycket stor mängd åtgärder, även begränsade åtgärder som de flesta skulle se som underhållsåtgärder. Även ändrad användning av byggnaden är en ändring, oberoende av om det vidtas byggnadstekniska åtgärder eller inte. En viktig begränsning är att vid ändring ska kraven som huvudregel tillämpas på den ändrade delen.

Anpassning av kraven vid ändring av byggnad

Vid ändring av en byggnad får byggherren enligt 8 kap. 7 § PBL anpassa utformningskraven och de tekniska egenskapskraven med hänsyn till:

- Ändringens omfattning
- Byggnadens förutsättningar
- Varsamhetskravet
- Förvanskningsförbudet

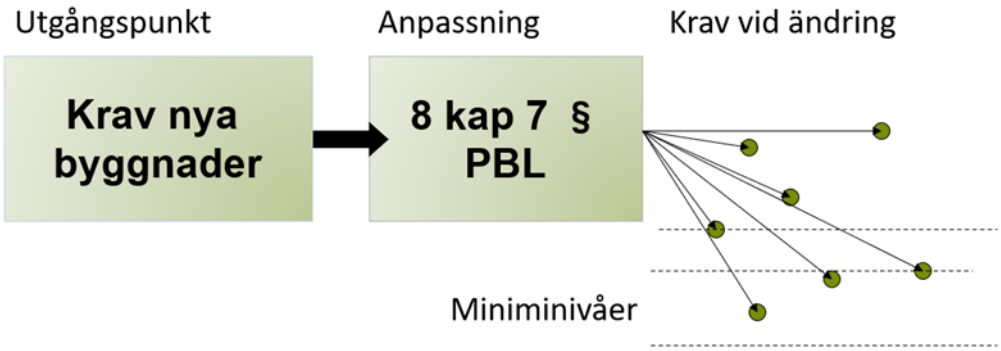
För många enkla åtgärder måste anpassningsutrymmet, med hänsyn till ändringens omfattning, anses vara så stort att det enda krav som kan ställas är att åtgärden inte får försämra byggnadens egenskaper. För mycket omfattande åtgärder kan däremot anpassningsutrymmet vara mycket begränsat.

Antalet olika möjliga ändringssituationer kan betraktas som oändligt och alla kan inte beskrivas i föreskriftsform. Därav är syftet med reglerna i författningsförslaget om ändring främst att tydliggöra hur kravnivån i det enskilda fallet ska fastställas.

För att fastställa kravnivåerna för nya byggnader görs alltid en avvägning mellan den förväntade nyttan och kostnaderna. Ett krav som för en ny byggnad bara medför begränsade merkostnader kan vid ändring medföra helt andra kostnader, dels ekonomiska, dels i form av konsekvenser för andra värden. Detta kan också påverka kravnivåerna vid ändring av byggnad.

Utformningen av reglerna i författningsförslaget gör att det finns ett relativt stort bedömningsutrymme i det enskilda fallet. Detta gör att reglerna i författningsförslaget kan uppfattas som otydliga och svårförutsägbara. Samtidigt är bedömningsutrymmet en förutsättning för att kraven ska kunna ställas på en rimlig och relevant nivå i det enskilda fallet. Principerna vid ändring illustreras i Figur 1.

Figur 1. Krav vid uppförande av nya byggnader och krav vid ändring.



Figuren illustrerar det principiella sambandet mellan krav vid uppförande av nya byggnader och krav vid ändring av byggnader. Vid ändring finns inte en enhetlig kravnivå som gäller för alla byggnader, utan kravnivån måste alltid fastställas utifrån det aktuella projektets förutsättningar. Men det finns alltid en miniminivå som inte får underskridas. Det gäller speciellt sådana krav som är till för att skydda människors liv och hälsa.

Reglerna om ändring i BBR

BBR inleds med två allmänna avsnitt som är tillämpbara på utformningskraven i 8 kap. 2 § 1–3 samt egenskapskraven i 8 kap. 4 § 1–9. Därpå följer sex avsnitt som reglerar hur respektive utformningskrav och tekniskt egenskapskrav ska tillämpas vid uppförande av nya byggnader respektive vid ändring av byggnader.

Utrymmet att vid ändring anpassa utformningskraven och de tekniska egenskapskraven preciseras i generella termer i avsnitt 1:22 BBR. Där förtydligas också varsamhetskravet och förvanskningsförbudet. I avsnitt 1:2235 BBR preciseras innebörden av tre begrepp som sedan används i sakavsnitten för att ange anpassningsutrymmet i förhållande till enskilda bestämmelser.

I avsnitt 5:8 BBR framgår att reglerna som gäller vid uppförande av nya byggnader även gäller vid ändring. Det är dock möjligt att tillgodose kraven på annat sätt än vad som anges i föreskrifterna i avsnitten 5:1 till 5:7 BBR. Analytisk dimensionering ska då tillämpas för att verifiera utformningen. Anpassning av säkerhetsnivån får göras om det finns synnerliga skäl med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. En sådan anpassning får aldrig medföra en oacceptabel risk för människors säkerhet. Närmare bestämmelser om anpassningsutrymmet anges i avsnitten 5:82 till 5:87 BBR.

Vid ändring av byggnad tas även hänsyn till byggnadens förutsättningar och kulturvärden. Detta innebär att byggherren behöver ha kännedom om den enskilda byggnaden för att fastslå vilka krav som gäller i det enskilda fallet. I BBR nämns därför behovet av att skaffa sig kännedom om den befintliga byggnaden i avsnitten 2:311 och 2:321 BBR samt i avsnitten 5:811 BBR om befintligt brandskydd.

4.4 Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)

Avdelning C, kap. 1.1.2 EKS innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 8 § 1 PBF eftersom precisering av denna punkt inte återfinns i avsnitt 5 BBR. Anledningen till det är den starka kopplingen mellan EKS och hur de europeiska konstruktionsstandarderna eurokoderna ska tillämpas i Sverige.

Avdelning C, kap. 1.1.2 – Tillämpning av SS-EN 1991-1-2 – Termisk och mekaniskpåverkan av brand anger de kravnivåer som gäller för att uppfylla kraven på bärförmåga vid brand. Kapitlet ger också möjligheten att verifiera kraven genom två olika dimensioneringsprinciper: klassificering genom nominellt temperatur-tidförlopp och modell av naturligt brandförlopp.

Nationella val till SS-EN 1991-1-2 görs i avdelning C, kap. 1.1.2. EKS. Vissa krav på bärförmåga vid brand återfinns även i respektive materialdel, eftersom brandspecifika nationella val görs där till respektive materialdel av eurokoderna.

4.5 Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering

Gällande regler omfattar även det allmänna rådet BBRAD. Om analytisk dimensionering används för att projektera brandskyddet behöver byggherren verifiera att säkerheten blir minst lika god som vid förenklad dimensionering. I Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering (BBRAD) finns allmänna råd om hur det bör ske. Detta sker dels genom att ange en modell för att analysera vilket verifieringsbehov det finns, dels genom att det finns dimensionerande värden för vad som bör uppnås för olika delar av brandskyddets utformning, exempelvis gränsvärden för kritiska förhållanden vid utrymning.

Hänvisning till BBRAD finns i avsnitt 5:112 BBR.

4.6 Boverkets allmänna råd om brandbelastning

För att kunna avgöra de faktiska kraven som ställs på brandmotståndet för vissa byggnadsdelar enligt BBR och EKS behöver byggherren i många fall känna till den dimensionerande brandbelastningen. Med brandbelastning avses den totala mängd energi som kan förbrännas vid ett fullständigt brandförlopp i förhållande till golvarean.

I Boverkets allmänna råd om brandbelastning (BBRBE) finns allmänna råd om hur den dimensionerande brandbelastningen bör bestämmas. BBRBE ger två möjliga modeller, antingen förenklad dimensionering i form av tabellvärden för olika verksamheter eller analytisk dimensionering. Vid analytisk dimensionering ger BBRBE råd om hur beräkningar kan göras, och vilka energimängder som kan antas finnas i byggnaden.

Hänvisning till BBRBE finns i avsnitten 5, 5:12, 5:233, 5:331 och 5:531 BBR samt i avdelning C, kap. 1.1.2 EKS.

5 Beskrivning av författningsförslaget

I detta avsnitt finns en allmän redogörelse av förslaget till nya föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse vid brand i byggnader. I avsnitt 6 beskrivs vissa förslag närmare tillsammans med de överväganden som ligger till grund för dem och de konsekvenser förslagen medför.

Kompletterande information finns i avsnitt 11 som innehåller författningskommentarer till varje paragraf i författningsförslaget. I Bilaga 7 finns två olika typer av jämförelsetabeller i vilka läsaren kan se vilket eller vilka avsnitt i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE som motsvarar vilken paragraf i Boverkets förslag till nya föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand.

Detta avsnitt inleds med en övergripande beskrivning av hur den nya regelmodellen har tillämpats på reglerna om säkerhet i händelse av brand i byggnader. Därefter redogörs övergripande för bestämmelserna i författningens tre avdelningar. Ett urval av remissinstansernas synpunkter samt Boverkets bedömning redovisas under respektive underrubrik i detta avsnitt samt i avsnitt 6.

5.1 Författningsförslagets utformning

Boverket har analyserat varje föreskrift och varje allmänt råd i BBR, EKS (avseende bärförmåga vid brand), BBRAD och BBRBE och tagit ställning till vilka regler som ska finnas med i författningsförslaget.

5.1.1 Struktur i författningsförslaget

Författningsförslaget har tre avdelningar:

- Avdelning I. Övergripande bestämmelser
- Avdelning II. Uppförande av nya byggnader
- Avdelning III. Ändring av byggnader

Dessa beskrivs översiktligt nedan. En fördjupad beskrivning finns i avsnitten 5.2–5.4.

Avdelning I. Övergripande bestämmelser

Avdelning I består av följande kapitel:

- 1 kap. Allmänt
- 2 kap. Dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar

I 1 kap. finns förslag till föreskrifter om projektering, kontroll och dokumentation, som motsvarar allmänna råd i BBR. Författningsförslaget är allmänt hållet och ställer inga detaljkrav på hur projektering och kontroll ska gå till.

I 2 kap. finns förslag till föreskrifter om dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar. Föreskrifterna i kapitlet utgör endast komplement till föreskrifterna i övriga kapitel och syftar till att tydliggöra innebörden och underlätta tolkningen av övriga föreskrifter. Föreskrifterna i 2 kap. anger därför inte i vilka situationer ett krav gäller utan endast innebörden av vissa krav i övriga kapitel.

Avdelning II. Uppförande av nya byggnader

Avdelning II består av följande kapitel:

- 3 kap. Bärförmåga vid brand
- 4 kap. Skydd mot uppkomst av brand
- 5 kap. Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser inom byggnad
- 6 kap. Skydd mot brandspridning mellan byggnader
- 7 kap. Möjlighet till utrymning vid brand
- 8 kap. Räddningspersonalens säkerhet vid brand

Strukturen och ordningen i författningsförslaget följer de fem punkterna i 3 kap. 8 § PBF. Det innebär att varje punkt motsvaras av ett kapitel, med undantag av punkt 2, vilken har delats upp i 4 kap. och 5 kap.

Vart och ett av författningsförslagets 3–8 kap. inleds med ett eller flera funktionskrav. Funktionskraven följs av en föreskrift som fastslår det hierarkiska förhållandet mellan funktionskraven och de efterföljande preciserade kraven. Detta beskrivs vidare i avsnitten 5.1.2–5.1.4.

Avdelning III. Ändring av byggnader

Avdelning III består av följande kapitel:

- 9 kap. Allmänt vid ändring av byggnader
- 10 kap. Särskilt vid ändring av byggnader

I 9 kap. finns förslag till föreskrifter om hur anpassningar från kraven på nya byggnader får göras vid ändringar och hur kraven i övrigt ska tillämpas vid ändring av byggnader. I 10 kap. finns förslag till särskilda krav som inskränker hur anpassningar av säkerhetsnivån får göras i vissa situationer.

5.1.2 Preciseringsnivåer

Enligt den nya regelmodellen för Boverkets bygg- och konstruktionsregler kan bestämmelserna ha tre olika preciseringsnivåer: A, B eller C.[10] Olika bestämmelser inom samma område kan formuleras med olika preciseringsnivåer.

Föreskrifterna om säkerhet i händelse av brand innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav. Funktionskraven motsvarar reglering på preciseringsnivå A eller B enligt den nya regelmodellen, medan de preciserade kraven motsvarar reglering på preciseringsnivå C.

Anledningen till att krav på flera preciseringsnivåer finns i författningsförslaget är att det för brandskydd i nuläget inte bedöms möjligt att formulera krav enbart genom preciseringsnivå A eller B. Kvalitativa krav eller enbart ett fåtal kvantitativa krav på preciseringsnivå A eller B skulle för brandskydd innebära en otydlig säkerhetsnivå. Att uteslutande eller till stora delar formulera föreskrifterna genom preciseringsnivå C skulle i stället innebära inlåsningseffekter och att möjligheterna till innovation hämmas. Den föreslagna strukturen där funktionskrav på nivå A eller B kompletteras med preciserade krav på nivå C skapar möjlighet till innovation samtidigt som den avsedda säkerhetsnivån tydliggörs. Syftet med de preciserade kraven är främst att ge uttryck för den säkerhetsnivå som eftersträvas i reglerna. Detta innebär att enbart de föreskrifter som krävs för att beskriva säkerhetsnivån har inkluderats i författningsförslaget.

På många områden saknas tillräckligt underlag för att uttrycka en säkerhetsnivå annat än genom de detaljerade krav som följer av de erfarenhetsbaserade byggreglerna. Boverket har tidigare konstaterat att de regler som infördes 1994 och som inte innehöll tydliga krav avseende vilken säkerhetsnivå som var acceptabel ledde till att säkerhetsnivån kunde variera stort för byggnader med i huvudsak samma förutsättningar. Eftersom tillämpningen inte fungerade tillräckligt väl bedömdes ett sådant system inte som ett rimligt alternativ. Vidare gjorde Boverket bedömningen att regler för brandskydd som inte innebär en tydlig säkerhetsnivå kan leda till en osund konkurrenssituation och långsiktigt leda till sämre kvalitet på brandsäkerheten med fler olyckor och ökade skadekostnader.[11]

Boverket har inte funnit skäl att revidera dessa slutsatser. Även om sektorn redan i nuläget tar ansvar för att ta fram lösningar och verifieringsmetoder för

---

[10] Boverket (2020): Möjligheternas byggregler – Ny modell för Boverkets bygg- och konstruktionsregler. Rapport 2020:31. s 25 ff.

[11] Boverket (2011): Konsekvensutredning, - för revidering (BFS 2011:26) av avsnitt 5 Brandskydd i Boverkets byggregler, BBR (BFS 2011:6), - för allmänt råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd (BFS 2011:27). Boverkets diarienummer: 1239-4550/2006.

brandskydd bedöms byggherrarnas incitament för att uppnå en tillräcklig säkerhetsnivå utan statlig reglering inte vara tillräckliga. Vidare finns det, på grund av de stora risker som ett undermåligt brandskydd kan innebära, ett starkt samhällsintresse att säkerhetsnivån avseende det byggnadstekniska brandskyddet i byggnadsbeståndet blir tillräckligt hög.

5.1.3 Funktionskrav

Vart och ett av författningsförslagets 3–8 kap. inleds med ett eller flera funktionskrav. Funktionskraven utgör en nedbrytning av respektive överordnat krav i 3 kap. 8 § PBF. Respektive överordnad punkt i PBF ska för en byggnad anses vara uppfylld då samtliga funktionskrav i respektive kapitel har uppfyllts tillsammans med kraven i 1 kap. och vid ändring med hänsyn till hur kraven får anpassas enligt 9–10 kap. författningsförslaget.

Funktionskraven ska alltid uppfyllas. Byggherren kan välja att verifiera att funktionskraven uppfylls på två sätt:

1. En utformning enligt de preciserade kraven, om de är tillämpliga.
2. En funktionsbaserad utformning som verifieras genom analytisk dimensionering.

Båda sätten ska anses vara likvärdiga tillvägagångssätt för att visa att funktionskraven är uppfyllda. En mer detaljerad beskrivning om verifiering av funktionskraven följer nedan i avsnitt 5.1.4.

Funktionskraven har avsiktligen formulerats för att i största möjliga mån inte implicit förutsätta en viss utformning av en byggnad. Detta innebär en väsentlig skillnad jämfört med BBR och EKS där en betydande andel av funktionskraven är formulerade genom relativt detaljerade lösningar på föreskriftsnivå. Motivet för att ändra detta upplägg är att reglerna ska medge en ökad flexibilitet, möjliggöra innovation och nya lösningar i större utsträckning och för att undvika situationer där detaljerade föreskrifter träffar fel.

Vid formuleringen av funktionskraven har följande eftersträvats:

- Funktionskraven ska vara generella och heltäckande.
- Funktionskraven ska vara en precisering av det överordnade kravet i PBF.
- Bara i undantagsfall ska funktionskraven förhindra vissa utformningar.
- Funktionskraven ska kunna användas vid analytisk dimensionering. De ska redogöra för relevanta aspekter och vad som särskilt ska beaktas när verifiering av kravet görs genom analytisk dimensionering.

Vissa funktionskrav har kompletterats med formuleringen **särskild hänsyn ska tas till** eller motsvarande, tillsammans med en uppräkning av särskilda

förutsättningar, parametrar, scenarier och liknande som ska beaktas vid verifiering av funktionskravet. En sådan uppräkning är inte att betrakta som en uttömmande lista. Syftet är att ytterligare utveckla funktionskravet med avsikten att ge ett stöd för tillämparen vid verifieringen samt tydligare koppla samman funktionskraven och de preciserade kraven.

5.1.4 Verifiering av funktionskrav

Verifieringsparagraf

Funktionskraven i 3–8 kap. författningsförslaget följs av en föreskrift som fastslår förhållandet mellan funktionskraven och de efterföljande preciserade kraven i kapitlet.

Föreskriften fastslår för varje kapitel att det finns två sätt att uppfylla funktionskraven i kapitlet. Antingen genom att tillämpa de preciserade kraven, eller genom att utveckla en funktionsbaserad utformning som verifieras genom analytisk dimensionering.

De preciserade kraven kan enbart tillämpas om ett preciserat krav finns för en viss situation och byggnadsdel. Eftersom antalet tänkbara situationer och byggnadsdelar är i det närmaste oändligt är det inte möjligt att formulera de preciserade kraven lika omfattande och heltäckande som funktionskraven. Detta innebär att funktionsbaserade utformningar behöver tas fram och verifieras genom analytisk dimensionering när tillämpliga preciserade krav saknas. Tillämparen behöver då gå till funktionskraven och genom analytisk dimensionering till exempel jämföra med den säkerhetsnivå som hade följt av de preciserade kraven för en liknande situation.

Ett exempel är att det i författningsförslaget finns funktionskrav som omfattar skydd mot utvändig brandspridning och preciserade krav som anger klasser för fasader och för tak. Däremot finns inget preciserat krav för andra typer av utvändiga konstruktioner, till exempel solpaneler som täcker stora delar av ett tak eller en fasad. För sådana konstruktioner gäller ändå funktionskraven, och verifiering av att funktionskraven uppfylls behöver ske genom analytisk dimensionering. Ytterligare ett exempel är funktionskravet i 4 kap. författningsförslaget om att förbränningsanordningar ska vara utformade så att sannolikheten för uppkomst av brand begränsas. Även om de preciserade kraven enbart omfattar eldstäder, omfattar funktionskravet alla typer av förbränningsanordningar.

Det är således nödvändigt att avgöra om en given situation täcks in av de preciserade kraven, och därför är ett tillämpligt sätt att uppfylla funktionskraven. Detta upplägg motsvarar situationen vid tillämpningen av BBR, där allmänna råd finns knuta till de flesta föreskrifter. I de fall ett allmänt råd är tillämpligt för en viss situation är detta ett sätt att uppfylla förskriften i BBR. I de fall det

allmänna rådet inte är tillämpligt för en viss situation är det nödvändigt för tillämparen att genom analytisk dimensionering verifiera att den överordnade föreskriften är uppfylld. Liknande upplägg finns även i EKS vid indelning av byggnadsdelar i brandsäkerhetsklasser. I tabeller i allmänt råd finns angivet vilken brandsäkerhetsklass ett antal vanligt förekommande byggnadsdelar bör hänföras till. Tabellerna är dock inte uttömmande och för byggnadsdelar som inte förekommer i tabellerna är det nödvändigt att göra egna bedömningar mot föreskriften.

Författningsförslaget innehåller ingen benämning för tillämpningen av de preciserade kraven. Jämför hur begreppet förenklad dimensionering används i kontrast till analytisk dimensionering i BBR. I författningsförslaget innehåller de preciserade kraven normalt färre detaljer än motsvarande bestämmelser i BBR. Även vid tillämpningen av de preciserade kraven krävs eftertanke, fackmässighet och ingenjörsmässiga bedömningar. Boverket bedömer därför att förenklad dimensionering inte är ett lämpligt begrepp att använda i författningen som en benämning för tillämpning av de preciserade kraven.

Preciserade krav

Författningsförslaget medger att de preciserade kraven får tillämpas som ett sätt att uppfylla funktionskraven. De preciserade kraven är formulerade som föreskrifter som ska uppfyllas om inte analytisk dimensionering genomförs. De preciserade kraven på föreskriftsform innebär därmed en tydlig distinktion mot nuvarande allmänna råd, vars status ibland uppfattas som otydlig.

För att de preciserade kraven ska få tillämpas krävs att byggnaden delas in i en byggnadsklass och en eller flera verksamhetsklasser samt att det inte är fråga om byggnadsklass 0 eller verksamhetsklass 0.

En byggnad kan utformas helt utifrån preciserade krav om de är tillämpliga för samtliga delar av byggnaden. För delar av en byggnad som inte omfattas av ett preciserat krav, eller i de fall byggherren själv väljer att inte följa ett eller flera preciserade krav, krävs att en funktionsbaserad utformning tas fram och att funktionskraven verifieras genom analytisk dimensionering.

Syftet med de preciserade kraven är att ge uttryck för den eftersträvade säkerhetsnivån och inte ge vägledning eller annan information. Omfattningen och antalet alternativ i de preciserade kraven har därför reducerats jämfört med de allmänna råden i BBR.

Funktionskraven är formulerade för att träffa alla typer av byggnader och innehåller därför allmänt hållna och oprecisa formuleringar. I de preciserade kraven finns i stället betydligt mer detaljer och begrepp med snävare innebörd förekommer. Därmed blir det möjligt att precisera den eftersträvade

säkerhetsnivån. De preciserade kraven har formulerats så att de i så stor utsträckning som möjligt ska beskriva den säkerhetsnivå som ska uppnås. Detta innebär att säkerhetsnivån som följer av de preciserade kraven blir nivåsättande för den säkerhetsnivå som uppfyller funktionskraven.

Samtidigt har de preciserade kraven formulerats för att vara så heltäckande och generella som möjligt. Detta innebär att många krav är mer generella än vad som är vanligt förekommande i BBR. Ett exempel är att krav ställs på installationer i brandcellsgräns, i stället för att kravställningen avgränsas till brand- och brandgasspjäll i brandcellsgräns. Ett annat exempel är att krav med hänsyn till risk för brandspridning via ytterväggar ställs på ytterväggar, i stället för enbart på fönster. Generellt formulerade krav kan antas stå sig bättre över tid, vilket innebär att regelgivningen blir mindre reaktiv och minskar behovet av framtida ändringar av reglerna.

Vidare har en ökad koppling mellan kravet och behovet av reglering eftersträvats vid formulering av de preciserade kraven. Bland annat genom att kraven i större utsträckning är relaterat till relevanta risker och aspekter av betydelse. Till exempel ställs krav på stigarledning utifrån höjdskillnaden mellan räddningstjänstens angreppspunkt och översta planet, i stället för utifrån byggnadshöjden.

De preciserade kraven innehåller inga syftes- eller målbeskrivningar, eftersom sådana formuleringar inte utgör krav i sig, utan är till för att underlätta tolkningen och öka förståelsen. Sådan information finns i stället i författningskommentarerna eller i övriga delar av konsekvensutredningen.

Analytisk dimensionering

Författningsförslaget medger att funktionsbaserade utformningar som verifieras genom analytisk dimensionering får tillämpas som ett sätt att uppfylla funktionskraven.

En funktionsbaserad utformning behöver inte nödvändigtvis innebära att en avvikelse från ett preciserat krav behöver kompenseras genom ett förstärkt brandskydd på ett eller flera områden, det vill säga ett så kallat tekniskt byte. Det kan även vara så att särskilda omständigheter och förutsättningar föreligger i enskilda fall, vilket kan motivera att en funktionsbaserad utformning uppfyller funktionskravet, trots att utformningen avviker från ett eller flera preciserade krav. Till exempel har vissa preciserade krav utvecklats med antagandet att en byggnad är utformad på ett visst sätt. Det kan göra att ett preciserat krav oavsiktligt träffar fel när en byggnad inte är utformad på det förutsatta sättet.

Hur analytisk dimensionering ska genomföras och vilka krav som ställs på den utvecklas vidare i avsnitt 5.2.6.

Koppling mellan enskilda funktionskrav och preciserade krav

Genom referensgruppen har önskemål framförts att Boverket uttryckligen ska ange vilka preciserade krav som anknyter till vilka funktionskrav. Det bedöms dock inte vara möjligt att peka ut detta med någon större exakthet.

Det är inte ovanligt att ett preciserat krav relaterar till flera funktionskrav inom ett kapitel. Att till exempel avståndet från en tillträdesväg till den mest avlägsna delen i ett utrymme ska begränsas enligt 8 kap. 9 § författningsförslaget kan ha betydelse för både tillgången till brandvatten enligt 8 kap. 2 § och möjligheten att säkert förflytta sig i byggnaden enligt 8 kap. 1 §. Detta eftersom längre avstånd dels kan innebära att längden på slangar inte blir tillräcklig, dels kan försvåra rökdykning då brandcellerna kan bli större och komplexare. På motsvarande sätt är ofta flera preciserade krav av betydelse för att ett och samma funktionskrav ska vara uppfyllt. En avvikelse från ett preciserat krav kan beröra olika funktionskrav beroende på vad avvikelsen handlar om och vad det är fråga om för byggnad och verksamhet. Till exempel kan en alternativ utformning av ett brandlarm beröra både funktionskravet om tillförlitlighet i tekniska system och funktionskravet om varseblivning.

De preciserade kraven ska alltså betraktas som ett ”paket” som tillsammans och på erfarenhetsmässig grund definierar den säkerhetsnivå som är acceptabel för att uppfylla funktionskraven. Om ett eller flera preciserade krav inte följs behöver byggherren själv ta ansvar för den funktionsbaserade utformningen. När en funktionsbaserad utformning tillämpas är det därför viktigt att analysera brandskyddet inom det aktuella området ur ett helhetsperspektiv och identifiera vilka funktionskrav som berörs av en funktionsbaserad utformning.

För utformningar som bara marginellt avviker från ett preciserat krav kan det vara lättare att avgöra vilka funktionskrav som ska verifieras, men för större avvikelser eller fler samtida avvikelser krävs ofta en fördjupad analys.

5.2 Övergripande bestämmelser

Övergripande bestämmelser finns i Avdelning I i författningsförslaget.

5.2.1 Portalparagrafen

Byggnader ska vara projekterade och utförda på ett sätt som innebär att byggnadsverkets bärförmåga vid brand kan antas bestå under en bestämd tid, utveckling och spridning av brand och rök inom byggnadsverket begränsas, spridning av brand till närliggande byggnadsverk begränsas, personer som befinner sig i byggnadsverket vid brand kan lämna det eller räddas på annat sätt, och hänsyn har tagits till räddningsmanskapets säkerhet vid brand. Boverket vill härigenom tydliggöra föreskrifternas koppling till kravet i 3 kap. 8 § PBF.

5.2.2 Brandtekniska klasser

I BBR, BBRAD och EKS används olika brandtekniska klasser dels för att beskriva olika produkter och materials brandegenskaper (reaction to fire), dels för att beskriva konstruktioners sammantagna förmåga att motstå brand och begränsa brand- och brandgasspridning (resistance to fire). Därutöver finns särskilda krav för utvändig brandpåverkan för taktäckning. För att underlätta handel med byggprodukter har sedan nittiotalet gemensamma brandtekniska klasser utarbetats inom EU.

Genom att hänvisa till EU-kommissionsbesluten för de olika typerna av brandtekniska klasser fastlås att det är dessa som åsyftas när en specifik brandteknisk klass förekommer i författningsförslaget. Klasserna har sedan länge använts i BBR och EKS och refereras där i stället till genom de olika klassifikationsstandarderna som är framtagna utifrån EU-kommissionens beslut.

Att hänvisa direkt till EU-kommissionens beslut i stället för till utifrån besluten utarbetade standarder innebär därmed ingen ändring i sak mot BBR, EKS och BBRAD. Exempelvis innebär brandteknisk klass EI 60 fortfarande en timmes avskiljande förmåga utifrån gällande europeisk standard. Det är vid uppförande av nya byggnader därmed inte möjligt att tillämpa äldre nationella klasser, även om de kan ha en likalydande beteckning (till exempel EI 60 enligt äldre provningsstandard), om det inte sker genom analytisk dimensionering.

I författningsförslaget används begreppet **klassificeringsperiod** i vissa föreskrifter för att beskriva brandmotståndstiden avseende bärande och avskiljande förmåga. Begreppet är hämtat från SS-EN 13501-2. Begreppet inklusive förekommande klassificeringsperioder är införda i 1 kap. 6 §. Om det i en föreskrift anges att brandmotståndstiden ska ökas med en klassificeringsperiod avses en förflyttning till nästa förekommande längre brandmotståndstid. Om det i en föreskrift anges att brandmotståndstiden får minskas med en klassificeringsperiod avses en förflyttning till nästa förekommande kortare brandmotståndstid.

För att underlätta förståelsen för reglerna och förenkla framställning har begreppen obrännbart material, brännbart material och tändskyddande beklädnad införts i författningsförslaget. Vad begreppen innebär har definierats i 1 kap. 4 § författningsförslaget med hjälp av de europeiska klasserna. Det som exempelvis i BBR benämns ”lägst brandteknisk klass A2-s1,d0” motsvaras i förslaget av obrännbart material och har tekniskt sett en identisk innebörd i förhållande till gällande europeiska standarder och brandprovningsmetoder.

5.2.3 Byggprodukter

Begreppet **byggprodukter med bedömda egenskaper** ändras till **byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper**. Det blir tydligare att de regler som särskilt handlar om förhandsbedömda egenskaper gäller just sådana som

omfattas av definitionen i 1 kap. 5 § författningsförslaget. Byggprodukter ska ha kända och dokumenterade egenskaper i de avseenden som har betydelse för att uppfylla kraven i författningen enligt 1 kap. 7 § författningsförslaget. Detta behövs för att byggherren ska kunna bedöma att produkterna är lämpliga att ingå i byggnadsverket.

Vid återanvändning eller återbruk kan produkter ha fått förändrade egenskaper via ålder, slitage eller annan påverkan. Frågeställningar kring cirkulärt byggande har visat på behov av att branschen utvecklar standardiserade verifieringsmetoder för produkter som ska återbrukas eller återanvändas.

Läs mer om konsekvenser för cirkulärt byggande i avsnitt 8.7.1.

5.2.4 Termen fackmässigt

I bestämmelserna om projektering, utförande och kontroll finns krav på fackmässighet i projektering och utförande, för att säkerställa att den färdiga byggnaden kan antas uppfylla kraven i författningsförslaget.

Kravet om fackmässighet innebär normalt att den som projekterar eller utför arbete ska ha en kompetens som motsvarar vad som kan krävas av en yrkesmässig person inom den aktuella professionen. Vilka kunskaper och färdigheter som behövs, beror på sakområdet och åtgärdens komplexitet. Fackmässighet kopplas inte till någon formell utbildning eller certifiering, även om det är rimligt att förvänta sig att de personer som anlitas har motsvarande kompetens. Om byggherren inte själv besitter de kunskaper och färdigheter som krävs för att kunna projektera eller utföra arbetet på ett fackmässigt sätt ansvarar byggherren för att sådan kompetens finns i organisationen.

Fackmässighet relateras här till förmågan att projektera, utföra och kontrollera åtgärder i förhållande till att uppfylla kraven i författningen. Byggherren är den som är ansvarig för kraven på fackmässighet. Detta gäller oavsett vem inom byggherrens organisation som rent faktiskt utför arbetena. Kraven på fackmässighet gentemot det allmänna kan inte förhandlas bort i den meningen att någon annan kan överta ansvaret.

Byggherren kan även i civilrättsliga avtal ha anspråk på den som ska utföra arbeten. Sådana anspråk regleras i avtalen parterna emellan och omfattas inte av kraven på fackmässighet enligt denna författning.

Fackmässighet kan uppnås till exempel genom att använda vetenskapligt baserade metoder, lämpliga branschstandarder, branschregler eller andra accepterade metoder för att utföra arbetsmoment på ett professionellt sätt. Metoder ska vara tillförlitliga, transparenta och spårbara.

Den som projekterar på ett fackmässigt sätt tar fram underlag och utför arbete som gör att andra fackmän kan bilda sig en uppfattning om innehållet, till exempel genom användningen av etablerade begrepp och enheter samt genom upplägg och struktur.

Kravet på fackmässighet kan byggnadsnämnden använda för att till exempel begära tydligare handlingar eller avvisa projektering och utförande som inte är tillräckligt kvalificerade för att den aktuella åtgärden ska kunna antas uppfylla de tekniska egenskapskraven vid färdigställandet och över tid. Bestämmelsen förstärker således byggnadsnämndens mandat att begära de handlingar som krävs för en sådan bedömning. Att ställa krav på fackmässighet bidrar därmed också till att tydliggöra rollfördelningen i samhällsbyggnadssektorn.

Begreppet **fackmässig** finns i EKS och det finns även i äldre byggregler. Samhällsbyggnadssektorn har därmed lång erfarenhet av att hantera författningskrav på fackmässighet.

Vad som är fackmässigt ändras i takt med ny kunskap. Det måste alltid till en bedömning i det enskilda fallet vilka kunskaper och färdigheter som krävs för att uppfylla kravet på fackmässighet.

Boverket bedömer att kravet på fackmässighet, det vill säga ett uttalat krav på kompetens, kommer att få små ekonomiska konsekvenser i fråga om tillämpning.

Tillförlitliga metoder

En förutsättning för fackmässighet i projektering och utförande, är att de metoder som används är tillförlitliga, så att en byggnad kan antas uppfylla de tekniska egenskapskraven vid färdigställandet och över tid. Sådana metoder bygger på kunskap och erfarenhet, och kan till exempel vara utvecklade inom forskning eller inom industrin. Vilken metod och hur den har tillämpats ska framgå av de handlingar som upprättas.

Författningsförslaget pekar inte på någon särskild metod. Till skillnad från BBR hänvisar författningsförslaget, förutom i undantagsfall (se avsnitt 6.2), inte heller till någon standard från SIS eller SEK Svensk Elstandard eller någon branschsammanslutning. Den organisation som har utvecklat en standard, handbok eller liknande stöddokument, ansvarar som alltid själv för innehållet och hur det förhåller sig till byggreglerna. Ansvaret för att en byggnad uppfyller de tekniska egenskapskraven vilar på byggherren.

Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser har uttryckt att det finns en oklarhet kring begreppet fackmässighet. Någon remissinstans påpekar att det kan bli svårt att bedöma

fackmässighet när det gäller nya och innovativa lösningar som inte bygger på tidigare accepterade metoder.

Boverkets bedömning

Boverket har utvecklat texten i avsnitt 5.2.4. Boverket bedömer att det inte är nödvändigt med några justeringar av författningsförslaget.

5.2.5 Krav på projekteringen

Avsnitt 2 BBR innehåller allmänna råd om projektering, förundersökning och utförande. I författningsförslaget är motsvarande regler i stället formulerade som krav på att byggnader ska projekteras och utföras på ett fackmässigt sätt. Detta medför att när projekteringen innefattar moment där dimensionering görs genom beräkningar, provningar eller mätningar ska denna dimensionering baseras på tillförlitliga metoder. Detsamma gäller för de kontroller som utförs med hjälp av provning, mätning eller besiktning i den färdiga byggnaden. Projekteringen ska dokumenteras om det inte är obehövligt.

Krav på projektering och utförande framgår av 1 kap. 8 § och krav på dokumentation av projekteringen framgår av 1 kap. 9 §.

Dokumentation från brandskyddsprojekteringen

I avsnitt 2:31 BBR anges att projekteringen bör redovisas på ritningar och i andra handlingar på ett sådant sätt att det kan verifieras att kraven i föreskrifterna uppfylls.

Av dokumentationen som krävs enligt 1 kap. 9 § författningsförslaget ska förutsättningarna för brandskyddet och projekterad utformning av brandskyddet framgå. Med förutsättningar avses byggnadsklass och typ av verksamhet i byggnaden, dimensionerande brandbelastning och personantal i olika delar av byggnaden samt förutsättningar för utrymning som exempelvis insatstid och framkomlighet för räddningstjänst.

Med projekterad utformning avses det brandskydd som planeras att utföras, till skillnad mot brandskyddsdokumentationen som redovisar brandskyddets utformning i den färdiga byggnaden. Förutom projekterat brandskydd ska även en redovisning ske av bland annat beräkningsmodeller och grundläggande antaganden för analytisk dimensionering som till exempel känslighet i valda indata.

Syftet med dokumentationen är att skapa förutsättningar för att byggnader ska kunna uppföras och kontroller göras mot projekteringshandlingar. Krav på brandskyddets utformning behöver i relevanta delar därför inarbetas i andra handlingar så som ritningar och beskrivningar från exempelvis el- och VVS-projektörer. Byggreglerna reglerar, utöver kravet på samordning, inte

byggherrens val av arbetsformer eller uppdelning i olika discipliner. Projekteringshandlingarna ska även i samband med beslut om startbesked ge byggnadsnämnden förutsättningar att avgöra om det tekniska egenskapskravet säkerhet i händelse av brand kan antas komma att uppfyllas.

Enligt Boverkets uppfattning upprättas denna typ av dokumentation redan i stor utsträckning genom de dokument som ofta betecknas brandskyddsbeskrivning. Konsekvensen bedöms därför i allmänhet bli begränsad för professionella byggherrar. Avsikten med kravet är inte att byggherrar under byggprocessen ska behöva upprätta andra handlingar än vad som redan i dag är nödvändigt för att byggnadens kvalitet ska säkerställas. De företag som framför allt kan drabbas av högre administrativa kostnader på grund av förändringen är de företag som i dag inte på ett överskådligt och strukturerat sätt dokumenterar sin projektering.

Projekteringen behöver inte dokumenteras om det är obehövligt. Vad som kan anses vara obehövligt behöver bedömas från fall till fall. Normalt kan byggnader som i mycket begränsad omfattning omfattas av kraven i författningsförslaget anses kunna uppföras och kontrolleras även om projekteringen inte finns dokumenterad. Exempel på sådana byggnader kan vara enkla väderskydd för kollektivtrafik, komplementbyggnader på högst 15 m^2 och enkla friliggande ved- eller redskapsskjul. Även för mindre ändringsåtgärder i befintliga byggnader kan det vara obehövligt att dokumentera projekteringen, till exempel om åtgärden enbart i försumbar utsträckning påverkar byggnadens förmåga att tillgodose de tekniska egenskapskraven.

Författningsförslaget innebär mot bakgrund av ovanstående ingen väsentlig skillnad mot BBR utöver att det tydligare framgår att projekteringen av byggnaden ska dokumenteras.

Samordning av projektering

Bestämmelsen om att projekteringen ska samordnas mellan olika projektörer saknar motsvarighet i BBR men återfinns som allmänt råd till Avdelning A, 21 § EKS.

Kraven på brandskydd i byggnader berör ofta ett flertal discipliner vid projekteringen, till exempel brandprojektörer, konstruktörer och ventilationsprojektörer. Syftet med bestämmelsen är att säkerställa att det sker en samordning mellan dessa projektörer, vilket många gånger är nödvändigt för att kraven i författningen ska uppfyllas.

Även om något motsvarande krav inte finns i BBR, bedömer Boverket att sådan samordning ändå varit en nödvändighet för att säkerställa att kraven i BBR uppfylls. Boverket bedömer därför att ett uttryckligt krav på samordning inte

innebär några konsekvenser för professionella byggherrar där sådan samordning i stor utsträckning redan kan förväntas ske. För övriga byggherrar bedömer Boverket konsekvenserna som skäliga eftersom en samordning många gånger är nödvändig för att säkerställa att kraven i författningsförslaget uppfylls.

Förundersökning

För att kunna fastställa tillämpliga krav och kravnivåer i samband med ändring av en byggnad behöver byggherren först ha kännedom om byggnaden. Kraven vid ändring behöver också relateras till den aktuella åtgärden och den tänkta användningen. Därför ska byggherren inför en ändring av en byggnad klarlägga

1. om byggnaden har sådana brister avseende kraven på säkerhet i händelse av brand som kan få betydelse för den avsedda användningen och som kan åtgärdas inom ramen för åtgärden, och
2. om åtgärden kan försämra säkerheten i händelse av brand i den befintliga byggnaden på sådant sätt att försämringen får betydelse för den avsedda användningen.

Eftersom även varsamhetskravet och förvanskningsförbudet ska tillgodoses behöver byggherren ha kännedom även om byggnadens kulturvärden och hur de påverkas av de tänkta åtgärderna.

Förundersökningen är en del av projekteringen och utgör ett underlag för att bedöma vilka krav som går att ställa på ändringen och vilka skäl det finns att anpassa den kravnivå som gäller vid uppförandet av nya byggnader. Förundersökningen ska också utgöra ett underlag för att bedöma om varsamhetskravet uppfylls och förvanskningsförbudet följs.

Förutsättningarna skiljer sig åt vid ändringar jämfört med vid uppförande av nya byggnader. Vid uppförande av nya byggnader väljer byggherren material och tekniker som kan antas medföra att den nya byggnaden får de eftersträvade egenskaperna. Inför ändringar kan man i stället behöva mäta eller på annat sätt ta reda på vilka egenskaper befintliga material och utformningar har. Därför får man använda erfarenheter från den befintliga byggnaden vid projekteringen. Om en lösning har fungerat tillfredställande och byggnadens avsedda användning inte kommer ändras samt att förutsättningarna i övrigt inte har ändrats så bör lösningen kunna godtas även framöver.

Riskbedömning vid anpassning av kraven vid ändring

En anpassning av kraven i 3–8 kap. författningsförslaget vid ändring av byggnad får aldrig innebära att säkerheten i händelse av brand inte blir godtagbar. Det ställs därför krav på att en riskbedömning görs vid anpassning av

säkerhetsnivån. Riskbedömningen ska dokumenteras. Riskbedömningen ska innehålla en redovisning av vilka anpassningar som görs från säkerhetsnivån och skälen till dessa. Vidare ska redovisas vilka åtgärder som i stället har vidtagits för att uppnå en godtagbar säkerhetsnivå samt en bedömning av vilka konsekvenser som anpassningarna kan ge upphov till. Att bedömningen dokumenteras kan underlätta vid byggnadsnämndens granskning.

Se vidare i avsnitt 5.4.2.

Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser tycker att det är positivt att kriteriet för undantag från projekteringskravet har ändrats från **uppenbart obehövligt** till **obehövligt**. Dock anser en majoritet att det fortfarande är otydligt och att innebörden av obehövligt behöver exemplifieras.

När det gäller kravet på förundersökning vid ändring anser bland annat Riksantikvarieämbetet att det är bra att kulturvärdena tydliggörs. Andra anser att bestämmelsen är otydlig och anmärker på att den inte ställer något krav på hur åtgärderna ska utföras.

Boverkets bedömning

Boverket har utvecklat texten i avsnitt 5.2.5. Boverket bedömer att det inte är nödvändigt med några justeringar av författningsförslaget.

5.2.6 Analytisk dimensionering

En funktionsbaserad utformning av brandskyddet kan användas för att uppfylla funktionskraven i författningsförslaget och ska då verifieras genom analytisk dimensionering.

De preciserade kraven i författningsförslaget har formulerats med en hög detaljeringsgrad i syfte att ge uttryck för den säkerhetsnivå som eftersträvas i författningsförslaget och för att bli så tydliga och generella som möjligt. Det kan dock av olika skäl vara önskvärt med andra utformningar än de som följer av de preciserade kraven. För att reglerna ska medge en flexibilitet vid tillämpningen och främja innovativa lösningar är det nödvändigt att det är möjligt att uppfylla reglerna på andra sätt än att följa de preciserade kraven.

Av samma skäl som att föreskrifterna om säkerhet i händelse av brand behöver innehålla ett antal preciserade krav, bedöms det motiverat att formalisera tillvägagångssättet och ställa relativt långtgående krav på metoden i de fall byggherren väljer att tillämpa en funktionsbaserad utformning.

De centrala kraven för att fastställa ramarna för hur analytisk dimensionering ska genomföras finns i 1 kap. 12 §. De utgörs av:

- Krav på identifiering av verifieringsbehovet.
- Krav på verifiering av att funktionskraven är uppfyllda.

Den analytiska dimensioneringen inleds med en identifiering av verifieringsbehovet, vilken omfattar både att identifiera vilka funktionskrav som berörs av den funktionsbaserade lösningen, och en riskidentifiering som leder till ett antal scenarier och aspekter som därefter behöver analyseras och beaktas vid verifieringen av funktionskraven.

Vid avsteg från preciserade krav behöver identifiering enbart göras mot de funktionskrav som förekommer i aktuellt kapitel. Till exempel behöver identifiering av verifieringsbehovet för en funktionsbaserad utformning av möjligheten till utrymning för en samlingslokal som avviker från ett eller flera preciserade krav i 7 kap. enbart göras mot funktionskraven i 7 kap. Enligt BBR och BBRAD krävs att identifieringen beaktar samtliga krav i regelverket, något som nu inskränks till att endast omfatta det enskilda kapitlet. Skälet till denna förändring är att författningsförslagets olika kapitel, jämfört med BBR, har en tydligare uppdelning och koppling mot respektive överordnat krav i PBF.

Det är av stor vikt att identifieringen av verifieringsbehovet görs på ett fackmässigt sätt av en projektör med tillräcklig kompetens för att säkerställa att det faktiskt är rätt saker som verifieras i nästkommande steg.

Verifieringen av funktionskraven ska utgå från resultatet av identifieringen av verifieringsbehovet. Verifieringen kan genomföras genom en av två metoder: absolut eller jämförande analys. En absolut analys ska visa att den funktionsbaserade utformningen uppfyller givna kriterier. Med givna kriterier avses de kriterier som anges i den tekniska specifikation som författningsförslaget hänvisar till, eller som alternativ andra för analysen lämpliga kriterier. En jämförande analys ska verifiera att den funktionsbaserade utformningen av byggnaden innebär en minst lika hög säkerhetsnivå som vid utformning enligt de preciserade kraven. Detta kan till exempel visas genom en jämförelse med en så kallad referensbyggnad, det vill säga en motsvarande fiktiv byggnad där samtliga preciserade krav är uppfyllda.

Verifieringsmetod kan vara till exempel en kvalitativ bedömning, en scenarioanalys eller en kvantitativ riskanalys. Även andra metoder och kombinationer av metoder får användas.

En funktionsbaserad utformning ska vara verifierad utan att räddningstjänstens förmåga utgör en förutsättning för brandskyddet i större utsträckning än vad som medges i de preciserade kraven i författningsförslaget. I de preciserade kraven utgör räddningstjänstens förmåga en förutsättning för brandskyddet enbart då räddningstjänstassisterad utrymning tillämpas. Föreskriften medger

därför att räddningstjänstassisterad utrymning kan tillgodoräknas som en del i en funktionsbaserad utformning.

Övriga krav kopplat till räddningstjänsten handlar om att skapa förutsättningar för räddningstjänsten att göra en insats eller hantera en brand. Till exempel avser kraven i 8 kap. att byggnaden ska utformas så att det finns förutsättningar för räddningstjänsten att göra en säker insats. På samma sätt avser kraven om skydd mot omfattande brandspridning att skapa förutsättning för räddningstjänsten att hantera en omfattande brand. Det är till exempel inte möjligt att göra avsteg i brandskyddet mot bakgrund av att räddningstjänsten har en kort insatstid för en viss byggnad, eftersom detta intecknar räddningstjänstens förmåga i större utsträckning än vad som medges i de preciserade kraven.

En analytisk dimensionering kan vara av mycket varierande omfattning och arbetsinsats beroende på komplexiteten i den funktionsbaserade utformningen och vilka alternativa lösningar som eftersträvas. När avvikelserna från de preciserade kraven är små, marginalerna stora eller en viss utformning är vedertagen kan det vara tillräckligt att en analytisk dimensionering består av kortfattade, logiska resonemang medan det för mer omfattande avvikelser kan krävas exempelvis omfattande scenarioanalyser och avancerade beräkningar.

Arbetsinsatsen för att identifiera verifieringsbehovet bedöms bli något mindre i förhållande till BBR och BBRAD. Vid analytisk dimensionering som alternativ till ett eller flera preciserade krav inom ett kapitel behöver identifieringen av verifieringsbehovet endast göras avseende de aspekter av brandskyddet som är relevanta för det kapitlet, vilket skapar en tydlig avgränsning till skillnad från BBR och BBRAD.

5.2.7 Byggherrens kontroller

För att kvalitetssäkra byggprocessen införs bestämmelser om att kontroller ska genomföras, att resultatet ska dokumenteras, hur kontrollerna ska utföras beroende på när i byggprocessen de genomförs samt hur olika typer av kontroller kan kombineras för att säkerställa att kraven uppfylls. Krav på kontroll gäller oberoende av de kontroller som tas upp i kontrollplan enligt 10 kap. 6 § PBL.

Kontroller kan genomföras i tre olika skeden: under projekteringen, under utförandet och i den färdiga byggnaden. Det kan vara tillräckligt att göra kontroller under projektering och utförande eller endast i den färdiga byggnaden. I vilket skede det är lämpligt att utföra kontroller behöver bedömas i varje enskilt fall. Enligt Boverkets uppfattning ingår det i en fackmässig bedömning att avgöra när kontroller ska ske. Det bör fortsatt gå att välja när kontroller ska ske för att passa olika situationer.

Kontroll under projekteringen ska säkerställa att dimensionerande förutsättningar, exempelvis vilka laster byggnaden har dimensionerats för, projekteringsmetoder, provningsmetoder och beräkningar är relevanta och redovisade i handlingarna.

Kontroll under utförandet ska säkerställa att arbetet utförs enligt handlingarna från projekteringen. Syftet är bland annat att säkerställa att rätt byggprodukter används och att rätt arbetsmoment genomförs på rätt plats och vid rätt tidpunkt, för att den projekterade lösningen ska kunna utföras.

De kontroller som utförs med hjälp av provning, mätning eller besiktning i den färdiga byggnaden ska baseras på tillförlitliga metoder.

De kontroller som regleras i författningsförslaget ska göras av byggherren oavsett vilka kontroller som regleras i kontrollplanen.

Utöver de kontroller som nämnts ovan finns det normalt en rad kontroller av varierande slag som byggherren och byggherrens entreprenörer behöver göra för att klargöra att kvaliteten, omfattningen, utförandet, funktionen med mera är uppfylld enligt avtal mellan parterna. Sistnämnda kontroller omfattas inte av PBL, PBF eller författningsförslaget utan styrs oftast av civilrättsliga avtal mellan parter.

Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser anser att det inte bör vara möjligt att välja bort kontroll av den färdiga byggnaden. En anledning anges vara att det i flera fall inte är tillräckligt att kontroll enbart utförs under projektering och utförande och inte i den färdiga byggnaden.

Några remissinstanser anser att det råder en oklarhet kring begreppet fackmässighet och det påverkar i sin tur de kontroller som ska utföras.

Boverkets bedömning

Boverket har utvecklat texten i avsnitt 5.2.7. Boverket bedömer att det inte är nödvändigt med några justeringar av författningsförslaget.

Begreppet fackmässighet behandlas närmare under avsnitt 5.2.4.

5.2.8 Krav på brandskyddsdokumentation

Författningsförslaget ställer krav på att förutsättningarna för och utformningen av den uppförda byggnadens eller den ändrade delens brandskydd ska beskrivas i ett särskilt dokument eller motsvarande, en så kallad brandskyddsdokumentation.

Av brandskyddsdokumentationen ska framgå förutsättningar för brandskyddet samt projekterad utformning av brandskyddet. Regleringen motsvarar därmed nuvarande krav på brandskyddsdokumentation i BBR.

Genom författningsförslaget ställs även krav på att projekteringen av brandskyddet dokumenteras, se avsnitt 5.2.5. Det innebär dock i praktiken inte att det är ett dubblerat krav på två helt separata dokumentationer. Att byggherren uppdaterar sina projekteringsdokument till relationshandlingar för den färdiga byggnaden är en naturlig del av byggprocessen och bör normalt ske i samband med att byggnaden färdigställs och får slutbesked. Brandskyddsdokumentationen kan därmed betraktas som en del av den färdiga byggnaden som beskriver faktiskt brandskydd och kan användas för planering av drift och underhåll av brandskyddet, samt som underlag vid ändring av byggnaden. Detta får till följd att avsaknaden av brandskyddsdokumentation, där sådan krävts enligt denna författning, kan betraktas som en brist i förhållande till kraven i denna författning.

Brandskyddsdokumentationen ska även innehålla dimensionerande förutsättningar för brandskyddet eftersom detta kan innebära begränsningar för byggnadens användning, till exempel avseende typ av verksamhet och personantal. Om räddningstjänsten utgör en förutsättning för brandskyddets utformning genom att räddningstjänstassisterad utrymning tillämpas, ska detta särskilt framgå.

Om hela eller delar av brandskyddet verifierats genom analytisk dimensionering ska det även framgå av dokumentationen vilka dessa delar är, vilken lösning verifieringen resulterat i och vilka förutsättningarna är.

En brandskyddsdokumentation behöver endast upprättas om åtgärden är lov- eller anmälningspliktig. Anledningen till att kravet begränsas till lov- eller anmälningspliktiga åtgärder är att byggherren inte ska belastas av administrativa kostnader vid mindre åtgärder. Följden blir att det även fortsatt normalt inte ställs något krav på brandskyddsdokumentation för komplementbyggnader upp till 15 m^2.

En brandskyddsdokumentation behöver inte heller upprättas om det är obehövligt. Vad som kan anses vara obehövligt behöver bedömas från fall till fall. Normalt kan brandskyddsdokumentation bedömas som obehövligt för byggnader som i mycket begränsad omfattning omfattas av kraven i författningsförslaget. Exempel på sådana byggnader kan vara enkla väderskydd för kollektivtrafik, komplementbyggnader på högst 15 m^2 och enkla friliggande ved- eller redskapsskjul. Även för mindre ändringsåtgärder i befintliga byggnader kan det vara obehövligt att upprätta eller uppdatera en befintlig

brandskyddsdokumentation, till exempel om åtgärden enbart i försumbar utsträckning påverkar byggnadens förmåga att tillgodose de tekniska egenskapskraven.

Brandskyddsdokumentationen utgör även ett viktigt underlag vid tillsyn enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) eftersom den beskriver de krav på brandskydd som gällde vid uppförandet eller ändringen. Dokumentationen utgör därför till viss del en grund för de krav som kan ställas på byggnaden med stöd av LSO.

Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser framför att de ser positivt på de förtydliganden som föreslås avseende krav på dokumentation i olika delar av byggprocessen.

MSB ser positivt på att Boverket lyft frågan om relationen mellan PBL och LSO och tydliggjort att avsaknad av brandskyddsdokumentation bör ses som en brist i brandskyddet. Flera remissinstanser delar den synpunkten. Några remissinstanser som representerar regionerna framför att kravet på brandskyddsdokumentationen även bör gälla för åtgärder i byggnader som tillhör stat och region som i vissa fall är undantagna från kravet på anmälan vid åtgärder.

Boverkets bedömning

Boverket har inte funnit skäl att justera författningsförslaget. Boverket bedömer att om staten eller regionerna agerar byggherre kan det förväntas att dokumentation ändå upprättas i tillräcklig omfattning.

5.2.9 Regler om livslängd

Av 8 kap. 5 § PBL framgår att kraven på byggnaden ska kunna upprätthållas med normalt underhåll under en ekonomiskt rimlig livslängd. Avsnitt 2:2 BBR har förtydligande allmänna råd kring ekonomiskt rimlig livslängd.

Författningsförslaget innehåller inga motsvarande bestämmelser som preciserar dessa krav. Därmed överlåts det åt byggherren att avgöra vad som innefattas i begreppen **normalt underhåll** och **ekonomiskt rimlig livslängd**.

5.2.10 Drift- och underhållsinstruktioner

Författningsförslaget innehåller ett generellt krav på att det ska finnas instruktioner för drift och underhåll. Drift- och underhållsinstruktioner är viktiga för att byggnadens funktioner ska kunna upprätthållas över tid och för att de som ska sköta byggnaden ska förstå hur drift och underhåll ska utföras. Brister i drift och underhåll är en stor källa till fel, brister och skador i byggnader.

Detaljanvisningar om hur instruktioner bör vara utformade får utvecklas i annan ordning, exempelvis i standarder, branschöverenskommelser eller andra

civilrättsliga normer. Behovet av instruktioner kan dessutom variera stort utifrån byggnadens komplexitet och avsedda användning.

Vid ändring av byggnad kan det anses obehövligt att ta fram nya eller modifierade drift- och underhållsinstruktioner om ändringen enbart i försumbar omfattning ändrar förutsättningarna för byggnadens drift och underhåll.

Driftinstruktioner

Driftinstruktioner är viktiga för att kunna övervaka och styra byggnaden och dess installationer. Instruktionerna bör ange bland annat hur och när kontroll, provning och skötsel av det byggnadstekniska brandskyddet ska göras.

Till skillnad från 1 kap. 15 och 19 §§ författningsförslaget om verifierande kontroller av funktioner innan slutbesked reglerar denna bestämmelse återkommande kontroller och styrning i driftskedet.

Vad som framgår av standarder och branschdokument kan ligga till grund för driftinstruktionerna. Till exempel finns anvisningar om användning och skötsel av anläggningar för brandlarm i SBF 110.

Några exempel på sådant som kan ingå i driftinstruktionerna är:

- Anvisningar om hur larmfunktioner och styrningar fungerar.
- Anvisningar för återkommande, regelbundna kontroller och provningar av brandlarm och sprinklersystem.
- Instruktioner om åtgärder vid felsignaler.
- Simulering av strömbortfall till installationer med brandfunktioner.

Att följa anvisningar i driftinstruktionerna kan utgöra en del av rutinerna för det systematiska brandskyddsarbetet. Regler för systematiskt brandskyddsarbete ges ut av MSB.

Underhållsinstruktioner

Det finns många tekniska lösningar som kräver underhåll för att upprätthålla sin funktion över tid. Exempel på det kan vara:

- Impregnerande eller svällande brandskyddsprodukter som utsätts för väder och vind eller på annat sätt degraderas över tid.
- Produkter med inbyggda batterier för nödströmsförsörjning.
- Service och eventuellt byte av pumpar och fläktar för sprinkler och brandgasventilation.
- Justering och byte av dörrstängarfunktioner med mera.

För produkter med kortare livslängd behöver produkten ofta bytas ut helt eller delvis under byggnadens livslängd. Underhåll delas ofta in i löpande och periodiskt underhåll. En plan för periodiskt underhåll förväntas vara långsiktig.

Medan 1 kap. 8 § 3 författningsförslaget syftar till att det ska kunna gå att bedöma behov av och utföra underhåll handlar 1 kap. 21 § författningsförslaget om att det ska finns instruktioner för hur driften och underhållet ska utföras.

Information om livslängd, lämpliga underhållsåtgärder och intervall för service med mera bör tillhandahållas av tillverkaren av en produkt eller komponent och kan ligga till grund för underhållsinstruktionerna. Vad som framgår av standarder och branschdokument kan också ligga till grund för underhållsinstruktionerna. Till exempel finns anvisningar om underhåll av anläggningar för brandlarm i SBF 110.

I förhållande till BBR har begreppet **skötselinstruktioner med mera** i avsnitt 2:51 BBR ändrats till **underhåll**. Skötsel bedöms som likvärdigt med löpande underhåll. Föreskriften innefattar även periodiskt underhåll. Ingen förändring i sak är avsedd.

5.2.11 Regler om aktsamhet regleras i en annan författning

I avsnitt 2 BBR finns regler om aktsamhet vid bygg-, rivnings- och markarbeten. Motsvarande regler kommer att framgå av en särskild författning.

5.2.12 Dimensionerande förutsättningar, tekniska system och anordningar

I 2 kap. författningsförslaget finns föreskrifter om dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar.

Föreskrifterna i 2 kap. syftar till att tydliggöra innebörden och underlätta tolkningen av föreskrifterna i övriga kapitel. Det valda upplägget underlättar läsbarheten genom att föreskrifterna i kapitlet grupperar dimensionerande förutsättningar, tekniska system, övriga anordningar med mera. Det innebär att föreskrifterna i övriga kapitlet kan formuleras tydligare och mer kortfattat. Till exempel ställs i 7 kap. författningsförslaget krav på vägledande markeringar i vissa verksamhetsklasser och utrymmen. Genom 2 kap. författningsförslaget framgår både vad som avses med en viss verksamhetsklass och vilka krav som ställs på de vägledande markeringarna.

Föreskrifterna i 2 kap. författningsförslaget utgör endast komplement till föreskrifterna i övriga kapitel och kan därmed sägas vara en förlängning av de preciserade kraven i 3–8 kap. Föreskrifterna i 2 kap. ska därför bara tillämpas tillsammans med föreskrifter i övriga kapitel.

Det är fullt möjligt att utforma tekniska system och övriga anordningar på annat sätt än vad som följer genom 2 kap. Om andra utformningar eftersträvas är det funktionskraven i det kapitel där kravet ställs på ett visst tekniskt system eller övrig anordning som ska verifieras genom analytisk dimensionering. Ett exempel är om en alternativ utformning eftersträvas som innebär att 2 kap. 24 § inte följs i något avseende för ett trapphus Tr2 som utgör enda utrymningspassage. Det innebär i praktiken avsteg från preciserade krav i 5 kap. och 7 kap. Detta eftersom de preciserade kraven förutsätter att trapphuset utformas enligt 2 kap. 24 §. En analytisk dimensionering ska då verifiera att funktionskraven i både 5 kap. och 7 kap. uppfylls för den funktionsbaserade utformningen av byggnaden.

I allmänt råd i anslutning till flera av föreskrifterna i 2 kap. författningsförslaget sker hänvisning till en för föreskriften relevant standard eller branschdokument. Hänvisningar görs för att beskriva den tillförlitlighet och förmåga som avses i föreskrift när det gäller tekniska system så som sprinkler och brandlarm. Att hänvisningarna görs i allmänt råd innebär att om standarden tillämpas kan kraven i tillhörande föreskrift anses uppfyllda. Hänvisningarna utesluter dock inte att system utformade på andra sätt också kan uppfylla föreskrifterna. Att utforma ett tekniskt system med hjälp av en annan standard eller annat regelverk innebär inte analytisk dimensionering. Den säkerhetsnivå som följer av hänvisningen är dock fortfarande nivåsättande för den tillförlitlighet och förmåga som ska uppnås.

Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser framför att det är otydligt huruvida det är möjligt att tillämpa analytisk dimensionering på kraven i 2 kap. Någon remissinstans menar att kapitlet behöver göras om och formuleras som funktionskrav. Vidare framförs behovet av att kunna tillämpa analytisk dimensionering på byggnadsklass och verksamhetsklass.

Boverkets bedömning

Boverket finner inte skäl till att justera förslaget utan anser att kraven i 2 kap. omfattas av den flexibilitet som analytisk dimensionering innebär genom att verifieringen sker mot funktionskraven i 3–8 kap. Vidare anser inte Boverket att det finns skäl till att införa särskild reglering som medför möjligheten att tillämpa analytisk dimensionering på valet av byggnadsklass och verksamhetsklass eftersom dessa klasser enbart används för att förenkla framställningen av reglerna.

5.3 Uppförande av nya byggnader

Kraven i Avdelning II gäller vid uppförande av nya byggnader och delas in i sex kapitel:

- 3 kap. Bärförmåga vid brand
- 4 kap. Skydd mot uppkomst av brand
- 5 kap. Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser inom byggnad
- 6 kap. Skydd mot brandspridning mellan byggnader
- 7 kap. Möjlighet till utrymning vid brand
- 8 kap. Räddningspersonalens säkerhet vid brand

Respektive kapitel är indelat i tre delar:

- Funktionskrav
- Verifiering
- Preciserade krav

Innebörden av respektive del har beskrivits i avsnitt 5.1. Respektive kapitel beskrivs närmare nedan.

5.3.1 Bärförmåga vid brand

Föreskrifterna i 3 kap. författningsförslaget reglerar byggnaders bärförmåga vid brand. Kapitlet innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav för dimensionering genom klassificering.

Funktionskraven utgör en precisering av 3 kap. 8 § 1 PBF, vars innebörd är att en byggnad ska vara projekterad och utförd på ett sätt som innebär att byggnadens bärförmåga vid brand kan antas bestå under en bestämd tid.

Boverkets utgångspunkt vid framtagandet av författningsförslaget har varit att målen med 3 kap. 8 § 1 PBF i huvudsak är att:

- I tillräcklig utsträckning skydda mot kollaps som kan orsaka personskador på till exempel utrymmande eller räddningspersonal.
- I tillräcklig utsträckning skydda mot kollaps som kan orsaka att byggnadens brandskydd i övrigt slås ut.

- Skapa ett grundläggande skydd för tredje person[12] mot andra skador av en brand än personskador.

Som bakgrund till målens innehåll har Boverket utgått från tillämpningsdokumentet[13] för de väsentliga egenskapskraven i det tidigare byggproduktdirektivet. Egenskapskraven införlivades i svensk lagstiftning genom lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. och har sedan överförts till dagens bygglagstiftning.

Funktionskraven i 3 kap. beskriver den funktion som ska uppnås avseende bärförmågan vid brand, samt vissa aspekter som särskilt ska beaktas vid dimensioneringen av bärförmågan vid brand. Funktionskraven anger att bärverk ska vara utformade med tillräcklig säkerhet mot brott och instabilitet även vid brandpåverkan och i tillräcklig omfattning klara de påfrestningar som de kan förväntas utsättas för under ett brandförlopp. Här anges även att bärverk med stort skyddsbehov ska upprätthålla sin funktion under ett fullständigt brandförlopp. Bärverk utan stort skyddsbehov ska upprätthålla sin funktion under en del av ett brandförlopp.

Begreppet **bärförmåga vid brand** används i 3 kap. författningsförslaget och med det avses säkerhet mot brott, till exempel materialbrott och instabilitetsbrott, och säkerhet mot instabilitet, det vill säga hela bärverkets stabilitet. Verifieringen av bärförmågan vid brand för bärverk kan göras till exempel genom global analys eller genom analys av enskilda delar. Begreppet **bärverk** har samma innebörd som i Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. Begreppet har definierats i 1 kap. 4 §.

Kraven i 3 kap. författningsförslaget omfattar enbart bärverk. Andra byggnadsdelar än bärverk, till exempel upphängningsanordning för undertak, infästning av icke bärande ytterväggar och liknande omfattas inte av 3 kap. författningsförslaget. Generella krav på att byggnadsdelar inte faller ned och skadar utrymmande eller räddningspersonal finns i 5 kap. 8 §.

Att utforma en byggnad enligt de preciserade kraven i 3 kap. författningsförslaget är ett sätt att uppfylla funktionskraven. De preciserade kraven är uttryckta genom R-klasser. Vilken R-klass som ska tillämpas styrs utifrån byggnadens skyddsbehov (byggnadsklass), verksamhetens skyddsbehov

[12] Med tredje person avses här andra personer än ägare till och användare av den byggnad som kraven gäller för.
[13] Interpretative Document Essential Requirement No 2 'Safety in case of fire' - Official Journal of the European Communities No C 62 /23 of 28 February 1994.

(verksamhetsklass), dimensionerande brandbelastning och förekomsten av automatisk vattensprinkleranläggning.

Vid tillämpning av de preciserade kraven dimensioneras bärverken för ett nominellt temperatur-tid-förlopp. Där inte annat anges innebär R-klasserna i de preciserade kraven ett dimensionerande brandförlopp enligt standardbrandkurvan i avsnitt 4.2 i SS-EN 13501-2.

Verifiering av att en bärverksdel uppnår en R-klass kan göras genom att följa eurokoderna eller med grund i provning. Tillämpning av de preciserade kraven för att uppfylla funktionskraven innebär i allt väsentligt därför ingen skillnad jämfört med motsvarande bestämmelser i EKS, exempelvis i vilken omfattning temperaturrörelser och dylikt behöver beaktas.

I de fall ett bärverk omfattas av krav både utifrån byggnadens skyddsbehov och utifrån verksamhetens skyddsbehov ska båda kraven uppfyllas genom att det högsta kravet som följer för byggnadsklassen och för verksamhetsklassen tillämpas. Observera att föreskrifterna med krav utifrån verksamhetens skyddsbehov i 3 kap. inte är kopplade till brandcellsindelningen i byggnaden. Vilka delar av huvudsystemet som behöver utformas med ett visst skydd beror på om en kollaps av bärverket påverkar utrymmet som ska skyddas.

Förekomst av automatisk vattensprinkleranläggning minskar sannolikheten för en fullt utvecklad brand i byggnaden och därmed den förväntade termiska påfrestningen på bärverken. I vissa fall får därför automatisk vattensprinkleranläggning tillgodoräknas för att reducera kraven på bärförmåga vid brand. Normalt behöver den brandcell där bärverket är beläget vara skyddad med automatisk vattensprinkleranläggning för att bärverket ska anses vara skyddat. Om delar i byggnaden utan sprinkler förekommer, till exempel om bärverk är belägna utanför byggnaden, eller om andra omständigheter av betydelse föreligger är det nödvändigt att ta hänsyn till det vid bedömningen av huruvida bärverket kan anses vara skyddat.

För vissa byggnader riskerar kraven på bärförmåga vid brand att träffa fel då krav ställs enbart utifrån byggnadsklass, en klassindelning som gäller för hela byggnaden. Till exempel betraktas en byggnad med en del i ett plan och en annan del i fler än tre plan som en byggnad i byggnadsklass 1, vilket medför att höga krav på bärförmåga vid brand ställs även på delen i ett plan. Att utforma delen i ett plan med lägre krav på bärförmåga vid brand kan vara möjligt, men behöver då verifieras genom att skyddsbehovet för berörda bärverk bestäms genom analytisk dimensionering.

5.3.2 Skydd mot uppkomst av brand

Föreskrifterna i 4 kap. författningsförslaget reglerar skydd mot uppkomst av brand i byggnader. Kapitlet innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav.

Funktionskraven utgör för byggnader en precisering av en delmängd av 3 kap. 8 § 2 PBF, vilken anger att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sätt som innebär att utveckling och spridning av brand och rök inom byggnadsverket begränsas. Föreskrifterna i 4 kap. författningsförslaget handlar om hur målen ska tillgodoses genom ett skydd mot uppkomst av brand.

Boverkets utgångspunkt vid framtagandet av författningsförslaget har varit att målen med 3 kap. 8 § 2 PBF i huvudsak är att:

- I tillräcklig utsträckning skydda mot brand- och brandgasspridning som kan orsaka personskador på till exempel utrymmande och räddningspersonal.
- I tillräcklig utsträckning skapa möjlighet för räddningstjänsten att hantera en brand utan att oproportionerliga konsekvenser uppkommer.
- Skapa ett grundläggande skydd för tredje person[14] mot andra skador av en brand än personskador.

Som bakgrund till målens innehåll har Boverket utgått från tillämpningsdokumentet[15] för de väsentliga egenskapskraven i det tidigare byggproduktdirektivet. Egenskapskraven införlivades i svensk lagstiftning genom lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. och har sedan överförts till dagens bygglagstiftning.

Funktionskraven reglerar skydd mot antändning orsakad av fasta installationer, skydd mot uppkomst av brand i anslutning till förbränningsanordningar och skydd mot uppkomst av brand eller explosion vid förekomsten av brännbara gaser eller brännbart damm.

De preciserade kraven anger den säkerhetsnivå som ska gälla i olika situationer. Kraven bygger till stor del på erfarenheten från tidigare regler vilka visat sig ge en acceptabel nivå på brandsäkerheten.

Flertalet paragrafer i kapitlet omfattar krav på eldstäder, med tillhörande rök- och avgaskanaler. Författningen använder genomgående begreppet **eldstad**

[14] Med tredje person avses här andra personer än ägare till och användare av den byggnad som kraven gäller för.
[15] Interpretative Document Essential Requirement No 2 'Safety in case of fire' - Official Journal of the European Communities No C 62 /23 of 28 February 1994.

vilket innefattar många typer av förbränningsanordningar och definieras i 1 kap. 4 § som ”fast anordning för förbränning av fast, flytande eller gasformigt bränsle”.

Kapitlet innehåller även krav på imkanaler från både kök med hushållspis och storkök. Krav ställs på imkanaler, dels för att spisar och annan köksutrustning kan innebära en förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand, dels för att en brand som sprider sig till imkanalen kan få en stor spridning i byggnaden genom de brännbara avsättningar som kan förekomma i en imkanal.

5.3.3 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser inom byggnad

Föreskrifterna i 5 kap. författningsförslaget reglerar skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser inom byggnader. Kapitlet innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav.

Funktionskraven utgör för byggnader en precisering av en delmängd av 3 kap. 8 § 2. PBF, vilken anger att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sätt som innebär att utveckling och spridning av brand och rök inom byggnadsverket begränsas. Föreskrifterna i 5 kap. författningsförslaget handlar om hur målen ska tillgodoses genom begränsning av brandens utveckling i det utrymme där branden uppkommer och begränsning av brand- och brandgasspridning utanför detta utrymme.

Boverkets utgångspunkt vid framtagandet av författningsförslaget har varit att målen med 3 kap. 8 § 2 PBF i huvudsak är att:

- I tillräcklig utsträckning skydda mot brand- och brandgasspridning som kan orsaka personskador på till exempel utrymmande och räddningspersonal.
- I tillräcklig utsträckning skapa möjlighet för räddningstjänsten att hantera en brand utan att oproportionerliga konsekvenser uppkommer.
- Skapa ett grundläggande skydd för tredje person[16] mot andra skador av en brand än personskador.

Som bakgrund till målens innehåll har Boverket utgått från tillämpningsdokumentet[17] för de väsentliga egenskapskraven i det tidigare byggproduktdirektivet. Egenskapskraven införlivades i svensk lagstiftning genom lagen

[16] Med tredje person avses här andra personer än ägare till och användare av den byggnad som kraven gäller för.
[17] Interpretative Document Essential Requirement No 2 'Safety in case of fire' - Official Journal of the European Communities No C 62 /23 of 28 February 1994.

(1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. och har sedan överförts till dagens bygglagstiftning.

De preciserade kraven omfattar olika byggnadstekniska åtgärder för att begränsa spridningen av brand och brandgaser inom en byggnad. Kraven omfattar bland annat krav på material för byggnadsdelar, hur byggnadsdelar får ingå i byggnaden, brandavskiljande konstruktioner och hur olika utrymmen i byggnaden får stå i förbindelse med varandra.

I vissa fall kan en byggnadsdel omfattas av preciserade krav på materialegenskaper både utifrån byggnadens skyddsbehov och utifrån verksamhetens skyddsbehov. I ett sådant fall ska båda kraven uppfyllas genom att det högsta kravet som följer för byggnadsklassen och för verksamhetsklassen tillämpas.

I BBR kan det i vissa fall vara svårt att avgöra huruvida ett visst utrymme utgör, eller ingår i, en brandcell eller inte. Till exempel kan det handla om schakt, luftspalter, vissa vindsutrymmen och dylikt. De preciserade kraven i 5 kap. författningsförslaget är skrivna med utgångspunkten att en del av en byggnad antingen har en brandcellstillhörighet eller inte har det. I de fall ett utrymme inte utgör en brandcell eller ingår i en brandcell ska 5 kap. 46 § eller 5 kap. 47 § i vissa fall tillämpas.

5.3.4 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Föreskrifterna i 6 kap. författningsförslaget reglerar skydd mot brandspridning mellan byggnader. Kapitlet innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav.

Funktionskraven utgör för byggnader en precisering av 3 kap. 8 § 3 PBF, vilken anger att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sätt som innebär att spridning av brand till närliggande byggnadsverk begränsas. Boverkets ståndpunkt avseende kravet i 3 kap. 8 § 3 PBF är att skydd mot brandspridning både till och från den aktuella byggnaden ska begränsas.

Boverkets utgångspunkt vid framtagandet av författningsförslaget har varit att målen med 3 kap. 8 § 3 PBF i huvudsak är att

- I tillräcklig utsträckning skydda personer som befinner sig i närliggande byggnader.
- I tillräcklig utsträckning begränsa brandspridningen mellan byggnader så att omfattande brandspridning inte uppstår.

- Skapa ett grundläggande skydd för tredje person[18] mot andra skador av en brand än personskador.

Som bakgrund till målens innehåll har Boverket utgått från tillämpningsdokumentet[19] för de väsentliga egenskapskraven i det tidigare byggproduktdirektivet. Egenskapskraven införlivades i svensk lagstiftning genom lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. och har sedan överförts till dagens bygglagstiftning.

Kapitlet innehåller, utöver det allmänna funktionskravet om brandskyddets robusthet, endast ett funktionskrav som anger att byggnader ska vara utformade med tillfredställande skydd mot brandspridning till och från närliggande byggnader.

Innebörden av begreppet **tillfredställande** är att det i vissa situationer kan anses acceptabelt att risk för brandspridning finns mellan byggnader beroende på byggnadernas skyddsbehov, storlek och användning. Begreppet innefattar även att det i vissa situationer kan anses acceptabelt att en brand sprider sig till exempel till fasaden på en närliggande byggnad, men inte att den sprider sig in i byggnaden. Säkerhetsnivån preciseras i de preciserade kraven som hör till funktionskravet.

Brandspridning mellan byggnader kan ske på olika sätt, främst genom strålning men även genom direkt flampåverkan och flygbränder. Målet med kraven i 6 kap. författningsförslaget är att begränsa risken för all typ av brandspridning, oavsett på vilket sätt det sker.

Kraven i författningsförslaget tar inte hänsyn till planerad bebyggelse, varken inom tomt eller på annan tomt. Den typen av frågor behöver därför tas om hand vid planläggningen, alternativt vid lovprövning utanför planlagt område, vilket framgår av 2 kap. 6 § 2 PBL. Risken är annars att det kan bli svårt att uppföra nya byggnader om dessa placeras för nära befintliga byggnader där hänsyn inte tagits till brandspridning till annan byggnad. Det kan till exempel handla om att byggnader i fastighetsgräns uppförs med brandvägg mot kommande bebyggelse eller att småhus utförs med ett visst avstånd till fastighetsgräns.

5.3.5 Möjlighet till utrymning vid brand

Föreskrifterna i 7 kap. författningsförslaget reglerar möjligheten till utrymning vid brand. Kapitlet innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav.

---

[18] Med tredje person avses här andra personer än ägare till och användare av den byggnad som kraven gäller för.

[19] Interpretative Document Essential Requirement No 2 'Safety in case of fire' - Official Journal of the European Communities No C 62 /23 of 28 February 1994.

Funktionskraven utgör för byggnader en precisering av 3 kap. 8 § 4 PBF, vilken anger att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sätt som innebär att personer som befinner sig i byggnadsverket vid brand kan lämna det eller räddas på annat sätt.

Boverkets utgångspunkt vid framtagandet av författningsförslaget har varit att målen med 3 kap. 8 § 4 PBF i huvudsak är att:

- Skapa förutsättningar för personer att på egen hand och med tillräcklig säkerhet kunna förflytta sig genom och ut från byggnaden till en säker plats.
- Skapa förutsättningar för personer att kunna avvakta på en tillräckligt säker plats i väntan på att bli undsatta i de fall personerna inte kan förflytta sig till säker plats på egen hand.

Som bakgrund till målens innehåll har Boverket utgått från tillämpningsdokumentet[20] för de väsentliga egenskapskraven i det tidigare byggproduktdirektivet. Egenskapskraven införlivades i svensk lagstiftning genom lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. och har sedan överförts till dagens bygglagstiftning.

Funktionskraven i 7 kap. utgår till stor del från de olika faser som kan förväntas i ett utrymningsförlopp, vilka är varseblivning, förberedelse och förflyttning. Funktionskraven medger även att personer i vissa fall kan bli räddade på annat sätt, som till exempel vid räddningstjänstassisterad utrymning. Även om personer i vissa situationer tillåts bli räddade på annat sätt i stället för att utrymma på egen hand krävs ändå att personer blir varse en brand, kan förbereda sig och i vissa fall även kan förflytta sig.

Med **utrymma** avses att personer i byggnaden kan ta sig till säker plats på gata eller motsvarande. I vissa fall kan de kräva att utrymning först sker till annan del av byggnaden samt att personal eller andra personer bistår de som inte kan utrymma på egen hand, något som ofta är fallet i exempelvis vårdbyggnader och förskolor.

Med **räddas på annat sätt** avses att det i byggnaden skapas förutsättningar för att ta sig till en plats där det är möjligt att invänta assistans från räddningspersonal eller andra personer för att sedan få hjälp att ta sig till säker plats. Exempel på det är när räddningstjänstassisterad utrymning sker via stege från fönster eller balkong. Utrymning av personer med nedsatt rörelseförmåga som utrymmer genom att invänta hjälp på en utrymningsplats är också att betrakta som räddas på annat sätt. Räddas på annat sätt skulle även kunna innebära

[20] Interpretative Document Essential Requirement No 2 'Safety in case of fire' - Official Journal of the European Communities No C 62 /23 of 28 February 1994.

förflyttning till en för ändamålet avsedd säker del av byggnaden där personer kan vistas under ett fullständigt brandförlopp utan behov av vidare utrymning. Någon sådan strategi finns dock inte i de preciserade kraven men skulle kunna vara möjlig vid analytisk dimensionering.

Om en brand kan släckas och kontrolleras i ett tidigt skede är en fullständig utrymning inte alltid nödvändig. Exempel på sådan strategi är horisontell förflyttning av patienter till annan avdelning i vårdbyggnader och att personer stannar i sin lägenhet i flerbostadshus tills branden är släckt.

5.3.6 Räddningspersonalens säkerhet vid brand

Föreskrifterna i 8 kap. författningsförslaget reglerar räddningspersonalens säkerhet. Kapitlet innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav.

Funktionskraven utgör för byggnader en precisering av 3 kap. 8 § 5 PBF, vilken innebär att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sätt som innebär att hänsyn har tagits till räddningspersonalens säkerhet vid brand.

Boverkets utgångspunkt vid framtagandet av författningsförslaget har varit att målen med 3 kap. 8 § 5 PBF i huvudsak är att:

- Skapa förutsättningar för räddningspersonal att kunna förflytta sig inom byggnaden med tillräcklig säkerhet.
- Skapa förutsättningar för räddningspersonal att med rimliga medel genomföra en insats mot branden.

Som bakgrund till målens innehåll har Boverket utgått från tillämpningsdokumentet[21] för de väsentliga egenskapskraven i det tidigare byggproduktdirektivet. Egenskapskraven införlivades i svensk lagstiftning genom lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. och har sedan överförts till dagens bygglagstiftning.

I stället för begreppet **räddningsmanskapet**, som används i PBF, används i författningsförslaget begreppet **räddningspersonalen**. Avsikten är dock inte att begreppet ska ha någon annan innebörd än i PBF.

Funktionskraven i 8 kap. författningsförslaget handlar om olika aspekter på räddningspersonalens säkerhet vid insats i en byggnad. Den räddningspersonal som avses är normalt personal inom den kommunala räddningstjänsten som kommunen ansvarar för enligt LSO.

[21] Interpretative Document Essential Requirement No 2 'Safety in case of fire' - Official Journal of the European Communities No C 62 /23 of 28 February 1994.

Kraven i 8 kap. författningsförslaget behandlar enbart de krav som ställs på en byggnad som syftar till att skapa förutsättningar för räddningspersonalen att kunna göra en insats med tillfredsställande säkerhet. Räddningstjänsten har, enligt LSO, en viss skyldighet att genomföra räddningsinsats vid brand i byggnader, och de krav som ges av 8 kap. författningsförslaget syftar till att skapa förutsättningar för att en sådan insats ska kunna genomföras med tillfredställande säkerhet.

Föreskrifterna i kapitlet handlar inte om att räddningspersonalen ska utgöra en del av, eller en förutsättning för, det byggnadstekniska brandskyddet. Föreskrifterna om säkerhet i händelse av brand förutsätter över huvud taget inte att en insats genomförs. Det enda undantaget är i de fall brandskyddet projekteras för räddningstjänstassisterad utrymning enligt 7 kap. författningsförslaget. Då utgör räddningstjänsten en förutsättning för brandskyddet.

Krav på åtkomst till byggnader för räddningspersonal finns i Boverkets förslag till föreskrifter om krav på tomter m.m.

I funktionskraven i 8 kap. anges att utformningen av byggnaden ska ta särskild hänsyn till räddningspersonalens arbetsmetod och utrustning.

Med **räddningspersonalens arbetsmetod** avses hur räddningspersonalen kan förväntas arbeta på plats. Byggnaden och dess tekniska installationer ska kunna användas av räddningspersonalen på ett effektivt sätt. Det är exempelvis inte rimligt att räddningspersonalen ska behöva lägga betydande tid och resurser på att leta efter tillträdesvägar under inledningen av en räddningsinsats, eller att tekniska installationer är svåra att hantera eller har utformats på ett sådant sätt att användningen av dem inte är förenligt med en säker arbetsmetod.

Med **räddningspersonalens utrustning** avses den utrustning som räddningspersonalen kan förväntas förfoga över. Det är till exempel nödvändigt att slangkopplingar passar, att deras nycklar eller motsvarande kan användas för att styra brandtekniska installationer, att hänsyn har tagits till kapacitet hos pumpar och så vidare.

En följd av att detta anges i funktionskraven förväntas kunna bli att de preciserade kraven i större utsträckning än i övriga kapitel i författningsförslaget blir styrande för utformning av byggnader. Detta eftersom möjligheten till analytisk dimensionering av kraven i 8 kap. i viss utsträckning begränsas av den lokala räddningstjänstens förutsättningar. Boverket ser det dock inte som ett alternativ att föreskrifterna skulle medge att verifiering av funktionskraven som preciserar räddningspersonalens säkerhet skulle få göras utan att särskilt beakta räddningstjänstens förutsättningar.

5.4 Ändring av byggnader

5.4.1 Säkerhet i händelse av brand vid ändring

Författningsförslaget innebär följande huvudsakliga skillnader jämfört med BBR:

- De generella föreskrifterna i avsnitt 1 BBR, som preciserar utrymmet för anpassning vid ändring, är föreskrifter i författningsförslaget.
- Nya bestämmelser preciserar hur man ska bedöma ändringens omfattning vid ändrad användning. Det finns dock ingen motsvarighet till övriga generella regler i avsnitt 1 BBR som preciserar innebörden av olika begrepp som man behöver förhålla sig till vid bedömningen av kravnivån i en enskild ändringssituation (byggnadens förutsättningar, ändrad del och ändringens omfattning). Detta får i stället tas om hand på annat sätt, exempelvis via vägledning.
- Allmänna råd i avsnitt 1 BBR om varsamhet och förvanskning är föreskrifter i författningsförslaget.
- Det finns ingen exemplifiering motsvarande de i allmänna råden i BBR.

Som konstaterats i avsnitt 4.3.4 är antalet olika tänkbara ändringssituationer i princip oändliga. Även om grova generaliseringar skulle tillämpas är det därför inte möjligt att i föreskriftsform reglera alla dessa situationer.

Reglerna i författningsförslaget fokuserar därför på hur kravnivån ska fastställas i det enskilda fallet. På en generell nivå regleras detta i 9 kap. författningsförslaget. Där klargörs också att krav endast kan ställas på den del som ändras. Utgångspunkten är att det är samma krav som gäller vid ändring av byggnader som vid uppförande av nya byggnader, men att kraven för nya byggnader aldrig är direkt tillämpbara vid ändring. Det ska alltså alltid prövas om det finns skäl att anpassa kraven. Reglerna i författningsförslaget anger vilka skäl som kan åberopas för att anpassa kraven, men att det finns ett skäl innebär inte automatiskt en rätt att anpassa kraven. Det ska alltid göras en avvägning mellan enskilda och allmänna intressen samt mellan olika allmänna intressen. Detta kan upplevas som komplicerat och osäkert, men skiljer sig inte från andra avvägningar som alltid måste göras vid all form av planering. Författningsförslaget gör att det finns ett relativt stort bedömningsutrymme. Detta gör att förslaget kan uppfattas som otydligt och svårförutsägbart. Samtidigt utgör bedömningsutrymmet en förutsättning för att kraven ska kunna ställas på en rimlig och relevant nivå i det enskilda fallet.

I samband med regelarbetet har det övervägts om kraven vid ändringar skulle kunna förtydligas och vissa preciseringar har gjorts. Generellt är det dock så att

ju mer bedömningsutrymmet begränsas, desto fler situationer uppstår där föreskrifterna uppfattas som oskäliga, antingen för att de ställer för hårda krav, eller för att de inte tillgodoser samhällets intressen på en godtagbar nivå.

I avsnitt 5:8 BBR finns ett antal föreskrifter och allmänna råd som beskriver den lägsta säkerhetsnivån som gäller vid ändringar i vissa situationer. Dessa krav har omarbetats och införts i 10 kap. författningsförslaget. Dessa regler omfattar situationer där Boverket bedömer att det inte finns mer än ett försumbart anpassningsutrymme från den säkerhetsnivå som gäller vid uppförande av nya byggnader, såvida det inte är uppenbart oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning. Bestämmelserna i 10 kap. innebär alltså en precisering i förhållande till 9 kap 1 §. Av 10 kap. framgår att anpassningsutrymmet i dessa situationer är mycket begränsade. Se vidare i avsnitt 5.4.3.

Författningsförslaget innehåller inte någon motsvarighet till avsnitt 5:851 och 5:854 BBR. Dessa föreskrifter anger en annan nivå på brandskyddet än den som gäller vid uppförande av nya byggnader. Boverket bedömer att den typen av modifierade nivåer kan ersättas av tillämpning av 9 kap. 1 § och vad som kan betraktas som godtagbart. Genom att dessa krav inte införs i författningsförslaget renodlas 10 kap. författningsförslaget till att enbart omfatta krav som relaterar till den säkerhetsnivå som gäller vid uppförande av nya byggnader.

5.4.2 Allmänt vid ändring av byggnader

Kraven i avdelning III gäller vid ändring av byggnader. Avdelningen består av två kapitel:

- 9 kap. Allmänt vid ändring av byggnader
- 10 kap. Särskilt vid ändring av byggnader

Reglerna om ändring utgör preciseringar till 8 kap. 7 § PBL där det anges att det vid ändring är möjligt att anpassa kraven som gäller vid uppförande av nya byggnader. En anpassning får göras med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar men också med hänsyn till bestämmelserna om varsamhet och förbud mot förvanskning i 8 kap. PBL.

Ändring av byggnad är i 1 kap. 4 § PBL definierad som en eller flera åtgärder som ändrar en byggnads konstruktion, funktion, användningssätt, utseende eller kulturhistoriska värde. I begreppet ändring ingår även tillbyggnad och ombyggnad. Med den definition av ändring som finns i PBL gäller kraven vid en mycket stor mängd åtgärder, även begränsade åtgärder som de flesta skulle betrakta som underhållsåtgärder. Även ändrad användning av byggnaden är en ändring, oberoende av om det vidtas byggnadstekniska åtgärder eller inte.

Syftet med reglerna om ändring i 9 kap. författningsförslaget är att precisera kraven i 8 kap. 7 § PBL om i vilken utsträckning anpassning av kraven som gäller vid uppförande av nya byggnader får göras. Utgångspunkten är att en åtgärd vid ändring ska eftersträva att uppfylla kraven som gäller vid uppförande av nya byggnader, samtidigt som nybyggnadskraven aldrig är direkt tillämpbara vid ändring.

I författningsförslaget används begreppet **säkerhetsnivå** för att beskriva den sammantagna nivå för säkerheten i händelse av brand som följer av kraven i 3–8 kap. författningsförslaget.

Arbetsgång vid kravställning

Arbetsgången vid tillämpning av reglerna vid ändring av en byggnad kan delas in i följande steg:

1. Bestämning av vilka delar av byggnaden som krav ska ställas på, det vill säga vilka delar av byggnaden som ska betraktas som ändrad del.
2. Hur påverkar den planerade åtgärden förutsättningarna för brandskyddet (ändringens omfattning)?
3. Bedömning av vilka skäl det finns att anpassa de krav som gäller vid uppförandet av nya byggnader.
4. Bedömning av hur stort anpassningsutrymmet är och om säkerheten i händelse av brand blir godtagbar. I 10 kap. anges ett antal begränsningar av anpassningsutrymmet vid ändrad användning.

Momenten i arbetsgången ska baseras på en riskbedömning som ska dokumenteras.

Vilka delar av byggnaden ska krav ställas på

Som utgångspunkt ska krav vid ändring endast ställas på den ändrade delen. Begreppet ändrad del ska förstås i snäv mening. Normalt menas den del av byggnaden som rent fysiskt omfattas av byggnadsåtgärder. Om till exempel ett fönster med karm och båge byts, är det den utbytta delen som är den ändrade delen. Sker ommålning av en utrymningsväg, så är det ytskiktet som ändrats som det går att ställa krav på. Därtill ska dock den utbytta eller ändrade delens konsekvenser för samtliga de tekniska egenskapskraven beaktas.

En begränsad fysisk åtgärd kan få konsekvenser för en större del om åtgärden medför att byggnadens förmåga att uppfylla samhällets krav försämras. Till exempel kan en tillbyggnad medföra att utrymningsvägar tas bort eller att avstånd till dem blir längre. I sådana situationer kan åtgärder behöva vidtas för att byggnaden i dess utformning före tillbyggnaden inte ska försämras. Krav kan då ställas på den befintliga byggnaden, trots att den inte ingår i den

ursprungliga tänkta åtgärden, detta eftersom en försämrad utrymningssäkerhet i sig är en ändring.

Ändrat användningssätt är i sig en ändring. Det krävs inga byggnadstekniska åtgärder för att det ska vara fråga om en ändring. Vid ändrad användning utgörs ändrad del av exempelvis hela den bostad eller lokal som ges ändrad användning. Ändrad användning kan till exempel vara att verksamheten ändras från kontor till bostad, eller ändrade förhållanden inom samma verksamhet så som ett ökat personantal. Att ändra en studentbostad till en vanlig bostad är ytterligare ett exempel på ändrad användning.

För att den ändrade delen ska uppfylla kraven kan åtgärder behöva vidtas i byggnaden också utanför den del av byggnaden som ingår i den ursprungliga tänkta åtgärden. Ett sådant exempel är om en vind inreds till bostäder. Då utgör de nya bostäderna på vinden ändrad del. Kraven på utrymning för den ändrade delen ska då tillgodoses, vilket innebär att åtgärder kan behöva vidtas även i ett befintligt trapphus, för att de nya lägenheterna ska uppfylla kraven på tillgång till utrymningsväg.

Utgångspunkten är kraven vid uppförande av nya byggnader

När krav ska ställas vid ändring är 9 kap. 1 § av central betydelse. Utgångspunkten att det är samma krav som gäller vid uppförande av nya byggnader som vid ändring. Det innebär bland annat att analytisk dimensionering får tillämpas, precis som vid uppförande av nya byggnader, för att visa att en åtgärd uppfyller säkerhetsnivån som gäller vid uppförande av nya byggnader.

Vid ändring finns därutöver möjlighet att i viss utsträckning anpassa den säkerhetsnivå som gäller vid uppförandet av nya byggnader.

Anpassning av säkerhetsnivån

Även om utgångspunkten är att det är samma krav som gäller vid ändring som vid uppförandet av nya byggnader, ska det alltid prövas om det finns skäl att modifiera kraven. Detta medför i praktiken att kraven för nya byggnader aldrig är direkt tillämpbara vid ändring.

Det måste dock finnas skäl för att anpassa kraven och säkerhetsnivån. I punktlistan i 9 kap. 1 § författningsförslaget anges vilka skäl som kan åberopas för att få anpassa säkerhetsnivån. I det följande redogörs för dessa skäl och exempel ges för vad det kan handla om.

1. Om kraven på varsamhet innebär att den säkerhetsnivå som gäller vid uppförande av ny byggnad inte kan tillgodoses. Se vidare avsnitt 5.4.4.
2. Om förbudet mot förvanskning innebär att den säkerhetsnivå som gäller vid uppförande av ny byggnad inte kan tillgodoses. Se vidare avsnitt 5.4.4.

3. Om det med hänsyn till ändringens omfattning är oskäligt att uppfylla den säkerhetsnivå som gäller vid uppförande av ny byggnad. Ett sådant exempel kan vara då omfattande åtgärder krävs för att uppfylla kraven men den tilltänkta åtgärden är begränsad i omfattning. Exempelvis kan det vara oskäligt att installera räddningshiss vid inredning av enstaka bostad på vind strax över den nivå där räddningshiss hade krävts vid uppförande av ny byggnad.
4. Om säkerheten i händelse av brand bara blir försumbart bättre om kravet uppfylls. Ett sådant exempel kan vara om passagemått för en utrymningsdörr avviker med enstaka centimeter från vad som gäller vid uppförande av ny byggnad.
5. Om kostnaden för att uppfylla den säkerhetsnivå som gäller vid uppförande av ny byggnad är oskäligt hög. En åtgärd som vid uppförande av nya byggnader medföra en begränsad merkostnad kan vid ändring medföra betydligt högre kostnader. Bedömningen ska då göras av kostnaden i förhållande till den förväntade nyttan. Däremot avser bedömningen inte byggherrens finanser eller åtgärdens kostnad i absoluta tal.
6. Om det finns tekniska skäl. Det som avses är i praktiken oövervinnerliga tekniska skäl så som att det inte finns plats att vidta en viss åtgärd eftersom bjälklagshöjden i så fall skulle behöva ökas.
7. Om det krävs för att tillgodose andra krav. Till exempel kan det vara nödvändigt att installera en hiss för att tillgodose kravet på tillgänglighet för personer med nedsatt rörelseförmåga. I vissa situationer och byggnader skulle det kunna motivera ett något smalare trapplopp än vad som krävs vid uppförande av ny byggnad.

Anpassningsutrymmet

Författningsförslaget anger inte hur stort anpassningsutrymmet är mer än att säkerheten i händelse av brand ska bli godtagbar. Boverket bedömer att det inte är möjligt att i föreskrift precisera vad som är godtagbart eller inte, eftersom antalet tänkbara situationer är i det närmaste oändligt. Det måste därför bedömas i det enskilda fallet utifrån hur starka de motstående intressena är och vilka konsekvenserna skulle bli för säkerheten i händelse av brand. I vissa situationer kan utrymmet vara mycket begränsat, och i andra något större. Det kan dock sägas att typiskt är anpassningsutrymmet när det gäller säkerhet i händelse av brand mycket litet.

Vad som kan anses som godtagbar säkerhetsnivå enligt 9 kap. 1 § författningsförslaget beror på om den valda utformningen kan medföra en oacceptabel risk för människors säkerhet i händelse av brand och hur starka skäl det finns till att

göra anpassningar av säkerhetsnivån. Finns det flera och starka skäl är anpassningsutrymmet större.

En slutsats vid tillämpningen av 9 kap. 1 § kan mycket väl vara att en ändring inte kan genomföras. Till exempel är det tänkbart att det för vissa verksamheter inte går att uppnå en godtagbar nivå med hänsyn till de anpassningar som skulle krävas för att förlägga dem till en viss befintlig byggnad. Ett sådant exempel är om ett kulturhistoriskt särskilt värdefullt trapphus måste förvanskas för att uppnå en godtagbar utrymningssäkerhet.

För vissa situationer har Boverket preciserat anpassningsutrymmet och begränsat vilka skäl som kan åberopas för att en anpassning av säkerhetsnivån ska vara möjlig. Detta är vad 10 kap. handlar om. Se vidare i avsnitt 5.4.3.

Riskbedömning vid anpassning

En riskbedömning ska göras om en utformning vid ändring innebär en anpassning av säkerhetsnivån i förhållande till kraven som gäller vid uppförande av nya byggnader.

Riskbedömningen ska dokumenteras i projekteringen och bör även ingå i brandskyddsdokumentationen där den färdiga byggnadens brandskydd redovisas. Riskbedömningen ska innehålla en redovisning av vilka anpassningar som görs av säkerhetsnivån och skälen till anpassningarna. Vidare ska redovisas vilka åtgärder som i stället har vidtagits för att uppnå en godtagbar säkerhetsnivå samt en bedömning av vilka konsekvenser som anpassningarna kan ge upphov till.

Avsikten är inte att redovisningen ska innebära någon betydande arbetsbörda för byggherren. Det handlar endast om att dokumentera de tankegångar och skäl som legat till grund för anpassningen av säkerhetsnivån. Normalt kan en redovisning i brandskyddsbeskrivningen med omfattningen av ett par meningar för varje punkt i 1 kap. 14 § författningsförslaget vara tillräckligt.

Att bedömningen ska dokumenteras säkerställer att den tänkta arbetsgången i författningsförslaget följs vid anpassningar av säkerhetsnivån vilket kan underlätta byggnadsnämndens granskning.

5.4.3 Särskilt vid ändring av byggnader

För vissa situationer har Boverket preciserat anpassningsutrymmet, oavsett hur starka skäl som föreligger och vilket resultat som följer av tillämpningen av 9 kap. 1 § författningsförslaget. Denna reglering finns i 10 kap. författningsförslaget.

Gemensamt för alla föreskrifter i 10 kap. författningsförslaget är att de gäller vid ändrad användning. Detta har ändrats jämfört med BBR i syfte att göra

reglerna tydligare. Föreskrifter i avsnitt 5:83–5:87 BBR är formulerade som generella krav. Krav kan dock som utgångspunkt endast ställas på ändrad del (se avsnitt 5.4.2). Genom att inskränka föreskrifterna i 10 kap. författningsförslaget till ändrad användning blir reglerna tydligare samtidigt som de i huvudsak får samma innebörd som i praktiken följer av BBR.

Kraven i 10 kap. författningsförslaget kan däremot inte användas för att göra motsatsvis tolkningar. Bara för att en situation eller ett krav inte regleras i 10 kap. författningsförslaget går det inte dra slutsatser om att anpassningsutrymmet skulle vara stort. Kraven i 10 kap. författningsförslaget kan dock vara vägledande för vilken lägsta säkerhetsnivå som kan vara rimlig i andra, liknande situationer. Till exempel är det vid större ändringar i verksamhetsklass 5C normalt rimligt att tillämpningen av 9 kap. 1 § leder till att krav ställs på automatisk vattensprinkleranläggning, även om ändringen inte innebär ändrad användning enligt ordalydelsen i 10 kap. författningsförslaget.

I jämförelse med BBR har föreskrifterna i 10 kap. författningsförslaget kompletterats så att det är möjligt att göra försumbara anpassningar av säkerhetsnivån, samt göra anpassningar om det är uppenbarligen oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning att följa 10 kap. Detta alltså trots att övriga motiv till anpassningar enligt 9 kap. 1 § inte accepteras.

Exempel på när det med hänsyn till ändringens omfattning är uppenbart oskäligt att ställa krav är om den nya användningen inte innebär några byggnadstekniska åtgärder och jämfört med den tidigare användningen inte medför nya behov eller krav. Att till exempel omvandla ett lägenhetshotell som uppfyller kraven till vanliga bostäder bör till exempel i normalfallet inte utlösa några krav om inte några byggnadstekniska åtgärder samtidigt företas.

Det kan också vara uppenbart oskäligt att ställa krav om enstaka kontoriserade lägenheter i ett trapphus återförs till bostäder utan att några byggnadstekniska åtgärder vidtas.

Med försumbara anpassningar avses mycket små anpassningar där den funktion som eftersträvas uppnås, men inte fullt ut enligt den nivå som krävs vid uppförande av ny byggnad. Till exempel är det inte försumbart att underlåta att ordna utrymning genom fönster om en ny bostad inreds i ett flerbostadshus med ett öppet trapphus, men det kan vara försumbart att fönstret avviker enstaka centimeter från de mått som gäller vid uppförande av en ny byggnad.

Detta innebär att anpassningar som är av begränsad betydelse för säkerhetsnivån blir möjliga att göra i alla ändringssituationer, vilket inte är möjligt enligt BBR. Förändringen medför att åtgärder som i vissa fall kan vara omfattande, men som endast i mycket liten utsträckning hade förbättrat säkerhetsnivån, inte

behöver vidtas. Till exempel kan det innebära att nya bostäder kan tillskapas i befintliga byggnader, där detta inte skulle vara rationellt eller möjligt enligt BBR.

5.4.4 Varsamhetskravet och förvanskningsförbudet

Varsamhetskravet och förvanskningsförbudet är av central betydelse, när kravnivån vid ändringar ska fastslås. Därför finns det ett behov av bestämmelser som preciserar deras innebörd.

Vid ändring av byggnader ska hänsyn tas till varsamhetskravet, enligt 8 kap. 17 § PBL, för att fastställa om det finns skäl att anpassa kraven för nya byggnader.

Om byggnaden dessutom är särskilt värdefull, enligt 8 kap. 13 § PBL, gäller även förvanskningsförbudet. Detta kan också påverka vilka åtgärder som är möjliga att utföra.

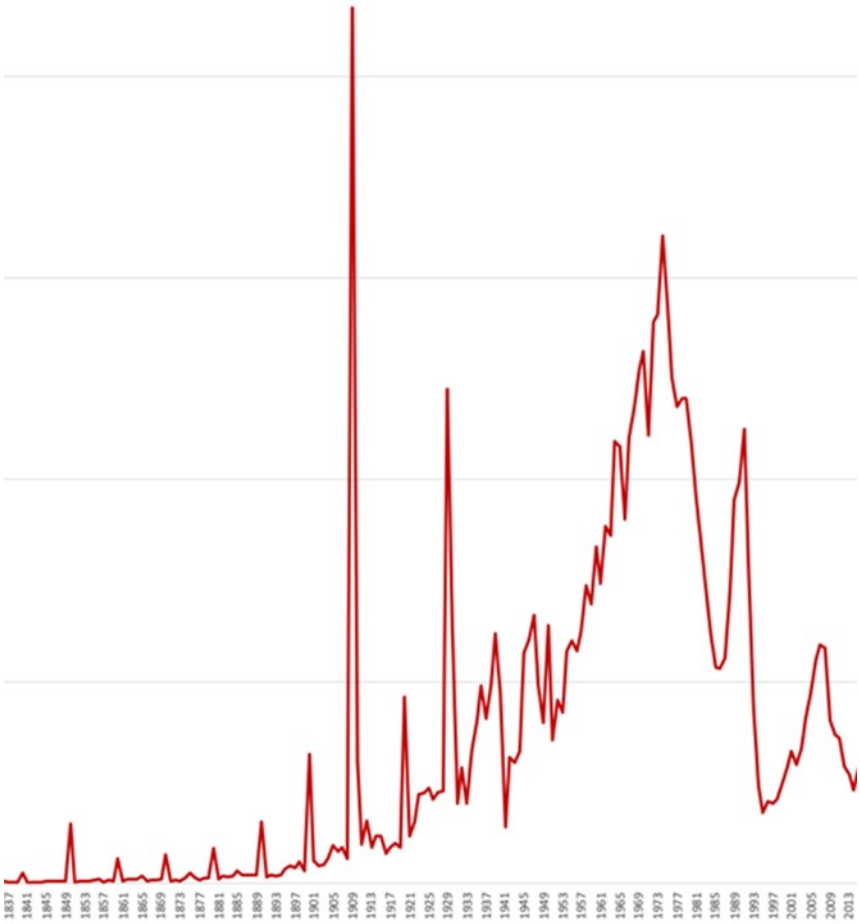
Som stöd i bedömningen om en byggnad ska anses vara en sådan särskilt värdefull byggnad som avses i 8 kap. 13 § PBL preciseras i en bestämmelse ett antal kriterier som bedömningen ska ske emot. Vad som krävs för att en åtgärd inte ska anses utgöra en förvanskning beskrivs i en bestämmelse. De bägge bestämmelserna bedöms ha stöd i förarbetsuttalanden i anslutning till PBL och rättspraxis.

I ett internationellt perspektiv har Sverige en liten andel äldre byggnader. En sammanställning ur Boverkets energideklarationsregister 2019 visar att byggnader från medeltid till 1920 utgör knappt 10 procent av det totala antalet byggnader, det vill säga ungefär lika många byggnader som uppfördes 2000–2018. Ser man i stället till byggnadsarean finns det en klar övervikt för byggnader uppförda 2000–2018. Detta hänger samman med att moderna byggnader ofta är betydligt större än äldre.

I Figur 2 redovisas den procentuella fördelningen av nybyggnadsår som anges i energideklarationerna i Boverkets energideklarationsregister. Topparna på jämna år förklaras av att det är naturligt att välja ett jämnt år när en byggnads ålder skattas. De höga topparna på 1909 och 1928 hänger samman med att äldre byggnader åsatts dessa värdeår i fastighetstaxeringen vilket senare förväxlats med nybyggnadsår. Bortser man från topparna ser man att jämfört med tidigare år så finns det en förhållandevis stor andel av byggnader från början av 1900-talet fram till första världskriget och den efterföljande lågkonjunkturen då det finns en påtaglig dipp i antalet byggnader. Toppen 1922 avspeglar ett uppdämt behov av nybyggnad. Den förhållandevis stora mängden byggnader från 1920-talet avspeglar en ökning i byggandet, men även att byggnader från denna tid i förhållandevis stor utsträckning har bevarats. Av den anledningen

finns det skäl att ägna extra uppmärksamhet åt byggnader uppförda före 1920-talets bebyggelseexpansion.

Figur 2. Tidsserie över antal uppförda byggnader.



Figuren bygger på Boverkets energideklarationsregister och redovisar den procentuella fördelningen av nybyggnadsår som anges i energideklarationerna. Källa: Boverket.

5.4.5 Remissinstansernas synpunkter

Ett flertal synpunkter har kommit in på paragrafen som beskriver vilka skäl som det finns att anpassa kraven vid ändring av byggnad. Bland annat är ett par länsstyrelser positiva till att kulturvärden tydligt pekas ut som skäl att anpassa kraven. Några remissinstanser anser att förslaget bidrar till att göra reglerna tydligare än idag, medan andra ser ett behov av ytterligare förtydliganden. Några remissinstanser anser att regeln medger ett för stort bedömningsutrymme medan andra att det behöver bli större, bland annat för att främja cirkulär ekonomi.

När det gäller varsamhetskravet och förvanskningsförbudet anser bland annat Riksantikvarieämbetet och flera länsstyrelser att det är bra att de tidigare allmänna råden blir föreskrift. Andra ser ett behov av att förtydliga innebörden av

förvanskningsförbudet och varsamhetskravet, man anser att det inte bör ske i form av föreskrift och Mark- och miljööverdomstolen anser att det hade passat bättre som allmänna råd.

5.4.6 Boverkets bedömning

En samlad bild av remissinstansernas synpunkter på paragrafen om varsamhet visar att texten tolkas på olika sätt. Boverket har därför justerat ordalydelsen i paragrafen.

Boverkets bedömning är att det i övrigt inte är nödvändigt med några författningsändringar med anledning av remissinstansernas synpunkter.

5.5 Begrepp i författningsförslaget

I detta avsnitt beskrivs begrepp vars innebörd är centrala för tolkningen av författningsförslaget. Se avsnitt 2.10 för en redogörelse av hur Boverket använt begrepp i författningsförslaget.

5.5.1 Utrymme

Begreppet **utrymme** används i författningsförslaget när en del i en byggnad eller en verksamhet åsyftas. Begreppet har inte definierats i författningen.

Med utrymme avses normalt en volym med bestämda mått, exempelvis ett rum eller en del av ett rum. En del i en byggnad eller en verksamhet måste inte vara helt avgränsad med konstruktioner för att betraktas som ett utrymme. Exempelvis kan en takterrass anses vara ett utrymme. En del i en byggnad eller en verksamhet måste inte heller vara helt fysiskt avskild för att den ska anses vara ett eget utrymme. Till exempel kan serveringsdelen i en restaurang anses vara ett utrymme och köket ett annat utrymme, trots att det är öppet mellan.

Begreppet utrymme används bland annat för att beskriva avgränsningen för verksamhetsklasserna. Ett utrymme hänförs till en verksamhetsklass utifrån de dimensionerande förutsättningarna för personerna som förväntas vistas i utrymmet. Ett utrymme kan inte ha mer än en verksamhetsklass.

I en byggnad kan det också finnas utrymmen utan verksamhetsklass som behövs för byggnadens drift, för passage in och ut eller som helt saknar nyttigt ändamål. Exempel på sådana utrymmen är utrymningspassager, hisschakt och undertaksutrymmen.

5.5.2 Verksamhet

Begreppet **verksamhet** används i 2–8 kap. i författningsförslaget när en grupp av ett eller flera utrymmen med någon grad av samhörighet åsyftas. Begreppet har inte definierats i författningsförslaget, utan en bedömning av vilka

utrymmen som ingår i en verksamhet behöver göras i det enskilda fallet. Samma verksamhet kan omfatta delar av en byggnad, en hel byggnad eller flera byggnader.

I en verksamhet har utrymmena samhörighet med varandra. Vid bedömningen av vilka utrymmen som hör till samma verksamhet behöver hänsyn tas till om samband finns mellan olika utrymmen så att personer som vistas där har möjlighet att röra sig mellan utrymmena och i någon mån kan överblicka förhållandena och påverka sin utrymningssituation. Om till exempel olika utrymmen har olika nyttjanderättshavare, olika verksamhetsutövare eller eget skalskydd talar detta starkt för att det är fråga om olika verksamheter.

Exempel på utrymmen eller grupper av utrymmen som vanligen ska betraktas som en och samma verksamhet är:

- Varje bostadslägenhet i ett flerbostadshus.
- Varje gästrum, sovsal eller liknande i ett hotell eller liknande.
- En grupp av gemensamma källarutrymmen i flerbostadshus, exempelvis förrådsutrymmen och tvättstuga.

Samma verksamhet kan omfatta flera olika typer av utrymmen och kan därmed innehålla en eller flera olika verksamhetsklasser. Till exempel kan en restaurangverksamhet bestå av en del med serveringsutrymmen i verksamhetsklass 2A och en del med köks- och personalutrymmen i verksamhetsklass 1.

5.5.3 Plan

I författningsförslaget används begreppet **plan**. Detta är en skillnad jämfört med BBR där begreppet **våningsplan** är vanligt förekommande. Det bedöms inte rimligt att fortsättningsvis koppla tillämpningen av reglerna till definitionen av begreppet **våning** i PBF. Huruvida något per definition utgör en våning eller inte enligt innebörden i PBF saknar stark koppling till byggnadens skyddsbehov avseende säkerhet i händelse av brand.

Det finns inte någon definition i författningsförslaget av vad som utgör ett plan. Hur antalet plan bestäms har i vissa fall en avgörande betydelse för vilket brandskydd som krävs i byggnaden. Vid gränsfall behöver en bedömning göras i det enskilda fallet med hänsyn till byggnadens skyddsbehov. Skolgårdar på tak, parkeringar på tak och annat som i allt väsentligt är av betydelse för byggnadens skyddsbehov när det gäller brandskydd bör normalt betraktas som plan vid tillämpning av föreskrifterna. Avsikten är däremot inte att mindre nivåskillnader eller liknande inom en byggnad ska betraktas som flera olika plan. Se vidare i avsnitt 6.11.1 för en fördjupad beskrivning av begreppet i samband med indelning i byggnadsklasser.

5.5.4 Begrepp för utrymning

I författningsförslaget har det nuvarande begreppet utrymningsväg delats upp i de två begreppen **utrymningsdörr** och **utrymningspassage**, vilka har definierats i 1 kap. 4 § författningsförslaget. Uppdelningen har gjorts för att möjliggöra en mer precis formulering av föreskrifterna. Reglerna blir tydligare och lättare att tillämpa när det är enkelt att avgöra om krav i en förskrift avser en dörr eller ett utrymme.

Vidare definieras begreppet **alternativ utrymningsdörr** i 1 kap. 4 § författningsförslaget som en dörr som leder till annan brandcell inom vilken tillgång till utrymningsdörr finns i samma plan.

Till samma utrymningspassage hör samtliga förbindelsevägar såsom korridorer och trappor inom egna brandceller, loftgångar och liknande utrymmen samt kombinationer av dem utan annan användning. Med detta avses att utrymmet samtidigt inte ska ha någon annan funktion i byggnaden som kan påverka möjligheten att utrymma eller medföra risk för uppkomst av brand, till exempel förekomst av möblemang. Det finns dock inga hinder mot att en utrymningspassage tillgodoräknas som till exempel tillträdesväg, brandsluss eller insatsutrymme.

Begreppet **utrymningsväg** finns inte definierat i författningsförslaget men förekommer i enstaka sammanhang i författningsförslaget samt i konsekvensutredningen. Begreppet tjänar då som ett samlingsbegrepp som kan syfta på både utrymningsdörrar och utrymningspassager men kan också syfta på utrymningsmöjligheterna i byggnaden i mer generell bemärkelse.

Att införa nya begrepp kan medföra svårigheter i tolkningen i samband med övergången till de nya reglerna, men bedöms i förlängningen underlätta tolkningen och tillämpningen. För att undvika missförstånd används begreppet utrymningsväg i så liten utsträckning som möjligt i föreskrifterna.

En utrymningsdörr och en utrymningspassage ska leda till en säker plats. Begreppet **säker plats** finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget. Någon skillnad mot BBR är inte avsedd. Med att **brand eller brandgaser inte kan påverka utrymmande personer** avses att personer kan förflytta sig tillräckligt långt i från byggnaden så att de är i säkerhet avseende nedfallande byggnadsdelar, hög temperatur, hög värmestrålning, giftiga brandgaser och dålig sikt. Från säker plats ska det vara möjligt för personer att på egen hand nå gata eller motsvarande.

5.5.5 Begrepp för räddningstjänstens insats

Begreppet **angreppspunkt** är centralt för räddningstjänstens insats och definieras i 1 kap. 4 §. Med angreppspunkt avses den eller de punkter i byggnaden

som räddningstjänsten kan antas anlända till och som utgör den huvudsakliga inträngningsvägen till verksamheter i byggnaden. Ofta är angreppspunkten samma som räddningstjänstens larmadress. Angreppspunkten är också den del av byggnaden där brandförsvarstablå, styrningar och annan information för räddningstjänsten i förekommande fall normalt är placerade.

Begreppet **tillträdesväg** finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget. En tillträdesväg kan exempelvis utgöras av en ytterdörr i fasad som räddningspersonalen ska använda sig av för att få tillgång till byggnadens utrymmen. Den kan också till exempel utgöras av ett invändigt utrymme eller i undantagsfall luckor i yttertak, fönster eller utvändig gångbrygga på tak eller motsvarande. En invändig tillträdesväg ska enligt 5 kap. 25 § vara utformad som egen brandcell. I praktiken är tillträdesväg och utrymningspassage ofta samma fysiska utrymme i byggnaden, exempelvis ett trapphus utformat som egen brandcell i ett flerbostadshus.

5.5.6 Begrepp för brandavskiljande konstruktioner

Nedan förklaras begreppen för brandavskiljande konstruktioner i författningsförslaget och hur de används.

Begreppet **brandavskiljande konstruktion** används i författningsförslaget som ett samlingsbegrepp för att beskriva nedanstående typer av konstruktioner som begränsar brandspridning inom byggnader, inom byggnad men via byggnadens utsida samt mellan byggnader.

Begreppet **brandavskiljning** finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget och används då en konstruktion med i huvudsak brandtekniskt avskiljande förmåga avses. Brandavskiljning används främst i byggnadsdelar i byggnadens klimatskal så som ytterväggar och yttertak. Med **i huvudsak brandtekniskt avskiljande förmåga** avses att ventilationsdon, genomföringar och motsvarande placerade i ytterväggar, tak och liknande och som är av försumbar betydelse för spridningen av brand och brandgaser inom en byggnad eller mellan byggnader får vara utformade utan brandteknisk klass.

Begreppet **brandcellsgräns** finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget och används då en invändig konstruktion med brandtekniskt avskiljande förmåga som skiljer en brandcell från byggnaden i övrigt avses.

Begreppet **brandsektionsgräns** finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget och används då en invändig konstruktion med brandtekniskt avskiljande förmåga som skiljer en brandsektion från byggnaden i övrigt avses.

Begreppet **brandvägg** finns inte definierat i författningsförslaget. Begreppet används enbart då en konstruktion med brandtekniskt avskiljande förmåga

belägen mellan två olika byggnader avses. Se även författningskommentaren till 6 kap. 6 § för en fördjupad beskrivning av kraven på en brandvägg.

5.5.7 Begrepp för material

Genom att definiera begrepp för material kan föreskrifterna göras enklare och mer lättförståeliga. Kombinationer av brandtekniska klasser behöver då inte skrivas ut i ett stort antal föreskrifter.

Tändskyddande beklädnad finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget och avser en beklädnad i lägst brandteknisk klass $K_2$10 och B-s1,d0. Klass $K_2$10 innebär att bakomliggande material skyddas mot antändning i 10 minuter från en brand enligt standardbrandkurvan från SS-EN 1363-1 (motsvarar ISO 834). Klass B-s1,d0 innebär att beklädnaden i sig ska ha sådana egenskaper att ytskiktsklassen B-s1,d0 uppfylls. Båda egenskaperna ska uppfyllas för att materialet ska anses vara tändskyddande beklädnad.

Obrännbart material finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget och avser sådana material eller byggprodukter som har klarat av ett specificerat obrännbarhetstest. Boverket har, likt i BBR, valt att dra gränsen för obrännbart material vid klassen A2 för olika typer av produkter.

Brännbara byggnadsdelar finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget och avser sådana byggnadsdelar eller byggprodukter som inte uppfyller kraven för att klassas som obrännbara (det vill säga sämre än klass A2).

När det anges i författningsförslaget att ytskikt på vägg eller tak ska vara fäst på obrännbart material avses normalt att själva väggen eller bjälklaget är av obrännbart material, exempelvis murverk eller betong. Om så inte är fallet, det vill säga om det obrännbara materialet endast utgörs av ett tunnare skikt, ska det obrännbara materialet ändå ha minst sådan tjocklek och egenskaper att det motsvarar skyddet av en tändskyddande beklädnad.

5.5.8 Stå i förbindelse med och stå i direkt förbindelse med

De två uttrycken **stå i förbindelse med** respektive **stå i direkt förbindelse med** förekommer i författningsförslaget men har inte definierats.

Två utrymmen ska anses stå i förbindelse med varandra om det finns dörrar som medger att personer kan passera inom byggnaden mellan de två utrymmena, oavsett antalet dörrar eller utrymmen som behöver passeras. Detta innebär att så länge det är möjligt att förflytta sig mellan två utrymmen utan att lämna byggnaden, ska de anses stå i förbindelse med varandra.

Två utrymmen ska anses stå i direkt förbindelse med varandra om de angränsar till varandra och endast avgränsas genom en enda dörr. Detta innebär att när

det är möjligt att passera genom en dörr från ett utrymme till ett annat, ska de båda utrymmena anses stå i direkt förbindelse med varandra.

Utrymmen som enbart är sammanlänkade via till exempel ett gemensamt ventilationssystem behöver normalt varken anses stå i förbindelse med varandra eller stå i direkt förbindelse med varandra.

5.5.9 Bostad och boendeenhet

I författningsförslaget används begreppen bostad och boendeenhet för att beskriva verksamhetsklasser samt precisera när vissa krav ska gälla. Begreppet boendeenhet definieras i 1 kap. 4 §, medan bostad inte definieras av författningen. Användningen av begreppen är samma som i Boverkets förslag till föreskrifter om bostäders lämplighet för sitt ändamål.

Begreppet **bostad** används i författningen för att beskriva ett eller flera utrymmen som innehåller samtliga bostadsfunktioner. Exempel på vanligt förekommande typer av bostäder är en enskild bostadslägenhet i flerbostadshus, villa och komplementbostadshus. Begreppet bostad avser i författningsförslaget inte att inkludera till exempelvis ett gemensamt garage, källarförråd och liknande utrymmen i flerbostadshus. Enskilda garage, enskilda förråd och liknande utrymmen kan dock ingå i en bostad, exempelvis i en villa.

Begreppet **boendeenhet** används i författningen för att beskriva den delen av en bostad som är upplåten för enskilt bruk, i de fall en eller flera bostadsfunktioner delas i gemensamma utrymmen. I dessa fall utgörs bostaden av en boendeenhet samt en andel i utrymmen med gemensamma bostadsfunktioner. Exempel på vanliga typer av boendeenheter är studentrum i en studentkorridor och boenderum i särskilda boenden för äldre.

Begreppet bostad används främst i samband med verksamhetsklass 3A och 3C eftersom kraven som följer av dessa verksamhetsklasser är utformade utifrån en ordinär bostad där samtliga bostadsfunktioner finns inom bostaden.

Begreppet boendeenhet används främst för att beskriva kraven på brandskydd i de fall bostaden innefattar utrymmen som är gemensamma för flera bostäder och där boendeenheten då avser den delen av bostaden som är upplåten för enskilt bruk. I de preciserade kraven används begreppet i samband med verksamhetsklass 3B samt verksamhetsklass 5B.

Verksamhetsklass 3B avser en typ av boende där personer bor i enskilda rum (boendeenheter) men där vissa bostadsfunktioner delas i gemensamma utrymmen. Verksamhetsklassen medger att utrymningen från den enskilda boendeenheten kan ske över ett gemensamt utrymme. Det som i de preciserade kraven benämns som utrymningsdörr är därför normalt dörr från gemensamt utrymme

till trapphus eller liknande. Dörren från den enskilda boendeenheten betraktas inte som utrymningsdörr. På motsvarande sätt avses med utrymningsdörr i verksamhetsklass 5B en dörr från till exempel gemensamma utrymmen till trapphus eller till det fria.

En studentkorridor med tillhörande gemensamma utrymmen betraktas normalt som en verksamhet vilken till exempel ska utgöra egen brandcell mot andra verksamheter. Samtidigt ska respektive boendeenhet också utformas som en brandcell.

5.5.10 Där personer inte vistas varaktigt

Uttrycket **där personer inte vistas varaktigt** ersätter i författningsförslaget det som i BBR uttrycks som att **personer enbart vistas tillfälligt** eller någon variant därav. Uttrycket har inte definierats i författningsförslaget.

Motivet för att införa ett nytt uttryck är för att undvika sammanblandning med de författningar som preciserar andra tekniska egenskapskrav. Huruvida ett utrymme är att betrakta som tillfällig vistelse avseende krav på till exempel dagsljus är inte relevant vid tillämpning av reglerna för brandskydd.

Ett utrymme där personer inte vistas varaktigt är ett utrymme som inte är avsett för personer att vara i och uppehålla sig i annat än undantagsvis. Typiskt är det ett utrymme där endast ett fåtal personer kan förväntas vid ett givet tillfälle samtidigt som personerna endast uppehåller sig där sporadiskt och tillfälligt.

Typexempel på utrymmen där personer inte vistas varaktigt är vinds- och källarförråd i flerbostadshus samt teknikutrymmen och motsvarande. I teknikutrymmen kan visserligen personer behöva vistas en längre tid i samband med service och underhåll, men avsikten är inte att utrymmet är en del av en ordinarie arbetsplats eller bostad.

Motsatsen, det vill säga utrymmen där personer vistas varaktigt, även om varje enskilt besök varar en kort tid eller en specifik individ endast är i utrymmet vid enstaka tillfällen, är till exempel hygienutrymmen såsom omklädningsrum, större garage och tvättstugor i flerbostadshus.

5.5.11 Räddningstjänstens insatstid

Begreppet insatstid har definierats i 1 kap 4 § för att tydliggöra vad som avses med insatstid i författningsförslaget. Begreppet insatstid används för att avgöra i vilka fall räddningstjänstassisterad utrymning enligt 7 kap. 15 § kan tillämpas.

Med insatstid avses enligt 1 kap. 4 § tiden från att alarmering har skett av kommunens räddningstjänst till dess att erforderlig resurs befinner sig på plats och räddningsarbetet kan påbörjas. Att räddningsarbetet kan påbörjas innebär att

aktuell utrustning förbereds, till exempel uppställning av höjdfordon, utskjutsstegar och liknande. Det innebär inte att uppställningen är klar och personer vid fönster har nåtts för påbörjad utrymning.

Tiden från ankomst till aktuell adress, till dess att rätt resurs i form av höjdfordon eller bärbar stege befinner sig på lämplig uppställningsplats eller motsvarande så att räddningsinsatsen kan anses påbörjad, kan schablonmässigt sättas till en minut. Även om denna tid i praktiken kan variera mellan olika byggnader och i vissa fall vara längre än en minut så har en schablon ansetts rimlig att använda för att kommunen ska kunna ge enkel och tydlig information till byggherren om inom vilka områden det är möjligt att projektera byggnader med räddningstjänstassisterad utrymning.

Enligt 13 § Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter och allmänna råd om innehåll och struktur i kommunens handlingsprogram för förebyggande verksamhet och räddningstjänst (MSBFS 2021:1) ska handlingsprogrammet redogöra för kommunens förmåga till utrymning via fönster med hjälp av kommunens stegutrustning, där sådan förmåga förutsätts finnas enligt Boverkets byggregler. Den tid som avses där är insatstiden.

Genom att Boverket definierar vad som avses med insatstid behöver man inte ha tidigare särskild kunskap för att kunna avgöra vad som avses eller behöva ta del av äldre definitioner från MSB och tidigare Räddningsverket. Risken minskar även att begreppet blandas ihop med responstid som bland annat även innefattar tiden för larmhantering på larmcentral.

5.5.12 Öppet garage och slutet garage

Med begreppet **öppet garage** avses ingen skillnad jämfört med BBR. Boverket har inom ramarna för föreliggande översyn valt att inte införa någon definition av begreppet. Definitionen i publikationen Plan- och byggtermer 1994, TNC 95, kan fortsatt vara vägledande vid bedömning. Det vill säga ett garage utan ytterväggar, eller med ytterväggar i begränsad utsträckning men som ändå medger godtagbar självdragsventilation, kan normalt betraktats som ett öppet garage. Exempelvis kan en carport normalt betraktas som öppet garage. Det framgår inte av TNC 95 vad som utgör godtagbar självdragsventilation men viss vägledning ges av äldre byggregler. Ur brandskyddshänseende är det dock inte luftkvaliteten som är det väsentliga utan i stället öppningarnas storlek och placering eftersom det är dessa som påverkar möjligheten för brandgaser att vädras ut. Med **slutna garage** avses sådana garage som inte är öppna garage.

5.5.13 Remissinstansernas synpunkter

Ett stort antal remissynpunkter berör användningen av begrepp i författningsförslaget. Framför allt framför många remissinstanser att avsaknaden av

hänvisning till Plan- och byggtermer 1994, TNC 95 kommer leda till svårigheter att tolka föreskrifterna. Flera remissinstanser framför att många begrepp är öppna för tolkning och att fler begrepp behöver definieras. Vidare anser flera remissinstanser att det är otydligt när begrepp som **lägst** och **högst** inte används när krav ställs på till exempel brandtekniska klasser och mått. Flera remissinstanser anser också att flera vedertagna begrepp har omdefinierats vilket är olyckligt.

5.5.14 Boverkets bedömning

Boverket vidhåller sitt ställningstagande att hänvisning inte ska ske till Plan- och byggtermer 1994, TNC 95. Vidare bedömer Boverket att det är rimligt att förtydliga författningsförslaget genom att använda begrepp som **lägst** och **högst** i samband med att krav ställs på brandtekniska klasser och mått. Boverket justerar även i några av de definitioner som förekommer i författningen för att öka tydligheten och i förekommande fall utvecklas beskrivning av flera begrepp i avsnitt 5.5.

6 Närmare om författningsförslaget

I detta avsnitt beskrivs vissa delar av författningsförslaget närmare. Bland annat beskrivs vissa delar av författningsförslaget i förhållande till kraven i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE samt vilka konsekvenser författningsförslaget innebär i de fall förändringar görs mot dessa regler. Förändringar som enbart berör enstaka föreskrifter har i stället kommenterats i författningskommentarerna i avsnitt 11.

I avsnitt 6.4 till 6.8 redovisas slutsatserna av de särskilda utredningar som Boverket genomfört i samband med den föreliggande översynen. Dessa utredningar har genomförts eftersom teknik- och samhällsutveckling har skett i stor omfattning sedan den senaste större ändringen av reglerna om säkerhet i händelse av brand i byggnader som trädde i kraft år 2012. Det har därför funnits anledning att utreda vissa företeelser för att identifiera behovet av anpassad reglering. Bakgrund, beskrivning av problemet och andra överväganden redovisas i Bilaga 1 till 5.

I detta avsnitt redovisas också konsekvenserna av att BBRAD och BBRBE föreslås upphävas. Motiven till dessa upphävanden och konsekvenserna framgår av avsnitt 6.9 och 6.10.

Under respektive avsnitt redovisas även ett urval av de synpunkter som remissinstanserna framfört samt Boverkets bedömning.

6.1 Säkerhetsnivån i författningsförslaget

Författningsförslaget preciserar för byggnader de fem punkterna i 3 kap. 8 § PBF. Dessa punkter preciserar i sin tur det tekniska egenskapskravet i fråga om säkerhet i händelse av brand i 8 kap. 4 § 2 PBL. Författningsförslaget utgör statens miniminivå för uppfyllandet av dessa krav i byggnader.

En utgångspunkt vid översynen har varit att inte reglera mer än nödvändigt. Föreskrifternas tyngdpunkt ligger på personsäkerhet och innebär enbart ett grundläggande skydd i andra hänseenden. Det är därför angeläget att ha i åtanke vid tillämpningen att föreskrifterna inte alltid innebär ett välavvägt och kostnadsoptimalt brandskydd i alla tänkbara hänseenden. En byggherre eller en verksamhetsutövare bör ta ställning till vilket byggnadstekniskt brandskydd som krävs utöver kraven i författningsförslaget med hänsyn till exempelvis önskat egendomsskydd, skydd mot anlagda bränder i utsatta byggnader, mål för att upprätthålla kontinuitet i en verksamhet och kostnader för försäkringspremier.

I många fall kan det av olika skäl vara önskvärt med ett bättre skydd än vad som följer av bestämmelserna i författningen. Till exempel så avser bestämmelsen om skydd mot omfattande brandspridning i 5 kap. 27 § inte att ge ett välavvägt skydd som tillgodoser verksamhetsutövarens möjliga intressen. Det är nödvändigt för byggherren, verksamhetsutövaren och sektorn att avgöra vilket ytterligare skydd som är rationell när det gäller till exempel skydd av egendom och åtgärder för kontinuitetshantering i en verksamhet.

I allt väsentligt innebär detta ingen skillnad mot vad som är fallet vid tillämpningen av BBR, EKS, BBRAD och BBRBE. Boverket bedömer att sektorn kan ta ett större ansvar för att driva kravställningen i sådana hänseenden eftersom byggherren, verksamhetsutövaren och sektorn i övrigt har bättre förutsättningar att ställa kraven på ett kostnadseffektivt och rationellt sätt.

Utöver PBL finns andra lagstiftningar en byggnad ska uppfylla. Detta kan innebära att högre krav än vad som följer av Boverkets föreskrifter i vissa fall ska ställas på det byggnadstekniska brandskyddet utifrån dessa lagstiftningar.

Översynen har främst omfattat reglernas uppbyggnad och struktur. Avsikten har inte varit att ändra kravnivån eller, annorlunda uttryckt, den säkerhetsnivå som följer av att reglerna uppfylls som helhet. Ett undantag är dock de fem särskilda utredningspunkter som identifierats i samband med översynens uppstart. Se avsnitt 2.3.

I många fall har ändå bestämmelser omarbetats i stor utsträckning jämfört med BBR, EKS, BBRAD och BBRBE eller inte inarbetats alls i författningsförslaget, vilket i vissa fall har medfört en ändrad kravnivå. Sådana förändringar i sak har då skett mot bakgrund av något av följande skäl:

- I strävan att skapa mer konsekventa och logiska regler.
- I strävan att generalisera reglerna i ökad utsträckning och därmed reducera antalet undantag och reglering av specifika lösningar och situationer.
- I strävan att rensa ut föråldrade regler.
- För att reglerna ska bli mer överskådliga.
- För att i ökad utsträckning harmonisera med andra lagar och regler.

Förändringar som genomförts mot bakgrund av ovanstående motiv kan uppfattas som både höjningar och sänkningar av kravnivån. Boverket har dock strävat efter att den resulterande säkerhetsnivå som följer av reglerna sammantaget ska motsvara den som följer av BBR, EKS, BBRAD och BBRBE. Det innebär att för en viss typ av byggnad eller verksamhet kan en viss aspekt av brandskyddet innebära en sänkt kravnivå samtidigt som en annan del av brandskyddet får ett stärkt skydd.

6.1.1 Samhällsviktiga verksamheter

Mot bakgrund av myndighetens arbete med risk- och sårbarhetsanalys[22] har det i samband med översynen övervägts om krav bör införas i syfte att stärka brandskyddet i byggnader av betydelse för samhällsviktiga verksamheter.

Många samhällsviktiga verksamheter är beroende av byggnader, och därmed i förlängningen av byggnadstekniskt brandskydd, för att fungera. Några exempel är sjukhus, brandstationer, transportinfrastrukturnoder, el- och värmeförsörjning, kommunikationsnoder, vatten- och avloppsanläggningar och avfallshantering.

BBR, EKS, BBRAD och BBRBE är främst inriktade på att byggnader ska ge en acceptabel personsäkerhet i händelse av brand. Reglerna är inte i någon nämnvärd utsträckning inriktade på driftsäkerhet eller egendomsskydd ur ett kontinuitetsperspektiv. BBR, EKS, BBRAD och BBRBE ger därmed sannolikt inte ett välavvägt skydd utifrån behovet av kontinuitet för samhällsviktiga verksamheter. Det är därför troligt att en verksamhetsutövare av en samhällsviktig verksamhet som har särskilda ambitioner för kontinuiteten i sin verksamhet behöver ett bättre byggnadstekniskt brandskydd än vad som följer av BBR, EKS, BBRAD och BBRBE. Som ett led i sin kontinuitetshantering kan verksamheten även behöva vidta andra åtgärder för att i händelse av brand kunna upprätthålla sin verksamhet på en tillfredställande nivå.

Byggnader i samhällsviktiga verksamheter kan antas ha en mycket stor variation i skyddsbehov utifrån verksamhetens krav på kontinuitet och förutsättningarna i övrigt. Det behöver inte nödvändigtvis vara så att ett förbättrat byggnadstekniskt brandskydd är ett rationellt sätt att uppnå verksamhetens mål för kontinuitet. Skyddsbehovet måste därför analyseras och en lämplig skyddsnivå för det byggnadstekniska brandskyddet bestämmas i varje enskilt fall.

Till exempel kan det för en samhällsviktig verksamhet finnas redundanta anläggningar eller möjlighet att relativt enkelt omlokalisera verksamheten. Detta kan innebära att konsekvenserna av en brand i en anläggning eller byggnad kan bedömas som acceptabla. En samhällsviktig verksamhet kan i vissa fall också gå att planera så att organisatoriska åtgärder och utrustning med mera finns att tillgå för att begränsa konsekvenserna för den samhällsviktiga verksamheten om brand skulle uppkomma i en byggnad av betydelse för en samhällsviktig verksamhet.

Boverkets bedömning är därför att det är huvudmannen för en samhällsviktig verksamhet som är bäst lämpad att avgöra vad som krävs av det

[22] Boverket (2019): Boverkets risk- och sårbarhetsanalys – Sammanfattande redovisning. Rapport 2019:24. Boverkets diarienummer 320/2019.

byggnadstekniska brandskyddet i en viss byggnad för att säkerställa de behov verksamhetsutövaren har. Detta bör rimligen göras genom riskanalyser och kontinuitetshantering sett till verksamheten som helhet. Eventuella behov av kompletterande byggnadstekniskt brandskydd bör då också falla ut av verksamhetsutövarens kontinuitetshantering.

Mot denna bakgrund bedöms det inte ändamålsenligt att Boverket ska precisera krav för brandskydd i byggnader i syfte att öka skyddet för samhällsviktiga verksamheter. Författningsförslaget innehåller därför inga föreskrifter som särskilt syftar till att ge ett skydd för samhällsviktiga verksamheter. Redan i nuläget har en verksamhetsutövare att ta ställning till vilket byggnadstekniskt brandskydd som krävs för att också uppfylla kraven i andra lagar och regler samt utifrån verksamhetens krav på kontinuitet. Förslaget innebär därför inte någon skillnad jämfört med BBR, EKS, BBRAD och BBRBE i detta avseende.

En farhåga är att en utbredd uppfattning i sektorn är att Boverkets regler innebär ett tillräckligt brandskydd för samhällsviktiga verksamheter. Huvudmän för samhällsviktiga verksamheter kanske därmed inte i tillräcklig utsträckning beaktar behovet av byggnadstekniskt brandskydd i sin kontinuitetshantering. Konsekvensen av detta kan bli att byggnader av betydelse för samhällsviktiga verksamheter inte utformas med ett tillräckligt skydd.

Det kan därför finnas ett behov av att verka för en ökad informationsspridning till byggherrar, fastighetsägare och huvudmän för samhällsviktiga verksamheter. Det bör klargöras om det är Boverket, MSB, eller någon annan aktör som har huvudansvaret i denna fråga.

MSB tillhandahåller vägledning om kontinuitetshantering i samhällsviktig verksamhet.[23]

6.1.2 Skydd mot anlagd brand

Utifrån MSB:s statistik från inträffade bränder har Boverket övervägt om det bör ställas krav på åtgärder för att minska sannolikheten för anlagda bräder och konsekvenserna av sådana, exempelvis i skolor.

Exempel på reglering skulle kunna vara funktionskrav att utformning på bottenvåningen avseende material, utformning och belysning ska beaktas för att minska sannolikheten och konsekvenserna av anlagda bränder. Då det inte varit möjligt att på ett träffsäkert sätt utrycka preciserade krav har Boverket valt att inte gå vidare med en reglering. Likt samhällsviktig verksamhet blir det

[23] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2023). Kontinuitetshantering. https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/samhallsviktig-verksamhet/kontinuitetshantering/ Hämtad 2023-02-15.

därmed upp till byggherren att identifiera de risker som finns och utföra riskreducerande åtgärder utifrån det behov som identifierats.

6.1.3 Remissinstansernas synpunkter

Remissinstanserna framför ett antal synpunkter angående den föreslagna regeländringen. Kritik riktas mot att bestämmelserna är otydligt formulerade vilket enligt flera remissinstanser riskerar att resultera i osäkra byggnader. Vissa remissinstanser efterlyser en högre nivå på brandskyddet, till exempel avseende skydd av egendom och samhällsviktig verksamhet. Några remissinstanser ifrågasätter om den totala säkerhetsnivån i byggnaderna kommer att bibehållas så som avsett. Andra remissinstanser menar tvärtemot att den totala säkerhetsnivån ökar och att höjda säkerhetsnivåer behöver vägas mot kostnader.

Det påpekas också att regelmodellen inte tillräckligt beaktar slutanvändarnas behov och att det föreslås en generell sänkning av säkerhetsnivån för vissa byggnadsklasser enligt vissa försäkringsbolag. Endast enstaka remissinstanser har efterlyst särskilda regler för att undvika anlagda bränder eller minska konsekvenserna av dem.

6.1.4 Boverkets bedömning

Boverket bedömer att författningsförslaget är utformat på ett sådant sätt att säkerhetsnivån framgår. Som stöd vid tolkningen kan författningskommentarer och vägledning användas vilket ökar förståelsen för reglernas innebörd. Boverket har även funnit skäl till att komplettera vissa redogörelser för konsekvenserna av författningsförslaget.

Avseende krav på åtgärder till skydd mot anlagd brand samt krav på åtgärder som specifikt träffar samhällsviktig verksamhet har Boverket inte funnit skäl till att justera författningsförslaget. Boverket bedömer att det inte är möjligt att på ett träffsäkert sätt ställa denna typ av krav på en byggnad.

6.2 Hänvisningar till standarder och branschdokument

Boverkets regler om säkerhet i händelse av brand i avsnitt 5 BBR och avdelning C, kap. 1.1.2 EKS hänvisar till sammanlagt nära nittio standarder och andra branschdokument. Samtliga hänvisningar görs i allmänt råd. Genom hänvisningarna i allmänt råd blir dessa standarder och branschöverenskommelser ett i reglerna vedertaget sätt att uppfylla kraven i föreskrifterna.

Målet vid föreliggande översyn av byggreglerna har varit att hänvisningar till standarder och andra branschdokument samt allmänna råd om möjligt inte ska förekomma i byggreglerna. Trots att översynen haft detta mål innehåller författningsförslaget hänvisningar i allmänna råd till åtta standarder och fyra

branschdokument. Antalet hänvisningar har därmed visserligen reducerats avsevärt jämfört med BBR, EKS, BBRAD och BBRBE, men innebär också att Boverket inte fullt ut uppnått målet att inte hänvisa till standarder eller andra branschdokument samt att inte ha några allmänna råd.

I detta avsnitt redogörs för de motiv som ligger till grund för de hänvisningar som görs, och på vilket sätt hänvisningar görs.

6.2.1 Motiv för föreslagna hänvisningar

Det finns två huvudsakliga skäl för att Boverket bedömt att det inte varit möjligt att utarbeta regler om säkerhet i händelse av brand utan hänvisningar till vissa standarder och branschdokument.

Det första skälet är att behovet är stort av att installationer som ska användas av räddningstjänsten är standardiserade. Det är en ovillkorlig nödvändighet att räddningstjänstens slangkopplingar, nycklar med mera passar och är möjliga att använda vid en räddningsinsats i en byggnad, oavsett kommun och byggnadsår. Det finns också ett behov av att vissa typer av installationer som ska kunna användas av räddningstjänsten vid en insats är standardiserade för att räddningstjänsten ska ha kännedom om hur de ska användas och vad som kan förväntas av installationer avseende bland annat tillförlitlighet och kapacitet. Utrymmet för innovation är därför begränsat. Av dessa anledningar innehåller förslaget hänvisningar till följande dokument:

- SS 3654:2022 Brand och räddning – Brandkårsnyckel.
- SS 3112, utgåva 1 Brandmaterial – Stigarledning för brandsläckning.
- SBF 504:1 Regler för trycksatt stigarledning.
- SS-EN 81-72:2020 Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar – Särskilda applikationer för person- och varupersonhissar – Del 72: Brandbekämpningshissar.

Det andra skälet är att vissa system och konstruktioner utgör komplexa system av komponenter som dimensioneras och utformas för att tillsammans skapa en tillräcklig förmåga och tillförlitlighet vid brand. Boverket bedömer att det i reglerna inte varit praktiskt möjligt att beskriva den tillförlitlighet och förmåga som avses på annat sätt än att hänvisa till vissa standarder och branschdokument som i tillräcklig omfattning reglerar sådana system och konstruktioner. Förslaget innehåller därför hänvisning till följande sådana systemstandarder:

- SBF 110:8 Regler för brandlarm.
- SBF 502:1 Regler för utrymningslarm med talat meddelande.

- SS-EN 12845:2015 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Automatiska sprinklersystem – Utförande, installation och underhåll.
- SS-EN 16925:2018 Brand och räddning – Automatiska boendesprinkler – Utförande, installation och underhåll.
- SS-EN 12101-13:2022 System och komponenter för rök- och brandgaser – Del 13: Tryckdifferenssystem (PDS) konstruktion och beräkningsmetoder, acceptansprovning, underhåll och rutinmässig provning av installationen.
- SP FIRE 105, utgåva 5 – External wall assemblies and facade claddings – Reaction to fire.

Ytterligare standarder och branschdokument som Boverket bedömt att det finns ett behov av att hänvisa till är:

- SS-EN 81-58:2018 Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar – Utvärdering och provning – Del 58: Brandtålighetsprovning av schaktdörrar.
- SIS/TS 24837:2024 Analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd – Analys med verifiering mot fasta kriterier.

Skälet till att hänvisning görs till SS-EN 81-58:2018 har motiverats i författningskommentaren till 1 kap. 6 §.

SIS Tekniska specifikation SIS/TS 24837:2024 har tagits fram av SIS som en följd av Boverkets översyn av byggreglerna. Den tekniska specifikationen innebär att sektorn tar över och tillhandahåller acceptanskriterier, dimensionerande påfrestningar med mera för analytisk dimensionering. I nuläget återfinns detta i BBRAD. För att säkerhetsnivån fortsatt ska framgå av författningen är det nödvändigt att hänvisa till dokumentet i reglerna.

6.2.2 Alternativa lösningar

Boverket har övervägt två alternativ till de hänvisningar till standarder och branschdokument som finns i förslaget:

1. Formulera reglerna med en lägre grad av precisering.
2. Ersätta hänvisningarna med detaljerade föreskrifter.

Motiven till att dessa alternativ har valts bort redogörs för nedan.

Alternativ 1 – Låg grad av precisering

Det första alternativet skulle innebära att Boverket formulerar föreskrifterna med en lägre grad av precisering. Det skulle innebära en lägre grad av verifierbarhet eller ingen verifierbarhet alls av föreskrifterna, vilket i sin tur skulle

innebära att den säkerhetsnivå som reglerna ska ge uttryck för blir otydlig och öppen för godtyckliga bedömningar.

För de fall där hänvisning till systemstandarder föreslås i författningen handlar det om sådana områden där Boverket bedömer att riskerna för personsäkerheten är stora om inte en tillräcklig säkerhetsnivå uppnås.

Brandlarm, sprinklersystem, trycksättningssystem med mera är komplexa system som ofta har en central betydelse för säkerheten i händelse av brand i en byggnad. Riskerna för personsäkerheten blir därmed stora om utformningen av systemen är undermålig, till exempel med avseende på täckningsgrad, komponentkvalitet, varaktighet, övervakning av felfunktioner med mera.

Då brand är en sällanhändelse som för många byggnader aldrig inträffar och det är betingat med extra kostnader att förse byggnader med denna typ av system finns en risk att säkerhetsnivån avseende säkerheten i händelse av brand kan sänkas om en tydlig reglering saknas.

Boverket har inte funnit något annat lämpligt sätt att tydligt utrycka en eftersträvad säkerhetsnivå än att hänvisa till aktuella branschdokument och standarder. Till exempel finns inget som hindrar att ett tekniskt system benämns brandlarm, men utan att det lever upp till den tillförlitlighet och förmåga som är nödvändig i de byggnader där krav på brandlarm ställs i föreskrifterna.

Ytterligare ett exempel är fasader, där olika provningsmetoder finns och används i olika länder, av vilka en stor variation i säkerhetsnivån följer. Ett antal uppmärksammade fasadbränder har också inträffat runt om i världen på senare år. Boverket har sedan slutet av nittiotalet arbetat för att EU ska ta fram en gemensam testmetod och ett klassificeringssystem för fasader i form av en ny standard. Denna beräknas vara klar inom några år och Boverket kommer då i stället införa motsvarande brandtekniska klasser som ingår i den nya metoden.

Boverket bedömer mot denna bakgrund att en hög grad av precisering är motiverad för de fall där hänvisning till en standard eller ett branschdokument har föreslagits. Risken är annars stor att säkerhetsnivån i händelse av brand i byggnader kommer att minska över tid. Av detta följer att alternativ 1 inte är ett framkomligt alternativ.

Alternativ 2 – Detaljerade föreskrifter

För att ersätta hänvisningarna med föreskrifter som uppnår en tillräcklig grad av precisering bedömer Boverket att ett mycket stort antal detaljerade föreskrifter skulle krävas. Boverket har inte funnit något annat sätt att utrycka föreskrifterna så att de blir verifierbara och så att den eftersträvade säkerhetsnivån framgår.

Det skulle medföra en mycket stor arbetsbörda för Boverket att utveckla och underhålla den typen av omfattande regler som hade krävts för att beskriva den eftersträvade säkerhetsnivån. Som jämförelse omfattar de standarder och branschdokument som hänvisning görs till i förslaget sammanlagt över 800 sidor. För att Boverkets regler inte skulle bli svåröverskådliga skulle sannolikt flera separata författningar behöva utarbetas och ges ut av Boverket för olika brandskyddssystem. Att Boverket skulle överta detta arbete och axla denna roll skulle därtill sannolikt hämma innovation och utveckling i sektorn. Detta alternativ skulle därmed knappast vara i linje med målen för översynen av byggreglerna.

Boverket bedömer mot denna bakgrund att alternativ 2 inte är ett framkomligt alternativ. Att hänvisa till ett fåtal standarder och branschdokument, och eventuellt komplettera med avvikande bestämmelser där Boverket bedömer att det är nödvändigt, är ett mer rationellt tillvägagångssätt. Samtidigt innebär det att den avsedda säkerhetsnivån framgår av reglerna.

Att tillhandahålla detaljerade regler för analytisk dimensionering hade dock varit en framkomlig väg, eftersom det hade motsvarat den nuvarande situationen med BBRAD. Den nuvarande situationen bedöms dock hämma utvecklingen och användandet av nya och alternativa verifieringsmetoder. Boverket bedömer att sektorn har bättre förutsättningar att underhålla och vidareutveckla den typen av metoder utifrån de behov som finns i sektorn. Att sektorn tar över och tillhandahåller verifieringsmetoder och acceptanskriterier är i linje med målen med översynen av byggreglerna. Boverket bedömer det dock som nödvändigt att en hänvisning görs till det nya dokumentet i reglerna, eftersom det innebär att den avsedda säkerhetsnivån följer av reglerna.

6.2.3 Motiv till hänvisningarnas utformning

Nedan redogörs för motiven till hur hänvisningar till standarder och andra dokument har utformats i författningsförslaget.

Hänvisningar till standarder utgivna av SIS

I första hand görs alltid hänvisning till en svensk standard eller teknisk specifikation utgiven av Svenska institutet för standarder (SIS). SIS är ett standardiseringsorgan och en medlemsorganisation, utsedd av regeringen att representera Sverige i den globala organisationen ISO och den europeiska organisationen CEN. De standarder som reglerna hänvisar till är i huvudsak även europeiska standarder. Det är öppet för alla företag, myndigheter och organisationer som är verksamma i Sverige att delta i utvecklingen av standarder genom SIS. Innan en ny standard publiceras är den ute på remiss. Alla svenska organisationer har möjlighet att lämna synpunkter på innehållet i standardförslagen i samband med remisser.

Hänvisningar till andra dokument

Även om utgångspunkten är att hänvisa till svensk eller europeisk standard innehåller författningsförslaget hänvisning till fyra dokument som inte är framtagna av standardiseringen och inte tillhandahålls genom SIS. Dessa är:

1. SBF 110:8 Regler för brandlarm.
2. SBF 502:1 Regler för utrymningslarm med talat meddelande.
3. SBF 504:1 Regler för trycksatt stigarledning.
4. SP FIRE 105, utgåva 5 – External wall assemblies and facade claddings – Reaction to fire.

Dokumenten i punkt 1–3 är utgivna av Brandskyddsföreningen Sverige. Dokumentet i punkt 4 är utgivet av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, numera RISE.

Skälet till att hänvisning föreslås till dessa dokument är att det saknas en lämplig svensk eller europeisk standard utgiven av SIS att hänvisa till. Det är därför nödvändigt att hänvisa till alternativa dokument framtagna av andra organisationer. Detta skulle kunna innebära andra mål med dokumenten och en annan öppenhet och transparens.

Brandskyddsföreningen är en ideell förening öppen för företag, myndigheter och organisationer att vara medlem i. Arbetet med att utarbeta Brandskyddsföreningens regler bedrivs inom organisationens olika arbetsgrupper. Till arbetsgrupperna bjuder Brandskyddsföreningen in organisationer med olika perspektiv för att utarbeta regler med så bred förankring som möjligt. Det är inte nödvändigt att vara medlem i föreningen för att delta i arbetet. Det krävs inte heller att deltagarna betalar någon avgift för att delta men det utgår heller ingen ersättning för arbetet. Beslut i arbetsgruppen tas genom konsensus.

Vid framtagande av nya branschregler eller ändring i befintliga regler skickar Brandskyddsföreningen dessa på remiss till de som berörs, exempelvis branschorganisationer och försäkringsbolag men även till Boverket. Remisser publiceras även på Brandskyddsföreningens hemsida[24] vilket gör det möjligt för alla som vill lämna synpunkter att göra detta.

De hänvisningar som finns i författningsförslaget sker till specifika utgåvor av Brandskyddsföreningens regler vilka är framtagna genom en transparent process med en bred förankring. Boverket bedömer därför att hänvisning till dessa regler kan göras i författningen.

---

[24] Remisser publiceras på Brandskyddsföreningens hemsida: https://www.brandskyddsforeningen.se/normer--riktlinjer/aktuella-remisser/.

I händelse av att Brandskyddsföreningens process för att ta fram eller ändra regler drastiskt ändras på ett sätt som Boverket inte bedömer lämplig har Boverket möjligheten att välja att inte längre hänvisa till framtida utgåvor av regelverken. På så sätt behåller Boverket kontrollen över de regler som ges ut av myndigheten och med vilken process dessa regler utarbetats.

Hänvisning till Brandskyddsföreningens regler samt till SP Fire 105 görs enbart eftersom motsvarande europeiska standarder saknas. Arbete pågår med att utveckla en standard för brandklassning av fasader, ett arbete som Boverket stödjer. Boverket ser även positivt på att SIS utarbetar standarder på fler områden, något som på sikt gör det möjligt för Boverket att fasa ut hänvisningar till andra dokument än svenska eller europeiska standarder.

Hänvisningarnas utformning i författningen

Boverket bedömer att det för en byggherre eller fastighetsägare normalt inte är nödvändigt att ha tillgång till någon av de standarder eller branschdokument som författningsförslaget hänvisar till. För en byggherre eller fastighetsägare är det endast nödvändigt att försäkra sig om att denne låter beställa och kontrollera att standarden eller branschdokumenten har följts i byggnaden. Det medför därför inte någon kostnad för införskaffande av dokumenten. De konsulter med flera som behöver ha tillgång till dokumentet kan redan i nuläget förväntas ha tillgång till dem, varför det inte medför några tillkommande kostnadsmässiga konsekvenser för dem.

Standarderna och branschdokumenten innehåller till vissa delar processuella krav, krav på underhållsåtgärder med mera. Hänvisningarna görs dock endast i fråga om tillförlitlighet och förmåga i den färdiga byggnaden.

Hänvisningarna görs uteslutande i allmänt råd och inte i föreskrift. Hänvisningarna innebär att en byggnad som uppfyller standarden också uppfyller den föreskrift där hänvisning sker.

Gemensamt för samtliga hänvisningar i förslaget är att hänvisning alltid görs till en speciell utgåva av en standard eller ett branschdokument. Detta innebär att Boverket behåller kontrollen avseende både säkerhetsnivån och kostnadsmässiga konsekvenser av eventuella ändringar av dokumenten. Om dokumentet ändras är det därför nödvändigt att Boverket aktivt tar ställning till de nya utgåvorna och ändrar hänvisningarna på ett sätt som bedöms lämpligt.

Det är viktigt att påpeka att målet med hänvisningarna är att ge uttryck för den säkerhetsnivå som eftersträvas, och inte att förhindra att andra standarder eller motsvarande som ger en minst lika hög säkerhetsnivå tillämpas. Eftersom hänvisningar finns i allmänt råd är det möjligt att system utformade enligt andra standarder eller motsvarande också kan uppfylla kraven i en föreskrift. Att

följa en annan standard eller motsvarande innebär inte per definition analytisk dimensionering. Precis som alltid då ett allmänt råd inte efterlevs har dock byggherren bevisbördan för att den alternativa utformningen uppfyller föreskrifterna och medför åtminstone motsvarande säkerhetsnivå.

Fasadbrandprovning

Författningsförslaget innehåller regler som innebär att brännbara fasadssystem accepteras i viss utsträckning även i byggnadsklass 1, se 5 kap. 48 §. För att brännbara fasadsystem ska uppfylla föreskriften ska dessa ha genomgått en fullskalig fasadbrandprovning, vilket framgår av 2 kap. 25 §. Allmänt råd till föreskriften hänvisar till provningsmetoden SP FIRE 105 utgåva 5, i vilken också acceptanskriterier återfinns.

Boverket bedömer att det är nödvändigt att hänvisa till provningsmetoden i allmänt råd eftersom ett antal andra provningsmetoder finns av vilka en varierande säkerhetsnivå följer och flertalet allvarliga bränder har inträffat i fasader internationellt.

I författningsförslaget anges inte provningskriterierna, eftersom kriterierna anges i bilagan till provningsmetoden. Där finns också, på motsvarande sätt som i BBR, en differentiering för byggnader med högst åtta plan och byggnader med fler än åtta plan.

Att hänvisning görs till provningsmetoden SP FIRE 105 utgåva 5 bedöms inte innebära några påtagliga negativa konsekvenser, eftersom denna provningsmetod kommer vara allmänt tillgänglig och hänvisningen till den specifika utgåvan innebär att Boverket har kontroll över vilka krav om ställs. För byggherren handlar det om att kontrollera så att fasadsystemet uppfyller reglerna genom dokumentation av dess egenskaper utan att byggherren för den delen behöver ha tillgång till provningsmetoden och dess acceptanskriterier.

Det pågår för närvarande ett arbete med en gemensam provningsmetod för fasader inom Europeiska unionen. På sikt förväntas därför en harmoniserad europeisk standard för brandprovning av fasadsystem utarbetas. Föreskriften med tillhörande allmänt råd kommer då att behöva omarbetas och hänvisning sannolikt införas till nya europeiska brandtekniska klasser utifrån den harmoniserade standardens.

6.2.4 Remissinstansernas synpunkter

Några remissinstanser ifrågasätter varför hänvisningar görs i allmänt råd och menar att Boverket bör överväga att i stället göra hänvisningarna i föreskrift.

6.2.5 Boverkets bedömning

Boverket bedömer att hänvisningar lämpligast sker genom allmänna råd eftersom det ger den effekt som hänvisningen avser att ge.

6.3 Mindre avvikelse

Boverket bedömer att en bestämmelse om mindre avvikelse inte behöver ingå i författningen. Anledningen är att funktionskraven är generellt formulerade och inte förutsätter en viss typ av byggnad. Genom analytisk dimensionering är det möjligt att inte följa det preciserade kraven. Situationer då det skulle vara aktuellt att tillämpa mindre avvikelse bedöms därför vara så sällsynta att det inte är nödvändigt att inkludera en bestämmelse om mindre avvikelse.

Boverkets uppfattning är dessutom att bestämmelsen om mindre avvikelse i BBR nyttjats i väldigt begränsad omfattning och då enbart i sammanhang där föreskrifter är formulerade på ett sådant sätt att de innebär begränsningar i utformningen. Mot bakgrund av att författningsförslaget inte innehåller den typen av detaljerade krav bedömer Boverket att det inte innebär några konsekvenser för byggherrar att mindre avvikelse inte längre är möjligt.

6.4 Ny teknik: solpaneler, energilagring, alternativa drivmedel

I samband med översynen har Boverket utrett brandrisker kopplat till teknik som blivit vanligt förekommande på senare år. De områden som utretts är brandrisker kopplat till solpaneler på byggnader, energilagring i byggnader samt risker förknippade med alternativa drivmedel för fordon uppställda i byggnader. Bakgrund, beskrivning av problemet och överväganden redovisas i Bilaga 1.

Mot bakgrund av resultaten av utredningen har Boverket i varierande utsträckning gjort anpassningar i följande föreskrifter i författningsförslaget:

- 2 kap. 3 §: Variabel brandbelastning
- 4 kap. 2 §: Funktionskrav för skydd mot brandspridning från installationer med hög sannolikhet för uppkomst av brand.
- 5 kap. 2 §: Funktionskrav för skydd mot utvändig brandspridning.
- 5 kap. 4 §: Funktionskrav för skydd mot omfattande brandspridning.
- 5 kap. 8 §: Skydd mot nedfallande delar
- 5 kap 24 §: Skydd mot omfattande brandspridning
- 5 kap. 26 §: Brandcellsindelning

- 5 kap. 38 §: Särskilt skydd mot spridning av brand och brandgaser.
- 8 kap. 9 §: Avstånd till tillträdesväg.
- 8 kap. 11 §: Möjligheten till brandgasventilation.
- 8 kap. 15 §: Skyltning för räddningstjänsten.

För närmare beskrivning av de anpassningar som föreslås, se författningskommentar till respektive föreskrift samt Bilaga 1.

Utöver detta visar utredningen på att det kan finnas ett behov av att garage dimensioneras för olyckshändelser enligt Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet.

6.4.1 Remissinstansernas synpunkter

Flertalet remissinstanser har framfört att de anser att detaljerad reglering avseende solpaneler bör införas i reglerna.

Ett flertal remissinstanser uttrycker stöd för kravet att energilager ska placeras i egen brandcell. Flera remissinstanser framhåller dock att den preciserade kapacitetsgränsen för då kravet på egen brandcell utlöser är problematisk, olämplig eller behäftad med osäkerhet. Därutöver påtalar flera remissinstanser att de anser att det finns ett behov av ytterligare krav eller utredning av krav på byggnadstekniska åtgärder med hänsyn till energilager, till exempel behov av brandgasventilation även för små utrymmen.

Flertalet räddningstjänstorganisationer anser att högre krav bör ställas på garage. I första hand efterfrågas krav på automatisk vattensprinkleranläggning och utökade krav på möjligheten till brandgasventilation.

6.4.2 Boverkets bedömning

Boverket har inte funnit skäl att justera författningsförslaget avseende solpaneler med hänsyn till remissinstansernas synpunkter. Boverket bedömer att sektorn själv kan utarbeta detaljerade anvisningar och liknande, till exempel genom standardiseringen, som uppfyller kraven i författningsförslaget.

Boverket instämmer i att kapacitetsgränsen för egen brandcell i viss mån kan vara problematisk. Boverket har dock inte funnit något lämpligare sätt att precisera kravet och att utelämna precisering skulle enligt Boverkets bedömning innebära att säkerhetsnivån inte blir tillräckligt tydligt uttryckt. Boverket delar även remissinstansernas synpunkter avseende behov av brandgasventilation även i små utrymmen med energilager. Avseende behov av ytterligare reglering för energilager har inkomna remissynpunkter inte förändrat Boverkets bedömning. Inte heller för garage finner Boverket skäl att höja kraven ytterligare utöver vad som följer av författningsförslaget.

6.5 Gröna tak och väggar

I samband med översynen har Boverket utrett brandrisker kopplat till användningen av växtbaserade tak och väggar i byggnader, så kallade gröna tak och väggar. Motivet till utredningen är att identifiera behov av nya eller förändrade regler utifrån dessa risker. Bakgrund, beskrivning av problemet och överväganden redovisas i Bilaga 2.

Mot bakgrund av resultaten av utredningen har Boverket i varierande utsträckning gjort anpassningar i följande föreskrifter i författningsförslaget:

- 5 kap. 2 §: Funktionskrav om skydd mot utvändig brandspridning.
- 5 kap. 50 §: Krav på taktäckning för skydd mot brandspridning inom byggnad.
- 6 kap. 11 §: Krav på underlag till taktäckning för skydd mot brandspridning mellan byggnader.

För närmare beskrivning av de anpassningar som föreslås, se författningskommentar till respektive föreskrift samt Bilaga 2.

6.6 Höga byggnader

I samband med översynen har Boverket utrett behovet av förändrad reglering av kraven på brandskydd i höga byggnader. Motivet till utredningen är att identifiera behovet och möjligheten att förenkla regleringen för dessa byggnader. Bakgrund, beskrivning av problemet och överväganden redovisas i Bilaga 3.

Mot bakgrund av resultaten av utredningen har Boverket i varierande utsträckning gjort anpassningar i följande föreskrifter i författningsförslaget:

- 2 kap. 5 §: Byggnadsklass 0.
- 2 kap. 23 §: Trapphus Tr1.
- 2 kap. 24 §: Trapphus Tr2.
- 2 kap. 42 §: Stigarledningar.
- 2 kap. 43 §: Räddningshissar.
- 2 kap. 44 och 45 §§: Trycksättning.
- 5 kap. 48 §: Fasader.
- 7 kap. 11 §: En enda utrymningsväg
- 7 kap. 39 §: Vägledande markering.
- 8 kap. 8 §: Tillträdesvägar för räddningstjänsten.

- 8 kap. 9 §: Tillträdesvägar för räddningstjänsten.
- 8 kap. 10 §: Räddningshiss.

För närmare beskrivning av de anpassningar som föreslås, se författningskommentar till respektive föreskrift samt Bilaga 3.

6.6.1 Remissinstansernas synpunkter

Några remissinstanser har framfört att en höjning av gränsen för byggnadsklass 0 från 16 till 20 plan skulle innebära en betydande ökning av byggnadsbeståndet där särskild verifiering inte krävs, trots att utvändig släckinsats är mycket svår eller omöjlig att genomföra. Flera remissinstanser ställer sig dock positiva till att gränsen för brännbara fasader bibehålls vid 16 plan.

Flera räddningstjänstorganisationer framför att det är positivt att krav på flöden i trycksatta stigarledningar utökas till 900 liter per minut. Andra remissinstanser menar dock att flödet är omotiverat utifrån behovet.

Ett flertal räddningstjänstorganisationer menar att utformning med trycksättning av hisschakt som preciserat krav innebär en sänkning av säkerhetsnivån som är otillräckligt utredd. När det gäller förslaget avseende redundans i kraftförsörjningen har mottagandet av förslaget varit blandat.

Flertalet räddningstjänstorganisationer har framfört att de anser att trapphus Tr1 och trapphus Tr2 inte bör få stå i förbindelse med källarplan och att konsekvensutredningen avseende detta är otillräcklig. Man menar att det kan försvåra räddningsinsats och innebära ökade risker för brand- och brandgasspridning från källare.

6.6.2 Boverkets bedömning

Boverket har inte funnit skäl att justera författningsförslaget avseende gränsen för byggnadsklass 0 givet att brännbara fasader provade enligt SP FIRE 105 begränsas till byggnader upp till 16 plan. Boverket har inte heller funnit skäl till att reducera flödet i trycksatta stigarledningar till den nivå som gäller i BBR.

6.7 Flervåningsbyggnader med brännbar stomme

I samband med översynen av byggreglerna har Boverket utrett reglerna för brandskydd kopplat till byggandet av flervåningsbyggnader med brännbar stomme. Motivet till utredningen är att identifiera behov av nya eller förändrade regler utifrån de risker som identifieras. Bakgrund, beskrivning av problemet och överväganden redovisas i Bilaga 4.

Mot bakgrund av resultaten av utredningen har Boverket i varierande utsträckning gjort anpassningar i följande föreskrifter i författningsförslaget:

- 2 kap. 1–3 §§: Dimensionerande brandbelastning.
- 3 kap. 3 §: Funktionskrav där skyddsmålet om fullständigt brandförlopp framgår avseende bärförmåga vid brand.
- 5 kap. 3 §: Funktionskrav där skyddsmålet om fullständigt brandförlopp framgår avseende skydd mot brand- och brandgasspridning inom byggnad.
- 5 kap. 46 §: Skydd mot brandspridning i dolda utrymmen.

För närmare beskrivning av de anpassningar som föreslås, se författningskommentar till respektive föreskrift samt Bilaga 4.

6.7.1 Remissinstansernas synpunkter

Träbyggnadsindustrin menar att författningsförslaget medför ökade kostnader, försämrad arbetsmiljö, försämrad klimatprestanda och konkurrensnackdelar för träbyggnader. De menar också att det finns en risk för att undantagen i 2 kap. 2 § författningsförslaget är för detaljstyrande. Man framför dock inga invändningar mot den föreslagna säkerhetsnivån, förutom att flertalet förordar att boendesprinkler bör vara tillräckligt.

Några remissinstanser anser att säkerhetsnivån i förslaget i delar är otillräcklig. Vidare anser flera remissinstanser att Boverket bör ställa högre krav för att säkerställa egendomsskydd och undanröja behovet av att försäkringsbranschen ställer ytterligare krav på byggnader med brännbar stomme.

6.7.2 Boverkets bedömning

Boverket har inte funnit skäl att justera de övergripande principerna i författningsförslaget och bedömer att förslaget innebär en väl avvägd säkerhetsnivå med hänsyn till föreskrifternas mål och syfte. Vissa mindre justeringar har dock gjorts av föreskrifterna och konsekvensutredningen har kompletterats med kostnadskonsekvenser av förslaget.

6.8 Trygghetsboenden för äldre

I samband med översynen har Boverket utrett behovet av anpassade krav i byggreglerna för bostäder avsedda för äldre personer med begränsad möjlighet att utrymma själva. Motivet till utredningen är att identifiera behov av nya eller förändrade regler utifrån de behov som föreligger. Bakgrund, beskrivning av problemet och överväganden redovisas i Bilaga 5.

Mot bakgrund av resultaten av utredningen har Boverket infört eller i varierande utsträckning gjort anpassningar i följande föreskrifter i författningsförslaget:

- 2 kap. 16 §: Verksamhetsklass 3C.
- 4 kap. 25 §: Spisvakt.
- 7 kap. 48 §: Boendesprinklersystem.

För närmare beskrivning av de anpassningar som föreslås, se författningskommentar till respektive föreskrift samt Bilaga 5.

6.8.1 Remissinstansernas synpunkter

Ett flertal remissinstanser påtalar att det är svårt att avgöra gränserna för den nya verksamhetsklassen i förhållande till andra verksamhetsklasser. Sveriges kommuner och regioner efterlyser en samordning med begrepp i socialtjänstlagen.

6.8.2 Boverkets bedömning

Utifrån inkomna synpunkter har mindre justeringar gjorts i föreskriften och tillhörande författningskommentar för att förtydliga vilka typer av boenden som omfattas av kraven. Boverket har i övrigt inte funnit skäl att justera författningsförslaget.

6.9 Krav på analytisk dimensionering

Författningsförslaget är utarbetat med förutsättningen att BBRAD ska upphävas. Förslag till krav på analytisk dimensionering finns i stället i 1 kap. 12 §.

6.9.1 BBRAD

BBRAD är en egen författning som innehåller allmänna råd för genomförandet av analytisk dimensionering. BBRAD infördes i samband med den större översynen av brandskyddsreglerna som trädde i kraft år 2012. BBRAD infördes eftersom det visat sig att projektering av brandskydd genom analytisk dimensionering inneburit stora variationer och osäkerheter i utformningen. BBRAD infördes därför så att vanligt förekommande analyser skulle bli mer likriktade avseende dimensionerande förutsättningar och acceptanskriterier. Detta skapade bättre förutsättningar för likvärdig säkerhetsnivå, men med den flexibilitet i utformningen som analytisk dimensionering innebär.

Sedan BBRAD trädde i kraft år 2012 har den ändrats vid två tillfällen. Båda ändringarna omfattade uppdateringar av hänvisningar och liknande mindre korrigeringar. Någon utveckling av reglerna i övrigt har inte skett.

6.9.2 Nya tekniska specifikationer för analytisk dimensionering

Utgångspunkten vid föreliggande översyn av byggreglerna är att Boverkets föreskrifter inte ska innehålla lösningar och verifieringsmetoder. Sektorn behöver därför i ökad utsträckning samordna sig för att utarbeta lösningar och verifieringsmetoder som uppfyller kraven i föreskrifterna.

Boverket anser att det är lämpligt att sektorn tar över ansvaret för den funktion som BBRAD har i regelsystemet genom att utveckla en standard eller motsvarande publikation som fyller den funktion som BBRAD har. Sektorn får på detta sätt ökade möjligheter att utarbeta dessa riktlinjer utifrån de behov som föreligger vid tillämpningen.

Sektorn har genom SIS TK 181 genomfört ett arbete med att utveckla två tekniska specifikationer som tillsammans med Boverkets författningsförslag ska fylla den funktion som BBRAD har. De tekniska specifikationerna ges ut av SIS. De två tekniska specifikationer som utarbetas av SIS är:

- SIS/TS 24836:2024 Analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd – Krav och rekommendationer
- SIS/TS 24837:2024 Analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd – Analys med verifiering mot fasta kriterier

I författningsförslaget 1 kap. 12 § görs en hänvisning till SIS/TS 24837:2024 för att ange vilka acceptanskriterier och dimensionerande påfrestningar som bör användas vid analytisk dimensionering genom absolut analys. Motivet till att hänvisa till denna tekniska specifikation är att denna information är nivåsättande för säkerheten i byggnader och därför nödvändig att hänvisa till. Boverket har valt att inte hänvisa till SIS/TS 24836:2024 eftersom tillämpningen av denna inte är nivåsättande för brandsäkerheten i byggnader. Denna tekniska specifikation kan ändå vara en metod att följa vid analytisk dimensionering.

Genom att Boverket i författningsförslaget hänvisar till SIS/TS 24837:2024 behåller Boverket kontrollen av säkerhetsnivån vid analytisk dimensionering. Samtidigt får sektorn ett ökat inflytande över innehållet.

I samband med att innehållet i BBRAD har omarbetats till en teknisk specifikation inför SIS TK 181 följande större förändringar i förhållande till BBRAD:

- Förtydliga processen för analytisk dimensionering.
- Ny modell för brandspridning mellan byggnader.
- Förtydliga kravställningar för analytisk dimensionering av taktäckning.
- Justerade kriterier för kritiska förhållanden vid utrymningsanalys.

- Nytt brandscenario för utrymningsanalys av garage.
- Dimensionering enligt naturligt brandförlopp för bärförmåga vid brand.
- Förtydligat kriterier för brandspridning inom byggnad.

Den tekniska specifikationen finns att köpa hos SIS. Bakgrund och annat underlag till de tekniska specifikationerna redovisas i rapporten *Innovativt och hållbart brandskydd i Möjligheternas byggregler – Förstudie och underlag för standardisering av analytisk dimensionering, rapport 2023:3, SBUF ID 14173.*

Boverkets avsikt är att upphäva BBRAD. BBRAD kommer dock att kunna tillämpas med samma övergångsbestämmelser som övriga regler i BBR, EKS och BBRBE.

6.9.3 Konsekvenser

Trots att innehållet i BBRAD i stället kommer att återfinnas i en teknisk specifikation kommer innehållet ändå i princip att få samma juridiska status som innehållet i BBRAD, eftersom Boverket hänvisar till denna i ett allmänt råd. Boverket tar därmed aktivt ställning till innehållet. Hänvisning sker till en specifik utgåva av den tekniska specifikationen.

I takt med att den tekniska specifikationen i framtiden sannolikt behöver utvecklas kan nya utgåvor av denna komma att tas fram. Om dessa utgåvor möter Boverkets krav kan hänvisningen till den tekniska specifikationen uppdateras till en ny utgåva. Boverket kan också välja att antingen hänvisa till äldre utgåva, eller att inte längre hänvisa till denna tekniska specifikation.

Boverket behåller därmed kontrollen över säkerhetsnivån som följer av författningen. Någon konsekvens av förändringen föreligger därför inte ur detta perspektiv.

I och med att riktlinjerna för analytisk dimensionering ges ut som en teknisk specifikation som kommer att tillhandahållas av SIS är åtkomst till innehållet förknippat med en kostnad. Kostnaden är i storleksordningen 1 500 kronor. Det är främst brandkonsulter som kan förväntas ha ett behov av att köpa den tekniska specifikationen eftersom denna blir ett verktyg i deras arbete. I de projekt där analytisk dimensionering förkommer är det rimligt att anta att byggherren anlitar en brandkonsult för projekteringen. Kostnaden för inköp av standarden uppstår därför för brandkonsulten. Brandkonsulten kan dock nyttja standarden i många projekt, och kostnaden kan därför spridas ut. De kostnadsmässiga konsekvenserna bedöms därför som försumbara för både brandkonsulter och byggherrar.

Även byggnadsnämnden kan vid handläggning av ärenden ha ett behov av den tekniska specifikationen i de fall analytisk dimensionering tillämpas i

projekten. På samma sätt som den utgör en engångskostnad för projektörer, utgör det en engångskostnad även för byggnadsnämnden att införskaffa den tekniska specifikationen. Boverket bedömer därför de kostnadsmässiga konsekvenserna som mycket små även för kommunen.

Genom att hänvisning till standarden görs i ett allmänt råd är det möjligt för byggherren att välja att tillämpa andra dimensionerande förutsättningar och acceptanskriterier än de som anges i den tekniska specifikationen. Det åligger då byggherren att visa att utformningen uppnår samma säkerhetsnivå som om det allmänna rådet hade följts.

6.9.4 Remissinstansernas synpunkter

Ett flertal remissinstanser framför att Boverket inte bör lämna över ansvaret för den typ av riktlinjer som BBRAD innehåller till standardiseringen.

Flertalet remissinstanser ställer sig bakom principen att räddningstjänstens insats inte ska utgöra underlag för analytisk dimensionering. Några remissinstanser framför även att det bör krävas att byggnader delas in i byggnadsklass och verksamhetsklass även vid analytisk dimensionering.

6.9.5 Boverkets bedömning

Boverket bedömer det som lämpligt att standardiseringen tar över ansvaret för innehållet i BBRAD eftersom riktlinjerna behåller sin juridiska status som allmänt råd genom den hänvisning som görs. Vidare bedömer Boverket att ett allmänt krav på att dela in byggnader i byggnadsklasser och verksamhetsklasser inte fyller någon funktion eftersom begreppen enbart är avsedda att förenkla framställningen av de preciserade kraven.

6.10 Boverkets allmänna råd om brandbelastning

Författningsförslaget är utarbetat med förutsättningen att BBRBE ska upphävas. Krav för bestämmande av dimensionerande brandbelastning föreslås i stället finnas i 2 kap. 1–3 §§.

BBRBE består av följande sakinnehåll:

- Schabloner för bestämning av brandbelastning genom förenklad dimensionering (avsnitt 2).
- Beräkningsmodell för bestämning av brandbelastning genom analytisk dimensionering (avsnitt 3).
- Underlag till bestämning av brandbelastning (avsnitt 4).
- Statistiska mätdata för variabel brandbelastning (avsnitt 5).

Nedan redogörs för konsekvenserna av upphävandet av respektive avsnitt.

6.10.1 Förenklad dimensionering (schabloner)

Schabloner för tillämpning av de preciserade kraven föreslås fortsatt tillhandhållas av Boverket i 2 kap. 2 och 3 §§. Upphävandet av avsnitt 2 i BBRBE medför därför inga nämnvärda konsekvenser.

6.10.2 Analytisk dimensionering

Det är även fortsättningsvis tillåtet, och i vissa fall nödvändigt, att bestämma dimensionerande brandbelastning genom beräkning eller andra metoder. Utgångspunkten vid föreliggande översyn av byggreglerna är att Boverkets föreskrifter inte ska innehålla lösningar och verifieringsmetoder. I stället ska sektorn stå för detta. Vid behov kan modeller för beräkning av dimensionerande brandbelastning tillhandahållas i till exempel en standard. Det finns sannolikt även behov av att vidareutveckla eller ersätta modellen i BBRBE avseende bland annat vad som ska betraktas som skyddad respektive oskyddad brandenergi, särskilt när det gäller byggnader med brännbar stomme.

6.10.3 Underlag till bestämning av brandbelastning

Förbränningsvärme för olika typer av material finns tillgänglig i litteraturen. Det är inte nödvändigt att Boverket tillhandahåller sådan data. Upphävandet av avsnitt 4 i BBRBE medför inga konsekvenser utöver att data behöver inhämtas från andra källor eller från den upphävda författningen.

6.10.4 Statistiska mätdata

Det kan vara värdefullt med tillgång till statistiska mätdata för att bestämma brandbelastningen i olika verksamheter i stället för att använda de schabloner som Boverket tillhandahåller i författningsförslaget eller för användningar som saknar schabloner i författningsförslaget.

Det finns inte något som hindrar att data från den upphävda författningen används som ett kunskapsunderlag vid projektering. Värdena i den upphävda författningen bygger dock på äldre mätdata och kan därför vara inaktuella. Det är nödvändigt för projektören att ta ställning till i vilken mån värdena är relevanta om de ska användas. Att Boverket inte anger nivåsättande data i allmänt råd förväntas framhäva sektorns möjligheter och ansvar för att ta fram nya data.

Vidare är detaljeringsgraden överflödig utifrån de krav i 3 kap. och 5 kap. författningsförslaget som faktiskt styrs av dimensionerande brandbelastning och de gränser där en annan brandmotståndstid eller area blir gällande.

Mot bakgrund av detta bedöms upphävandet av innehållet i avsnitt 5 i BBRBE i kombination med författningsförslaget vara acceptabel.

6.10.5 Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser påtalar att det bör finnas hänvisning till standard eller liknande för beräkning av dimensionerande brandbelastning samt uttrycker farhågor att reglerna blir svåra att tillämpa och att tillämpningen kan komma att variera utan sådan hänvisning. Vidare påpekar en remissinstans att det innebär ett stort arbete för sektorn att möta upp.

6.10.6 Boverkets bedömning

Boverket har inte funnit skäl att justera författningsförslaget med hänsyn till remissinstansernas synpunkter. Boverket bedömer att det är möjligt för sektorn att själv utveckla modeller och liknande, till exempel genom standardiseringen.

6.11 Byggnadsklasser och verksamhetsklasser

I författningsförslaget används byggnadsklasser och verksamhetsklasser i syfte att gruppera och underlätta framställningen av de preciserade kraven. Byggnadsklasserna och verksamhetsklasserna representerar byggnader respektive utrymmen i byggnaden med vissa skyddsbehov och dimensionerande förutsättningar.

Klasserna i författningsförslaget följer i huvudsak indelningen i BBR. Författningsförslaget innebär dock vissa justeringar avseende hur klassindelning ska göras, vilka klasser som förekommer och hur tillämpningen är avsedd att göras. Författningsförslaget innebär följande huvudsakliga, större skillnader jämfört med BBR:

1. Byggnader och utrymmen behöver hänföras till en byggnadsklass och en eller flera verksamhetsklasser om de preciserade kraven ska tillämpas. Väljer byggherren att verifiera funktionskraven genom analytisk dimensionering är det dock inte absolut nödvändigt att göra så.
2. Byggnadsklassen är inte beroende av förekommande verksamhetsklasser eller deras lägen i byggnaden. Detta får till följd att vissa byggnader ska hänföras till en annan byggnadsklass än motsvarande byggnadsklass i BBR.
3. En mer följdriktig användning av verksamhetsklasserna i föreskrifterna och vissa förändringar i avsedd tillämpning vid indelning i byggnadsklass och verksamhetsklasser.
4. Verksamhetsklass 0 har införts som komplement till byggnadsklass 0.
5. Verksamhetsklass 3C har införts.
6. Verksamhetsklass 5D och verksamhetsklass 6 har utmönstrats.

I det följande redogörs vidare för förändringarna. För en fördjupad redogörelse avseende verksamhetsklass 3C, se Bilaga 5.

6.11.1 Indelning i byggnadsklasser och verksamhetsklasser

Krav på indelning i klasser

För att kunna tillämpa de preciserade kraven i författningsförslaget är det nödvändigt att dela in byggnaden i en byggnadsklass och en eller flera verksamhetsklasser. Det är dock möjligt att verifiera funktionskraven genom analytisk dimensionering utan att dela in byggnaden i byggnadsklass eller verksamhetsklasser, till skillnad från BBR där det alltid är ett krav med sådan indelning.

Anledningen till att detta inte krävs i författningsförslaget är att funktionskraven inte är knutna till byggnadsklasser och verksamhetsklasser. Enbart de preciserade kraven är det. Det är därför möjligt att verifiera en funktionsbaserad utformning direkt mot funktionskraven i 3–8 kap. författningsförslaget utan sådan indelning om absolut analys tillämpas. Vid en analytisk dimensionering där jämförande analys tillämpas behöver en referensbyggnad dock hänföras till en byggnadsklass och utrymmena i referensbyggnaden till verksamhetsklasser för att möjliggöra jämförelser med säkerhetsnivån som följer av de preciserade kraven.

Boverket bedömer att det sannolikt kommer vara mycket ovanligt att en byggnads brandskydd helt och hållet verifieras genom analytisk dimensionering genom absolut analys. Det kan därför förväntas att en övervägande majoritet av byggnaderna och utrymmena hänförs till en byggnadsklass och verksamhetsklasser i praktiken.

Byggnadsklassen frikopplas från verksamhetsklasserna

Till skillnad mot BBR innebär författningsförslaget att en byggnads byggnadsklass inte är beroende av förekommande verksamhetsklasser i byggnadens utrymmen. I syfte att renodla klassindelningen har byggnadsklasserna och verksamhetsklasserna frikopplats. Detta reducerar komplexiteten i reglerna och underlättar tillämpningen, samtidigt som det bedöms vara tillräckligt för att styra differentieringen av de krav som faller ut. Att verksamhetsklassen inte påverkar byggnadsklassen förenklar också tillämpningen av reglerna i ändringssituationer. Enligt BBR kan en förändring i verksamheten medföra att hela byggnaden ska hänföras till en annan byggnadsklass.

De krav som regleras utifrån byggnadsklassen utgörs till stor del av krav som påverkar hela byggnaden, till exempel krav på bärförmåga vid brand. Det kan dock vara så att högre krav på bärförmåga även kan ställas utifrån verksamhetsklassen om verksamhetens riskbild är sådan att det krävs. Till exempel hänförs en enplansbyggnad till byggnadsklass 3, vilket innebär att det inte

ställs något krav på bärförmåga vid brand utifrån byggnadens skyddsbehov. Om samma byggnad däremot innehåller verksamhetsklass 2B medför verksamheten att högre krav på bärförmåga ställs i dessa delar utifrån de risker som är förknippade med verksamheten.

Verksamhetsklassen styrs utifrån den avsedda användningen och de dimensionerande förutsättningar som gäller för personer som vistas i byggnadens utrymmen.

Detta medför att reglerna i ökad utsträckning kan utformas så att de krav som styrs utifrån byggnadsklassen är relevanta för byggnadens skyddsbehov och de krav som styrs utifrån verksamhetsklassen är relevanta för verksamhetens skyddsbehov. Avsikten är att på så sätt skapa regler där kraven på brandskyddet i större utsträckning är kopplade till och styrs av relevanta risker.

Förändringen innebär att en verksamhetsklass motsvarande Br0 har införts. Verksamhetsklassen omfattar de verksamheter som enligt BBR medför att hela byggnaden ska hänföras till byggnadsklass Br0. Den nya verksamhetsklassen betecknas verksamhetsklass 0.

Byggnadsklasser

Vid indelning i byggnadsklass är det i författningsförslaget huvudsakligen antalet plan som är avgörande för vilken byggnadsklass en byggnad ska hänföras till. I detta sammanhang representerar antalet plan ett mått på byggnadens riskbild, vilket i sin tur medför ett visst skyddsbehov. Vad som ska betraktas som ett plan har inte entydigt definierats. En beskrivning av vad som avses med begreppet framgår av avsnitt 5.5.3.

Det bedöms inte rimligt att fortsättningsvis koppla differentieringen av reglerna till definitionen av begreppet **våning** i PBF. Huruvida något per definition utgör en våning eller inte enligt innebörden i PBF saknar stark koppling till byggnadens skyddsbehov avseende säkerhet i händelse av brand. Detta innebär att vissa byggnader ska hänföras till en högre byggnadsklass än vad som är fallet i BBR. Det handlar om byggnader där vindsplanet per definition inte är en våning, men där vinden används på ett sådant sätt att byggnadens riskbild motsvarar en byggnad där vindsplanet per definition är en våning. Denna kravhöjning bedöms därför motiverad. Följden blir att likartade krav på brandskyddet gäller där skyddsbehovet är likartat.

Föreskrifterna 2 kap. 5–8 §§ om indelning i byggnadsklasser medger några undantag för när vissa plan inte behöver inkluderas vid indelning i byggnadsklass. Motivet för undantagen är att små entresolplan, vindar med förråd till bostäder, indragna takvåningar med fläktrum och andra utrymmen med

motsvarande riskbild inte kan anses påverka skyddsbehovet i sådan utsträckning att det ska kunna medföra att hela byggnaden hamnar i en högre byggnadsklass.

De två översta källarplanen behöver inte inkluderas i bedömningen av antalet plan i byggnaden då byggnadsklassen ska bestämmas. Skälet för detta är att reglerna i rimlig utsträckning ska motsvara den kravnivå som följer av BBR, där källarplan inte alls är av betydelse för byggnadsklassen. Detta innebär att om en byggnad har högst två källarplan är antalet plan ovan mark avgörande för byggnadsklassen.

Beteckningen **Br** som används för att beteckna byggnadsklasserna i BBR förekommer inte i författningsförslaget. Anledningen till det är för att skapa en tydlig distinktion mellan beteckningarna i de nya reglerna och BBR. Därmed minkar riskerna för sammanblandning och missförstånd vid framtida tillämpning, till exempel vid ändringar av befintliga byggnader.

Verksamhetsklasser

Författningsförslaget är utarbetat med förutsättningen att det är ett utrymme i en byggnad som har en verksamhetsklass. En verksamhet har inte en verksamhetsklass, men en verksamhet kan bestå av ett eller flera utrymmen som hänförs till en eller flera verksamhetsklasser. Till exempel så tillhör inte en hotellbyggnad i sin helhet verksamhetsklass 4, utan byggnaden består normalt av flera utrymmen med verksamhetsklasserna 1, 2 och 4. Vilken verksamhetsklass ett visst utrymme ska hänföras till styrs av förutsättningarna för de personer som förväntas vistas i utrymmet. En reception och frukostmatsal ska hänföras till verksamhetsklass 2, och hotellrummen ska hänföras till verksamhetsklass 4.

I BBR är detta inte lika tydligt. Tolkningssvårigheter kan därmed uppstå där det inte är tydligt vilken verksamhetsklass ett utrymme tillhör och därför inte heller tydligt vilka krav som ska ställas på brandskyddet. Ett sådant exempel är en gemensam tvättstuga i ett flerbostadshus. Å ena sidan är tvättstugan att betrakta som en del av bostäderna, och verksamhetsklass 3 kan vara tillämplig. Å andra sidan stämmer kriterierna för verksamhetsklass 1 in på personerna som förväntas vistas i utrymmet, och verksamhetsklass 1 kan vara tillämplig.

Genom författningsförslaget finns fortsatt gråzoner för vissa verksamheter där det kan vara svårt att klassificera vilken verksamhetsklass ett utrymme ska tillhöra. I de fallen behöver en bedömning göras i det enskilda fallet huruvida ett utrymme tillhör den ena eller andra verksamhetsklassen med utgångspunkt i förutsättningarna för de personer som förväntas vistas i utrymmet.

För samlingslokaler och andra lokaler i verksamhetsklass 2 är det i BBR antalet personer i varje brandcell som är styrande för indelningen i

verksamhetsklasser. BBR skulle därmed kunna tillämpas så att verksamhetsklass 2A blir gällande i stället för verksamhetsklass 2B eller 2C genom att brandcellsgränser införs i byggnaden, även om verksamheten har gemensamma funktioner för till exempel utrymning. Det blir nu i stället verksamheten som helhet som avgör. Detta är också mer logiskt och analogt med reglerna i övrigt att indelning av utrymmen i verksamhetsklasser görs först och därefter faller kraven på brandskyddet ut – och inte tvärtom. De skydd som en ökad brandcellsindelning innebär i en verksamhet kan fortsättningsvis utgöra en del i en funktionsbaserad utformning.

I BBR anges att utrymmen i olika verksamhetsklasser bör placeras i skilda brandceller. Som alternativ anges att samtliga utrymmen i olika verksamhetsklasser inom brandcellen kan utformas så att kraven på brandskydd som gäller för varje ingående verksamhetsklass uppfylls. I författningsförslaget finns inte någon motsvarighet till denna skrivning. De preciserade kraven har i stället formulerats så att det framgår vilka utrymmen krav ska ställas på. Till exempel gäller kraven för ytskikt i 5 kap. 14 § hela den brandcell där verksamhetsklass 2B eller 2C finns. Avstånd till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr enligt 7 kap. 19 § gäller enbart utrymmet med en viss verksamhetsklass. Vidare finns ett preciserat krav där det anges att varje verksamhet ska utgöra en brandcell. Observera att begreppet **verksamhet** inte är liktydigt med begreppet **verksamhetsklass**. En beskrivning av vad som avses med begreppet verksamhet framgår av avsnitt 5.5.2.

6.11.2 Byggnadsklass 0 och verksamhetsklass 0

Vissa byggnader och vissa utrymmen ska enligt författningsförslaget hänföras till byggnadsklass 0 respektive verksamhetsklass 0. Denna byggnadsklass och verksamhetsklass handlar inte om att en högre säkerhetsnivå än för övriga byggnadsklasser och verksamhetsklasser skulle vara gällande. I stället handlar det om det inte bedöms ändamålsenligt att Boverket tillhandahåller preciserade krav, eller att det finns betydande osäkerheter huruvida de preciserade kraven ger en tillräcklig säkerhetsnivå för denna typ av byggnad eller utrymme.

I byggnader i byggnadsklass 0 och i utrymmen i verksamhetsklass 0 kan det vara nödvändigt med ytterligare åtgärder för det byggnadstekniska brandskyddet och att skyddet särskilt anpassas för byggnaden eller verksamheten. Detta kan vara nödvändigt för att nå upp till samma säkerhetsnivå som i andra byggnader och utrymmen. Det är dock inte en självklarhet att fler åtgärder eller specialanpassat brandskydd alltid är nödvändigt för att den eftersträvade säkerhetsnivån ska uppnås. Åtgärder kan också vara nödvändiga att vidta för att ta höjd för osäkerheter kring vilken säkerhetsnivå som uppnås.

I det följande beskrivs byggnadsklass 0 och verksamhetsklass 0 mer detaljerat.

6.11.3 Byggnadsklass 0

Det finns två anledningar till att Boverket bedömt att mycket höga byggnader och byggnader med flera plan under mark ska hänföras till byggnadsklass 0.

För det första kan det i sådana byggnader föreligga särskilda svårigheter för utrymningsförloppet och räddningsinsatsen samt att den befarade konsekvensen vid brand kan vara mycket stor. Detta kan kräva särskild objektsanpassning av brandskyddet för att säkerställa att funktionskraven uppfylls.

För det andra finns osäkerheter huruvida de preciserade kraven sammantaget innebär en tillräcklig säkerhetsnivå i dessa byggnader. Anledningen till det är att de erfarenhetsbaserade utformningar som de preciserade kraven utvecklats från inte har omfattat mycket höga byggnader eller byggnader med flera plan under mark i någon nämnvärd utsträckning.

Verifiering av funktionskrav i byggnadsklass 0

Avsikten är inte att säkerhetsnivån ska vara högre i en byggnad i byggnadsklass 0 jämfört med den säkerhetsnivå som är gällande för närmast motsvarande byggnad i annan byggnadsklass. Byggnadens brandskydd behöver dock kompensera för det ökade riskbidrag som exempelvis varje ytterligare våningsplan innebär för en mycket hög byggnad. Det kan även vara nödvändigt att vidta kompenserande åtgärder för att ta höjd för den osäkerhet som det innebär att verifiera att säkerhetsnivån blir tillräcklig.

Eftersom byggreglerna inte innehåller några absoluta riskmått för acceptabel risk för höga byggnader kan det vara svårt att verifiera byggnader i byggnadsklass 0 genom kvantitativ riskanalys mot givna kriterier. Det kan därför vara lämpligare att, utifrån det identifierade verifieringsbehovet, jämföra med säkerhetsnivån som ges av närmast jämförbara byggnad som inte är byggnadsklass 0.

Vid verifiering av funktionskraven i byggnader i byggnadsklass 0 kan brandskyddet inom enskilda verksamheter ofta avgränsas bort genom identifieringen av verifieringsbehovet. Det är exempelvis normalt inte nödvändigt att analysera möjligheten till utrymning från ett enskilt hotellrum i ett hotell i en mycket hög byggnad. Däremot kan möjligheten att utrymma byggnaden behöva analyseras för byggnaden som helhet.

6.11.4 Verksamhetsklass 0

Verksamhetsklass 0 handlar om möjligheten för personer att utrymma eller räddas på annat sätt och avser utrymmen där utrymningsförloppet kan vara förenat med stora svårigheter. Det finns två olika anledningar till att Boverket bedömt att ett utrymme ska hänföras till verksamhetsklass 0.

Den första anledningen är att det för vissa verksamheter föreligger särskilda, försvårande förutsättningar i det enskilda fallet och att det byggnadstekniska brandskyddet behöver anpassas och skapa förutsättningar för verksamhetens organisation att agera vid brand. Av denna anledning är det inte möjligt att på ett ändamålsenligt sätt ange preciserade krav i föreskrifterna. Exempel på sådana verksamheter är sjukhus och fängelser. Vid projektering av brandskydd i den typen av verksamheter är det därför viktigt att byggherren utformar sin organisation med kompetens som känner till de särskilda förutsättningar som råder.

Den andra anledningen är att det för vissa utrymmen finns osäkerheter huruvida de preciserade kraven ger en tillräcklig säkerhetsnivå och därmed medför att funktionskraven uppfylls. Anledningen till det är att de erfarenhetsbaserade utformningar som de preciserade kraven utvecklats från inte har omfattat sådana verksamheter i någon nämnvärd utsträckning. Exempel på sådana verksamheter är samlingslokaler för mycket stora personantal.

Verksamhetsklass 0 avser utrymmen i följande verksamheter:

- Utrymmen i verksamheter med mycket stora personantal.
- Utrymmen där personer hålls inlåsta, till exempel anstalter, häkten och liknande.
- Utrymmen i verksamheter med stora personalantal där personer kan ha svårigheter att utrymma själva, till exempel så kallade lekland för barn och stora förskolor.
- Större verksamheter för hälso- och sjukvård.

I BBR finns ingen övre gräns för hur många personer som får förekomma utan särskild verifiering i utrymmen i verksamhetsklass 2B belägna i markplan. Författningsförslaget innebär att verksamheter där personer inte har god lokalkännedom avsedda för fler än 1 200 personer omfattas av verksamhetsklass 0.

Boverket bedömer att det är rimligt att införa en gräns utifrån antalet personer för när de preciserade kraven inte längre är tillämpbara. Motivet till att antalet personer angivits till just 1 200 är att reglerna innehåller flertal preciserade krav som börjar gälla vid fler än 1 000 personer, vilket motiverar att gränsen kan läggas på en nivå högre än 1 000 personer. Samtidigt är det inte rimligt att tillämpa de preciserade kraven för allt för stora personantal eftersom problematik som inte hanteras av dem kan uppstå vid mycket stora personantal. Till exempel kan det vara nödvändigt med hänsyn till förväntade utrymningsflöden i lokaler med stora personantal att en viss andel av den totala tillgängliga bredden i utrymningsvägar finns i de dörrar som också utgör ingång till utrymmet, vilket är en aspekt som inte regleras genom de preciserade kraven.

Författningsförslaget innebär att det för samlingslokaler inte finns någon motsvarighet till situationer där indelningen är beroende av verksamhetens placering i byggnaden, det vill säga om det är fråga om bottenplanet eller inte. Motivet till det är att förenkla reglerna genom att minska antalet nivåer där verksamhetsklass 0 blir aktuell. Boverket gör bedömningen att personantalet är den betydelsefullaste parametern och att de verksamheter som i BBR innebär byggnadsklass Br0 i stället bör kunna omfattas av preciserade krav utan större konsekvenser.

Författningsförslaget innebär även att verksamheter där personer har begränsade eller inga förutsättningar att sätta sig i säkerhet avsedda för fler än 150 personer omfattas av verksamhetsklass 0. Motivet till att införa detta krav är att det förekommer verksamheter med stora personantal, men där personerna till viss del har svårigheter att utrymma själva, till exempel så kallade lekland för barn men även stora förskolor. Boverket bedömer att det för dessa verksamheter inte går att tillämpa de preciserade kraven rakt av.

De krav som följer av verksamhetsklass 5C hanterar inte alla aspekter på brandskyddet som är väsentliga i större verksamheter för hälso- och sjukvård, vilket medför att analytisk dimensionering behöver tillämpas för att verifiera brandskyddet. I verksamheter med fördröjd utrymning kan det finnas behov av två oberoende utrymningsvägar från det enskilda vårdutrymmet, till exempel en operationssal eller rum för intensivvård för att säkerställa att dessa kan utrymmas även om utanförliggande korridor eller liknande rökfylls. För verksamheter som omfattar fler än en funktionell enhet kan det finnas behov av utrymme för uppställningsplatser för sängar i angränsande brandceller. Se även avsnitt 6.11.5.

Verifiering av funktionskrav i verksamhetsklass 0

Vid verifiering av funktionskraven för en verksamhet i verksamhetsklass 0 ska tillämparen utgå från verksamheten och de delar av byggnaden som har betydelse för verksamheten. Andra verksamheter och andra delar av byggnaden behöver inte inkluderas i identifieringen av verifieringsbehovet eller verifieringen av funktionskraven. Verksamhetsklass 0 kan dock mycket väl innebära att högre krav behöver ställas på byggnaden även utanför just de fysiska utrymmen som hör till verksamhetsklass 0, till exempel avseende bärverk eller utrymningsvägar. Det är mot bakgrund av att utrymningsförloppet kan vara förenat med stora svårigheter som ett utrymme ska hänföras till verksamhetsklass 0. Det är därför rimlig att identifieringen av verifieringsbehovet och verifieringen av funktionskraven har sin utgångpunkt i utrymningen. Ett utrymningsförlopp förenat med stora svårigheter kan dock även innebära förutsättningar och risker i andra hänseenden, exempelvis för räddningstjänstens insats, vilket också kan behöva beaktas.

Verifieringen ska genom analytisk dimensionering visa att brandskyddet är utformat på ett sådant sätt att funktionskraven uppfylls i verksamheten. Den analytiska dimensioneringen kan vara en absolut analys eller en jämförande analys.

Avsikten är inte att säkerhetsnivån ska vara högre i verksamhetsklass 0 jämfört med andra verksamhetsklasser. Vid en absolut analys kan därför samma kriterier och dimensionerande förutsättningar som i andra verksamhetsklasser användas.

Vid en jämförande analys kan det i vissa fall vara svårt att skapa en referensverksamhet för en verksamhet i verksamhetsklass 0. Ett sådant exempel är fängelser. Det blir då nödvändigt att antingen utforma brandskyddet utifrån en absolut analys eller att ta avstamp i den säkerhetsnivå och det brandskydd som krävs i andra verksamheter med särskilda, försvårande förutsättningar så som verksamhetsklass 4 och verksamhetsklass 5 och överväga om ytterligare åtgärder är nödvändiga.

Även för hälso- och sjukvård som omfattas av verksamhetsklass 0 kan det ibland vara svårt att hitta en tydlig referensverksamhet i de preciserade kraven eftersom dessa inte omfattar verksamheter där flera enheter är beroende av varandra eller omfattar utrymmen där utrymning inte kan påbörjas direkt vid brand som i till exempel operationssalar. Även här kan det då vara lämpligare att verifieringen görs genom absolut analys där behovet av brandskyddsåtgärder värderas utifrån de förutsättningar som gäller i de aktuella utrymmena. Aspekter som kan behöva beaktas är behovet av uppställningsplatser för sängar i angränsande brandceller, behovet av utrymningshissar, behovet av oberoende utrymningsvägar från enskilda utrymmen som operationssalar, typ av larmanordningar med mera.

Det kan även vara nödvändigt att vidta kompenserande åtgärder för att ta höjd för den osäkerhet som det innebär att verifiera att säkerhetsnivån blir tillräcklig och att funktionskraven uppfylls.

6.11.5 Verksamhetsklass 5C

Författningsförslaget innehåller en verksamhetsklass 5C som till viss del motsvarar verksamhetsklass 5C i BBR. Omfattningen av verksamhetsklassen har dock minskats jämfört med BBR, där verksamhetsklassen innefattar lokaler för hälso- och sjukvård, till exempel sjukhus. Enligt författningsförslaget omfattar verksamhetsklassen utrymmen för hälso- och sjukvård där det vistas personer som kan förväntas ha begränsade eller inga förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet, och där verksamheten enbart utgörs av en funktionell enhet samt där förflyttning kan påbörjas utan fördröjning. Förutsättningarna beskrivs närmare i författningskommentar till 2 kap. 20 §.

Förändringen innebär främst att det är fler verksamheter som tidigare omfattades av verksamhetsklass 5C som nu omfattas av verksamhetsklass 0, se avsnitt 6.11.4. Verksamhetsklass 5C kan dock användas som referens vid projekteringen.

Förändringen innebär att brandskyddet i sjukhus och liknande vårdinrättningar i större utsträckning behöver verifieras genom analytisk dimensionering. Till övervägande del utgörs detta av verksamheter där regionerna utgör huvudman och byggherre. Regionerna är en byggherre som kan förväntas ha tillräckliga resurser att införskaffa den kompetens som krävs för att projektera brandskyddet genom analytisk dimensionering. Flertalet regioner har till exempel genom Program för teknisk standard (PTS) tagit fram gemensamma riktlinjer för utformningen av brandskyddet vilket visar på att regionerna har förutsättningar för att hantera denna förändring.

Förändring i preciserade krav

För verksamhetsklass 5C finns ingen motsvarighet i författningsförslaget till kravet på luftsluss mellan olika avdelningar. Eftersom verksamhetsklass 5C nu enbart omfattar enskilda avdelningar är kravet inte längre relevant, se vidare avsnitt 6.15.

I BBR ställs i avsnitt 5:547 krav på automatiskt släcksystem i utrymmen i verksamhetsklass 5C. I allmänt råd till föreskriften anges att byggnader med verksamhetsklass 5C bör förses med automatisk vattensprinkleranläggning. I föreskriften ställs således kravet på utrymmet, men i allmänt råd ställs kravet på hela byggnaden om denna inrymmer utrymmen i verksamhetsklass 5C. Eftersom omfattningen av verksamhetsklass 5C minskats något är det rimligt att enbart ställa kraven på de utrymmen som utgör verksamhetsklass 5C i de preciserade kraven. I större verksamheter, som sjukhus, kan det dock vara ett resultat av den analytiska dimensioneringen att fler utrymmen eller hela byggnaden skyddas.

6.11.6 Verksamhetsklass 5D

Författningsförslaget innehåller ingen motsvarighet till verksamhetsklass 5D i BBR.

Verksamhetsklass 5D omfattar lokaler avsedda för personer som hålls inlåsta. I allmänt råd till avsnitt 5:215 BBR preciseras att det handlar om häkten, fängelser, anstalter, arrestlokaler eller verksamheter där personer kan vara frihetsberövade enligt smittskyddslagen (2004:168), lagen (1991:1129) om rättspsykiatrisk vård eller lagen (1991:1128) om psykiatrisk tvångsvård. Verksamhetsklass 5D omfattas även av slutna avdelningar med behovsprövning enligt lagen (1988:870) om vård av missbrukare i vissa fall, lagen (1990:52) med särskilda

bestämmelser om vård av unga, eller lagen (1998:603) om verkställighet av sluten ungdomsvård.

Enligt BBR bör byggnader som innehåller verksamhetsklass 5D hänföras till byggnadsklass Br0.

I författningsförslaget ska lokaler avsedda för personer som hålls inlåsta i stället hänföras till verksamhetsklass 0. Därmed innebär förslaget inga konsekvenser i praktiken, utöver att det underlättar projektering till exempel av byggnader där personer hålls inlåsta i enstaka rum. I sådana situationer behöver inte hela byggnaden hänföras till byggnadsklass 0.

6.11.7 Verksamhetsklass 6

Författningsförslaget innehåller ingen motsvarighet till verksamhetsklass 6 i BBR.

Verksamhetsklass 6 skiljer sig från övriga verksamhetsklasser i BBR i den meningen att det inte är förutsättningarna för de personer som vistas i utrymmena som är avgörande för verksamhetsklassen.

Genom ändringarna av BBR år 2012 ersattes det äldre begreppet **lokal för brandfarlig verksamhet** av verksamhetsklass 6. Denna verksamhetsklass omfattar lokaler med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand eller där en brand kan få ett mycket snabbt och omfattande förlopp.

I allmänt råd till avsnitt 5:216 BBR preciseras att det främst handlar om sådana lokaler där lättantändligt material tillverkas och bearbetas i mer än ringa omfattning eller där lättantändligt damm kan anhopas. Exempel på sådana lokaler är kvarnar, pappersindustri, textilindustri, produktionsbyggnader inom jordbruk och utrymmen för yrkesmässig bearbetning av trä.

Krav i verksamhetsklass 6 i BBR

De krav som i BBR följer av verksamhetsklass 6 och syftar till att skydda personer inom verksamheten är:

- 15 meter maximalt gångavstånd till närmaste utrymningsväg.
- Motsvarande krav på ytskikt inom lokalerna som för andra utrymmen med särskilda risker, så som storkök, garage och avskilda pannrum.
- Motsvarande krav på ytskikt i utrymningsvägar som gäller för byggnadsklass Br1 eller Br2, även om det är fråga om en byggnad i byggnadsklass Br3.
- Preciserat krav för golvbeläggning.

De krav som i BBR följer av verksamhetsklass 6 och syftar till att skydda personer i andra delar av byggnaden är:

- Krav på placering av lokalerna i egen brandcell.
- Om lokalerna står i förbindelse med en utrymningsväg som betjänar fler lokaler ska särskilda åtgärder vidtas, till exempel brandsluss eller automatiskt släcksystem.
- Lokalerna får inte stå i förbindelse med verksamhetsklass 2B eller 2C annat än genom luftsluss.

Därutöver ställs krav på inomhusbrandposter i verksamhetsklass 6.

Motiv

De är inte självklart att de krav i BBR som följer av verksamhetsklass 6 och syftar till att skydda personer inom verksamheten är tillräckliga för att hantera de specifika risker som kan förekomma i lokaler med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand eller där en brand kan få ett mycket snabbt och omfattande förlopp.

För att uppnå en tillräcklig skyddsnivå i verksamheter med särskilda typer av risker kan det vara nödvändigt att även hantera riskerna på andra sätt. Detta görs lämpligen bättre mot bakgrund av annan lagstiftning än PBL, eftersom det då även är möjligt att beakta organisatoriska faktorer och utrustning som inte ingår i byggnaden som sådan.

Verksamhetsklass 6 handlar i princip uteslutande om arbetsplatser med verksamhetsspecifika riskkällor. Krav som syftar till att skydda arbetstagare inom de lokaler som enligt BBR är verksamhetsklass 6 finns därför redan i Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd.

Det finns även andra regelverk som kan vara relevanta i denna typ av verksamhet. Till exempel regler för brandfarliga och explosiva varor och explosionsfarliga miljöer.

För att uppfylla andra lagar och regler kan det redan i nuläget vara nödvändigt att vidta byggnadstekniska åtgärder utöver vad som följer av Boverkets föreskrifter och allmänna råd. Sådana exempel är utrymningsvägar, brandavskiljande konstruktioner, automatiska släcksystem och explosionsskyddade elinstallationer.

Att motsvarighet till verksamhetsklass 6 inte finns i författningsförslaget innebär att de lokaler som enligt BBR hänförs till verksamhetsklass 6 i stället kommer att behöva betraktas som utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand. Detta innebär att likartade krav för ytskikt blir gällande.

Avstånd till utrymningsvägar blir som utgångspunkt 30 meter i stället för 15 meter i denna typ av lokal. Det kan innebära att andra åtgärder ställda utifrån andra lagar och regler kan behöva täcka upp. Detta innebär en ökad

flexibilitet och en möjlighet till ett mer välavvägt skydd med hänsyn till de faktiska riskerna och övriga åtgärder som vidtas i verksamheten.

Kraven som syftar till att skydda andra delar av byggnaden från en verksamhet med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand eller där en brand kan få ett mycket snabbt och omfattande förlopp behövs fortsatt i Boverkets föreskrifter i motsvarande utsträckning som i BBR. Nedanstående innebär att i huvudsak samma kravnivå som i BBR följer av förslaget:

- Krav på brandcellsindelning för utrymmen med en förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp finns i 5 kap. 26 §.
- Krav på anslutning via brandsluss finns i 5 kap. 38 § om verksamhet med en förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp ansluter till utrymningspassage som betjänar andra utrymmen.
- Krav på luftsluss för förbindelse mellan utrymmen i verksamhetsklass 6 och utrymmen i verksamhetsklass 2B eller 2C har inte inkluderats i förslaget. Detta eftersom situationer när detta krav utlöser torde vara sällsynta. Därmed är det, precis som för andra situationer där mycket speciella omständigheter föreligger, nödvändigt att säkerställa att de preciserade kraven i tillräcklig utsträckning är tillämpliga för att uppfylla funktionskraven.

Krav på installationer för manuell brandsläckning, till exempel inomhusbrandposter, finns i 5 kap. 39 § och omfattar industrier där brand kan förväntas få snabb spridning och stor intensitet. I den mån det överhuvudtaget finns exempel på lokaler som enligt BBR bör hänföras till verksamhetsklass 6, men som inte kan anses vara en industri, gäller ändå kraven på släckutrustning i Arbetsmiljöverkets föreskrifter och i LSO. I praktiken innebär detta därför ingen skillnad.

Boverkets bedömning är att det är möjligt att förenkla reglerna genom att inte införa en motsvarighet till verksamhetsklass 6. Detta bedöms inte innebära några säkerhetsmässiga konsekvenser, utan innebär enbart en ökad flexibilitet och en möjlighet till ett mer välavvägt skydd för verksamheten utifrån de faktiskt förekommande riskerna.

6.11.8 Konsekvenser av byte av byggnadsklass

Att inte förekommande verksamhetsklasser är styrande för byggnadsklassen i författningsförslaget innebär att vissa byggnader ska hänföras till en annan byggnadsklass än vad som är fallet enligt BBR. I det följande redogörs för konsekvenserna av detta.

Byggnadsklass Br0 till annan byggnadsklass

Författningsförslaget innebär att följande byggnader ska hänföras till en annan byggnadsklass i stället för motsvarande byggnadsklass Br0:

- Större byggnader med verksamhetsklass 5C.
- Byggnader med verksamhetsklass 5D.
- Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklass 2B som inte ligger i bottenvåningen och som är avsedda för fler än 1 000 personer.
- Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som ligger i bottenvåningen, och som är avsedda för fler än 600 personer.
- Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som inte ligger i bottenvåningen och som är avsedda för fler än 300 personer.

I huvudsak innebär författningsförslaget att motsvarande verksamheter i stället ska hänföras till verksamhetsklass 0. Det bedöms därmed inte medföra några nämnvärda konsekvenser att en annan byggnadsklass blir gällande. Gränserna för personantal har dock justerats något i författningsförslaget. Punkterna 3–5 har genom författningsförslaget ersatts av indelning i verksamhetsklass 0 i följande fall:

- Utrymmen i verksamheter med fler än 1 200 personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom.
- Utrymmen i verksamheter med fler än 600 personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom och där alkohol serveras i mer än begränsad omfattning.

Byggnadsklass Br1 till byggnadsklass 2

Förslaget innebär att följande byggnader ska hänföras till byggnadsklass 2 i stället för motsvarande byggnadsklass Br1:

- Byggnader med två våningsplan avsedda för verksamhetsklasserna 4, 5A, 5B eller 5C.
- Byggnader med två våningsplan med samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C på andra våningsplanet.

I BBR är det huvudsakligen följande krav där byggnadsklassen har betydelse för brandskyddet i dessa byggnader och en annan byggnadsklass därför kan innebära en ändrad säkerhetsnivå:

- Bärförmåga vid brand
- Nivån på avskiljande förmåga för brandcellsgränser.
- Ytskikt.

- Fasader och ytterväggar.
- Brandspridning på vindar.
- Brandgasventilation av trapphus och källare.

Författningsförslaget innebär att skyddsmålet för dessa byggnader inte längre är att bärande och avskiljande byggnadsdelar ska motstå ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen. Därmed kopplas inte kraven till förekommande dimensionerande brandbelastning. Konsekvensen blir att byggnaderna tillåts kollapsa och att brandspridning tillåts ske efter viss tid.

Att kraven på bärande och avskiljande förmåga inte kopplas till dimensionerande brandbelastning kan i byggnader med hög dimensionerande brandbelastning innebära en stor kostnadsminskning jämfört med BBR och EKS. Framför allt handlar det om köpcentra, gallerior och liknande i två våningsplan som ofta har utrymmen i verksamhetsklass 2B.

För att ge ett ökat skydd utöver grundkravet att motstå de första 30 minuter av ett brandförlopp i byggnader i byggnadsklass 2 har ett preciserat krav på brandmotståndstiden 60 minuter av ett brandförlopp införts genom 3 kap. 17 §. I praktiken innebär det att stommen vid hög dimensionerande brandbelastning som utgångspunkt kan utformas i brandteknisk klass R 60 i stället för R 120 eller R 180. För avskiljande konstruktioner blir EI 30 som utgångspunkt tillräckligt i stället för EI 120 eller EI 180. Säkerhetsnivån i förslaget i förhållande till kostnaden bedöms vara bättre avvägd än vad som är fallet i BBR.

För byggnader med utrymmen i verksamhetsklass 4 och 5B krävs i praktiken avskiljande konstruktioner i lägst brandteknisk klass EI 60. Huvudsystemet i sådana byggnader behöver därför i praktiken fortsatt utformas i R 60 med hänsyn till byggnadens användning och behovet av att upprätthålla avskiljande konstruktioner. Förslaget bedöms därför inte innebär några betydande konsekvenser i dessa byggnader.

För byggnader i två plan med verksamhetsklass 5A blir utgångspunkten EI 30 och R 30, i stället för EI 60 och R 60 som är den nivå som följer av BBR och EKS. Samtidigt kompenseras den sänkta kravnivån av att förslaget innebär att verksamhetsklass 5A ska förses med brand- och utrymningslarm i stället för brandvarnare. Det bedöms innebära ett mer välavvägt brandskydd att förse verksamheten med brand- och utrymningslarm i stället för ett utökat brandskydd av stomme och avskiljande konstruktioner i byggnaden. Se vidare i avsnitt 6.17.

Även för byggnader i två plan med verksamhetsklass 5C blir utgångspunkten EI 30 och R 30, i stället för EI 60 och R 60. I förhållande till BBR har omfattningen av verksamhetsklass 5C inskränkts till verksamheter med endast en

enda funktionell enhet och där utrymning kan förväntas påbörjas utan fördröjning, vilket innebär att det ur brandskyddssynpunkt är fråga om enklare verksamheter än vad avses i BBR. Boverket bedömer därför att det är rimligt att kraven på bärförmåga vid brand och avskiljande förmåga vid brand motsvarar den nivå som gäller för övriga byggnader i två plan.

Ytskikt i väggar och tak i utrymmen i verksamhetsklass 2B, 2C, 5A, 5B och 5C är specialreglerade, oavsett byggnadsklass, i avsnitt 5:523 BBR. Även i författningsförslaget finns motsvarande reglering i 5 kap. 14 och 15 §§. Förslaget innebär därför inga konsekvenser i detta avseende.

Det är samma krav för ytskikt i väggar och tak i utrymningsvägar i byggnader i byggnadsklass Br1 och Br2 i BBR. Detta är fallet även i förslaget till nya föreskrifter. Förslaget innebär därför inga konsekvenser i detta avseende.

För verksamhetsklass 4 minskar kraven på ytskikt i tak och väggar inom enskilda hotellrum och motsvarande. Föreskrifterna innebär dock att hotellkorridorer, trapphus och liknande får samma krav som tidigare. En kravminskning för ytskikt inom enskilda hotellrum i byggnader med två våningsplan bedöms inte innebära större risker än motsvarande situation i andra byggnader med två våningsplan där kravnivån accepteras i BBR. Konsekvenserna av en kravminskning bedöms därför acceptabel.

Behovet av brandgasventilation i källare och i trapphus och skydd mot brandspridning i fasader, ytterväggar och på vindar bedöms inte större än i andra tvåplansbyggnader, till exempel flerbostadshus, kontorsbyggnader eller byggnader med verksamhetsklass 2A. Konsekvenserna av en kravminskning då byggnaderna blir byggnadsklass 2 bedöms därför acceptabla.

Byggnadsklass Br2 till byggnadsklass 3

Följande byggnader ska hänföras till byggnadsklass 3 i stället för motsvarande byggnadsklass Br2:

- Byggnader med ett våningsplan som inrymmer samlingslokaler i verksamhetsklass 2B eller 2C i eller under bottenvåningen.
- Byggnader med ett våningsplan som inrymmer bostäder och lokaler i verksamhetsklasserna 5B eller 5C.

I BBR är det huvudsakligen följande krav där byggnadsklassen har betydelse för brandskyddet i dessa byggnader och en annan byggnadsklass därför kan innebära en ändrad säkerhetsnivå:

- Bärförmåga vid brand.
- Ytskikt.

Krav på bärförmåga regleras särskilt för verksamhetsklasserna 2B, 2C, 5B och 5C i 3 kap. 15–16 §§ så att minst R 30 blir gällande. Förslaget innebär därför inga konsekvenser i detta avseende.

Ytskikt i väggar och tak i utrymmen i verksamhetsklass 2B, 2C, 5B och 5C är specialreglerade, oavsett byggnadsklass, i avsnitt 5:523 BBR. Även i författningsförslaget finns motsvarande reglering i 5 kap. 14 och 15 §§. Förslaget innebär därför inga konsekvenser i detta avseende.

Krav för ytskikt i väggar och tak i utrymningsvägar i byggnader i byggnadsklass Br3 i BBR är lägre än i byggnader i byggnadsklass Br2. Eftersom byggnaderna inte kan vara byggnadsklass Br3 i BBR finns inte reglering avseende ytskikt för denna situation. Författningsförslaget innebär att kraven för ytskikt i utrymningsvägar i byggnadsklass 3 har ändrats. Se 5 kap. 13 § och tillhörande författningskommentar.

Byggnadsklass Br3 till byggnadsklass 2

Följande byggnader ska hänföras till byggnadsklass 2 i stället för motsvarande byggnadsklass Br3:

1. Byggnader med två våningsplan, som är avsedda för högst två bostadslägenheter.
2. Byggnader med två våningsplan avsedda för fler än två bostadslägenheter och där bostads- eller arbetsrum inte finns i vindsplanet.
3. Byggnader med två våningsplan, som har en byggnadsarea större än 200 m^2, men som har delats in i brandsektioner av högst denna storlek.

Följden blir att kravnivån kan öka i vissa avseenden för sådana byggnader. Regleringen i BBR framstår dock som onödigt komplicerad till en förmodad begränsad nytta.

Byggnaderna i punkt 1 torde i de flesta fall vara småhus, varför de ändå får hänföras till en lägre byggnadsklass enligt 2 kap. 6–8 §§.

Byggnaderna i punkt 2 är flerbostadshus i två våningsplan och som har en byggnadsarea under 200 m^2. I praktiken avgörs kraven på bärförmåga vid brand och avskiljande förmåga vid brand av att det handlar om bostäder. Kraven på ytskikt blir i linje med kraven på ytskikt för övriga tvåplansbyggnader.

Byggnaderna i punkt 3 torde vara sällsynta. Detta är också mer logiskt och analogt med reglerna i övrigt att indelning av byggnader i byggnadsklasser görs först och därefter faller kraven på brandskyddet ut – och inte tvärtom. De skydd som en tät brandsektionering innebär kan fortsättningsvis utgöra en del i en funktionsbaserad utformning.

Övriga byggnader i byggnadsklass Br3

Enligt BBR kan alla övriga byggnader som inte räknas upp i allmänt råd till avsnitt 5:22 BBR hänföras till byggnadsklass Br3.

Sådana byggnader innefattar bland annat vissa byggnader i ett våningsplan med ett eller flera plan under mark. Genom författningsförslaget ska byggnader med tre eller fler plan under mark hänföras till byggnadsklass 0 i stället.

6.11.9 Remissinstansernas synpunkter

Byggnadsklasser

Flertalet räddningstjänstorganisationer framhåller att indelningen i byggnadsklass och verksamhetsklass är betydelsefull för att göra en översiktlig bedömning av kravnivån vid tillsyn. Därtill menar man att det kan försvåra granskning i byggprocessen och öppna för mer godtyckliga analytiska dimensioneringar. Flera menar att det därför bör vara tvingade med en indelning i byggnadsklass och verksamhetsklass.

Verksamhetsklasser

Flera remissinstanser anser att det är otydligt vilka verksamheter som ska hänföras till verksamhetsklass 4 vilket kan ge stora konsekvenser för säkerheten. Exempel som ges är uthyrning av fjällstugor, övernattning på arbetsplatser och logement i militärförläggningar. Flera remissinstanser anser även att det får konsekvenser när verksamhetsklass 2 styrs utifrån antalet personer i verksamheten i stället för brandcellen.

Byggnadsklass 0 och verksamhetsklass 0

Flera remissinstanser har framfört att de anser att säkerhetsnivån för byggnader i byggnadsklass 0 och verksamhetsklass 0 bör finnas uttryckt i föreskrifterna.

6.11.10 Boverkets bedömning

Byggnadsklasser

Boverket bedömer att det inte finns skäl till att det ska vara tvingande att dela in byggnader i byggnadsklass och verksamhetsklasser. Boverket bedömer att den absoluta merparten av alla byggnader i praktiken kommer att indelas i byggnadsklasser och verksamhetsklasser även om det inte är tvingande i reglerna. Detta eftersom det är nödvändigt för att de preciserade kraven ska få tillämpas eller om analytisk dimensionering ska genomföras genom jämförande analys.

Verksamhetsklasser

Boverket bedömer att det inte finns skäl till att justera kraven avseende verksamhetsklass 4 utan att det i författningsförslaget finns en tydlig skiljelinje

mellan ordinarie bostäder där personer kan förväntas ha god lokalkännedom och utrymmen där personer övernattar utanför sitt eget hem även om det i vissa fall kan vara på en arbetsplats.

Vidare bedömer Boverket att det är lämpligare att verksamhetsklass 2 avgörs utifrån antalet personer i verksamheten eftersom detta bättre återspeglar den risk som användningen innebär.

Byggnadsklass 0 och verksamhetsklass 0

Boverket bedömer att det inte finns möjlighet till att införa kvantitativa säkerhetsnivåer för byggnadsklass 0 och verksamhetsklass 0. Det har inte varit möjligt i föreliggande översyn att till exempel uttrycka säkerhetsnivån genom riskmått eller liknande.

6.12 Robusthet och tillförlitlighet i tekniska system

6.12.1 Robusthet

Det byggnadstekniska brandskyddet omfattar i många fall tekniska system som ska uppnå en viss tillförlitlighet för att de ska nå upp till de krav som ställs i författningen. I många fall handlar det om att systemen ska fungera även vid strömbortfall, men det kan också handla om att system ska ha en viss robusthet på annat sätt, till exempel säkerställd vattenförsörjning eller utformning med redundans. Det är nödvändigt att system av betydelse för brandskyddet inte bara är robusta i händelse av brand, utan även robusta i allmän bemärkelse så att systemen är funktionsdugliga om brand uppkommer.

I var och ett av 3–8 kap. författningsförslaget finns ett funktionskrav som anger att byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet inte riskerar att slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar. Respektive föreskrift ställer också krav på att aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska kunna ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Robusthet kan normalt åstadkommas genom lösningar som inte är känsliga för enskilda fel eller genom utformningar som är förlåtande på ett sådant sätt att enskilda delar kan slås ut utan att brandskyddet påverkas väsentligt. Exempel på kritiska funktioner som kan ha stor påverkan på brandskyddet är strömförsörjning, tillgång till brandvatten, stängning av branddörrar, spjäll med mera.

För att brandskyddet ska fungera krävs även att förkommande brandtekniska installationers funktion säkerställs genom korrekt styrning med tillräcklig snabbhet och robusthet samt att de initieras i rätt skede av brandförloppet.

Även styrningar och kommunikationssystem kan därmed behöva särskilt skydd mot strömbortfall eller påverkan av brand.

Motsvarande krav avseende robusthet finns avsnitt 5:1 BBR. Ingen ändring i sak är avsedd genom författningsförslaget. Krav på aktivering och säkerställd styrning av brandtekniska installationer är i BBR inte generellt reglerat på motsvarande sätt, utan framgår av regler för respektive system eller installation. Till exempel brandlarm eller brand- och brandgasspjäll.

6.12.2 Tillförlitlighet i tekniska system

Respektive kapitel innehåller ett preciserat krav för tillförlitligheten i tekniska system.

De preciserade kraven på skydd mot strömbortfall för tekniska system anges på två nivåer i författningsförslaget:

1. Upprätthålla sin funktion vid strömbortfall.
2. Skydd mot strömbortfall på grund av brand.

Om krav ställs på att ett tekniskt system eller anordning ska upprätthålla sin funktion vid strömbortfall (punkt 1) ska även ett skydd mot strömbortfall på grund av brand finnas i den utsträckning som krävs för att funktionen ska kunna upprätthållas vid brand (punkt 2).

Kraven för tillförlitlighet i tekniska system och övriga anordningar regleras i författningsförslaget generellt för respektive kapitel. Utgångspunkten är därför att ett tekniskt system eller anordning som följer av kraven i ett visst kapitel ska utformas enligt det generella kravet i kapitlet. I de fall en annan nivå än den generella för kapitlet eftersträvas, regleras detta särskilt. Ett sådant exempel är trycksatta stigarledningar. Som utgångspunkt ska system som installeras mot bakgrund av 8 kap. författningsförslaget ha ett skydd mot strömbortfall på grund av brand. För trycksatta stigarledningar har kravställningen kompletterats i 2 kap. 42 §. Därmed ska en trycksatt stigarledning upprätthålla sin funktion vid strömbortfall oavsett anledning.

Generellt gäller att tekniska system och anordningar som är nödvändiga för utrymningssäkerheten ska upprätthålla sin funktion vid strömbortfall, medan ett skydd mot strömbortfall på grund av brand gäller för övriga krav.

En följd av detta är att ett system kan ha olika krav på tillförlitlighet beroende på om systemet används för att uppfylla ett krav relaterat till utrymningssäkerhet eller för att uppfylla ett annat krav. Ett exempel är då ett trapphus Tr1 krävs enligt 7 kap. och trapphuset förses med trycksättning. Systemet ska då ha ett skydd mot strömbortfall (7 kap. 8 §). När ett hisschakt förses med trycksättning för att upprätthålla skydd mot spridning av brand och brandgaser inom

byggnaden är det dock tillräckligt att systemet har ett skydd mot strömbortfall på grund av brand (5 kap. 7 §).

Upprätthålla funktion vid strömbortfall

Ett system som ska upprätthålla sin brandtekniska funktion vid strömbortfall ska utformas så att systemets brandtekniska funktion fungerar oavsett om strömbortfallet orsakats av brand i byggnaden eller inte. Det innebär att systemets funktion ska upprätthållas även vid avbrott i kraftmatningen in till byggnaden. Beroende på teknisk lösning för att hantera funktionen vid strömbortfall, kan olika åtgärder behöva vidtas för att skydda mot strömbortfall på grund av brand.

Vanliga metoder för att uppfylla kravet är:

- Lokal batteribackup i respektive komponent, till exempel i nödbelysningsarmaturer.
- Central batteribackup med brandskyddad kabel till respektive komponent.
- Central nödströmsförsörjning med brandskyddad kabel till respektive komponent.
- System som ställs i brandläge vid strömbortfall, exempelvis brandgasspjäll eller låssystem.

Syftet med att upprätthålla funktionen vid strömbortfall är att säkerställa funktionen oavsett om det finns ström till byggnaden eller inte.

Ett system som ska upprätthålla sin funktion vid strömbortfall ska även vara utformat så att det har ett skydd mot strömbortfall på grund av brand i den utsträckning som krävs för att funktionen ska kunna upprätthållas vid brand.

Skydd mot strömbortfall på grund av brand

System som ska vara utformat med ett skydd mot strömbortfall på grund av brand ska vara utformat så att systemet upprätthåller sin funktion vid brand i byggnaden. Beroende på den tekniska utformningen kan kravet på skydd mot strömbortfall på grund av brand utformas på olika sätt. Vanliga metoder för att uppfylla kravet är:

- Väsentliga komponenter placeras i utrymme med liten sannolikhet för att påverkas av brand, till exempel teknikutrymme i egen brandcell.
- Kablar som är nödvändiga för funktionen förläggs brandsäkert eller utförs med brandsäker kabel.
- System utformas med viss robusthet genom att delas upp i slingor eller grupper så att funktionen kan upprätthållas även om en del av systemet påverkas av brand.
- Redundant strömförsörjning.

- System som ställs i brandläge vid strömbortfall, exempelvis brandgasspjäll eller låssystem.

Det är också viktigt att system utformas så att fel inte fortplantar sig och påverkar andra delar eller andra system, till exempel genom att flera system är beroende av samma gruppsäkring eller jordfelsbrytare.

Skydd mot strömbortfall på grund av brand behöver upprätthållas i de delar av byggnaden som är beroende av funktionen.

Syftet med att skydda mot strömbortfall på grund av brand är att säkerställa att de brandtekniska funktionerna kan upprätthålla sin funktion utan att påverkas av branden.

6.12.3 Remissinstansernas synpunkter

Ett antal remissinstanser har synpunkter på kraven på robusthet och framför att bestämmelserna kan vara svåra att tolka och tillämpa. Flera remissinstanser påtalar att ändring av krav på funktion för vissa kablar vid brand från 30 minuter till 60 minuter är svårt att uppnå.

Vissa remissinstanser påtalar vikten av drift och underhåll för att få ett robust brandskydd och att kravet på robusthet tydligare bör framgå i drift- och underhållsinstruktioner.

6.12.4 Boverkets bedömning

Boverket delar remissinstansernas synpunkter angående att bestämmelserna om robusthet i respektive kapitel (3–8 kap.). Föreskrifterna har nu justerats så att det tydligare framgår vad som ska uppnås och att kraven kan anpassas efter varje brandteknisk funktion. I de fall en funktion ska motsvaras av 60 minuters drift anser Boverket att det finns lämpliga kablar på marknaden och anger ett exempel på en möjlig standard att följa i författningskommentar till aktuell paragraf.

Generella krav på drift- och underhållsinstruktioner finns i 1 kap. och det har bedömts bli en allt för detaljerad reglering att i dem ställa särskilda krav ur ett robusthetsperspektiv.

6.13 Bärförmåga vid brand

I samband med att reglerna om bärförmåga vid brand genom författningsförslaget sammanförs med övriga krav på säkerhet i händelse av brand genomförs ett antal förändringar i reglerna om bärförmåga vid brand. Dessa redogörs för nedan. En kompletterande beskrivning finns i avsnitt 5.3.1.

6.13.1 Brandsäkerhetsklasser

Kraven i EKS utgår ifrån att bärverksdelar hänförs till brandsäkerhetsklasser. Utifrån brandsäkerhetsklasserna är det sedan möjligt att dimensionera brandskyddet utifrån nominella temperatur-tidförlopp genom så kallade R-klasser alternativt genom modell för naturligt brandförlopp. Eftersom dimensionering genom modell för naturligt brandförlopp inte ingår i författningsförslaget fyller brandsäkerhetsklasserna inte längre någon funktion. Boverket har i de preciserade kraven valt att ställa krav på specifika R-klasser direkt utifrån byggnadens och verksamhetens skyddsbehov. Detta reducerar regelmassan, begränsar antalet hierarkiska nivåer och förenklar tillämpningen av de preciserade kraven.

I EKS finns ett relativt stort antal exemplifieringar i tabell C-3–C-5 avseende indelning i brandsäkerhetsklasser av olika bärverksdelar. Fler aspekter är även av betydelse än vad som är fallet i författningsförslaget. När motsvarande nu anges i föreskrifter formuleras föreskrifterna mindre detaljerat eftersom det inte är lämpligt med samma detaljeringsnivå som i allmänt råd. Beroende på hur reglerna i EKS har tolkats och tillämpats kan vissa, mindre ändringar i kravnivån följa. Det är dock möjligt att fortsatta beakta fler aspekter och omständigheter i det enskilda fallet om behovet av skydd av bärverket bestäms genom analytisk dimensionering.

6.13.2 Analytisk dimensionering av bärförmåga vid brand

Vid tillämpningen av EKS finns det en osäkerhet huruvida analytisk dimensionering kan tillämpas för bärförmåga vid brand. I samband med att reglerna om bärförmåga vid brand inkluderas i samma författning som övriga krav avseende säkerhet i händelse av brand inkluderas bärförmåga vid brand på ett otvetydigt sätt i principerna för analytisk dimensionering. Detta innebär att dimensionering enligt modell för naturligt brandförlopp faller in under principerna för analytisk dimensionering.

Tillämpas de preciserade kraven, vilka utgörs av R-klasser för olika byggnadsdelar och situationer, innebär det inte analytisk dimensionering. Det är möjligt att visa att en bärande konstruktion uppnår en viss R-klass genom beräkning, till exempel genom de beräkningsmetoder som anges i eurokoderna. Det är i så fall inte att betrakta som analytisk dimensionering eftersom det preciserade kravet följs. Att utforma byggnader med andra R-klasser än de som anges i de preciserade kraven är möjligt, men skyddsbehovet ska då bestämmas genom analytisk dimensionering.

6.13.3 Dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp

Dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp är fortsatt möjligt inom ramarna för analytisk dimensionering. För att underlätta tillämpningen av dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp kommer detta utgöra en

del av den tekniska specifikation för analytisk dimensionering som hänvisas till i 1 kap. 12 §. Se vidare i avsnitt 6.9.

Att dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp inte ingår i författningsförslaget motsvarar det upplägg som finns i BBR avseende konstruktioners brandavskiljande förmåga. Det vill säga BBR anger en brandteknisk klass, och BBRAD anger förutsättningar för dimensionering av avskiljande förmåga genom analytisk dimensionering. Att motsvarande upplägg blir gällande även för bärförmåga vid brand bedöms inte medföra några betydande konsekvenser.

6.13.4 Nationella val till eurokoder i EKS

I EKS har Boverket angivit ett antal så kallade nationella val för hur de europeiska konstruktionsstandarderna, de så kallade eurokoderna, ska eller bör tillämpas i Sverige vid verifieringen av bärförmåga vid brand i byggnader.

Även om författningsförslaget inte hänvisar direkt till eurokoderna kan dessa fortsatt användas för att verifiera bärförmågan vid brand. Dimensionering genom klassificering med krav uttryckta genom R-klasser föreslås ingå i de preciserade kraven i 3 kap. Beräkning enligt eurokoderna är ett sätt att verifiera en R-klass.

Närmare beskrivning av Boverkets föreskrifter och dess relation till eurokoderna ges i konsekvensutredningen till Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.

Det har varit nödvändigt att klargöra om det innebär acceptabla konsekvenser att Boverket inte längre tillhandahåller de nationella val som Boverket gjort genom EKS, eller om det är nödvändigt att föreskrifterna formuleras på ett visst sätt i syfte att säkerställa att den eftersträvade säkerhetsnivån framgår i reglerna. En genomgång har därför gjorts av de nationella val som finns i EKS till följande eurokoder:

- SS-EN 1991-1-2 Termisk och mekanisk verkan av brand
- SS-EN 1992-1-2 Brandteknisk dimensionering av betongkonstruktioner
- SS-EN 1993-1-2 Brandteknisk dimensionering av stålkonstruktioner
- SS-EN 1994-1-2 Brandteknisk dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong
- SS-EN 1995-1-2 Brandteknisk dimensionering av träkonstruktioner
- SS-EN 1996-1-2 Brandteknisk dimensionering av murverk
- SS-EN 1999-1-2 Brandteknisk dimensionering av aluminiumkonstruktioner

Flera av de nationella valen avser användning av partialkoefficienter och reduktionsfaktorer. Bestämning av laster och lastkombinationer regleras genom Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. Genom hänvisning till denna författning i 3 kap. 7 § följer i huvudsak samma säkerhetsnivå vid bestämning av laster för bärförmåga vid brand som av EKS.

Vidare finns i materialdelarna, SS-EN 1992-1-2–1996-1-2 samt 1999-1-2, ett antal tekniskt detaljerade nationella val. Flertalet är av sådan karaktär att de till exempel upprepar rekommenderade värden, att ett icke konservativt val har gjorts eller att de klargör att en viss modell får tillämpas. Det bedöms inte innebära några konsekvenser för säkerhetsnivån att Boverket inte tillhandahåller någon motsvarighet till denna typ av nationella val.

En del av de nationella valen är i stället av en sådan karaktär att till exempel ett konservativt val har gjorts eller att de inskränker användning av modeller och metoder. Det är Boverkets bedömning att sektorn som utgångspunkt kan ta ett större ansvar och bör få ett större utrymme för verifieringen av kraven i byggreglerna. Det ingår i en fackmässig projektering att bland annat ta ställning till huruvida en viss modell eller metod är lämplig eller inte och ger en tillräcklig säkerhet i en specifik situation. Huvuddelen av de nationella valen är i EKS angivna i allmänt råd. Redan i nuläget finns därför utrymme att avvika från de nationella val som Boverket har gjort. För att underlätta tillämpningen av dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp kommer detta utgöra en del av den tekniska specifikationen för analytisk dimensionering som utarbetas av SIS.

När det gäller vissa nationella val som idag är angivna på föreskriftsnivå i EKS bedömer Boverket att det fortsatt är nödvändigt att behålla kontrollen över säkerhetsnivån. Detta uppnås genom att föreskrifterna formuleras på ett sådant sätt att det säkerställs att den eftersträvade säkerhetsnivån framgår i reglerna. De nationella val som avses är:

- SS-EN 1991-1-2, stycke 2.4(4) Anm. 1
- SS-EN 1991-1-2, stycke 2.4(4) Anm. 2
- SS-EN 1991-1-2, tillämpning av Bilaga E

Klassificeringsperioder för bärförmåga vid brand anges i de preciserade kraven i 3 kap. författningsförslaget. Det innebär att det nationella valet i punkten 1 i praktiken blir hanterad. Andra brandförlopp innebär analytisk dimensionering, och för sådan hänvisas i 1 kap. 12 § till en teknisk specifikation. Denna tekniska specifikation anger dimensionerande brandförlopp som innebär samma

säkerhetsnivå som den som följer av EKS. Det innebär att även det nationella valet i punkten 2 i praktiken blir hanterat.

Bilaga E om brandbelastningsintensiteter är inte tillåten att tillämpa enligt EKS. Bilagan tillåter bland annat att brandlarm och räddningstjänstens släckinsats får tillgodoräknas vid bestämmande av dimensionerande brandförlopp, vilket Boverket inte bedömer som rimligt. För att klargöra vilken säkerhetsnivå som är gällande har funktionskraven i 3 kap. författningsförslaget och föreskriften om analytisk dimensionering i 1 kap. 12 § utformats på ett sådant sätt att det framgår vad som får beaktas och inte vid verifiering av bärförmåga vid brand.

6.13.5 Bärförmåga vid brand i byggnadsklass 0

EKS innehåller regler om vilka krav som ställs på bärförmåga vid brand för bärverk i byggnader i byggnadsklass 0. Till skillnad från övriga byggnadsklasser behöver dock projektören göra en bedömning av om det föreligger ett utökat skyddsbehov eller inte, eftersom bärverk i byggnader i byggnadsklass 0 kan ha en stor variation i skyddsbehov. Föreligger ett utökat skyddsbehov ska särskilda brandmotståndstider tillämpas, annars kan motsvarande krav som för övriga byggnadsklasser tillämpas.

I samband med översynen av byggreglerna sammanförs reglerna om bärförmåga vid brand med övriga föreskrifter om säkerhet i händelse av brand. Detta innebär att principerna för byggnader i byggnadsklass 0 och verksamheter i verksamhetsklass 0 blir tillämpliga även för bärförmåga vid brand. Den särskilda bedömning av skyddsbehovet som krävs enligt EKS motsvaras nu i stället av kravet på verifiering genom analytisk dimensionering. Eftersom det för övriga delar av brandskyddet inte finns några preciserade krav för byggnadsklass 0 och verksamhetsklass 0 bedömer Boverket att det inte heller är lämpligt att tillhandahålla sådana för bärförmåga vid brand.

I praktiken motsvarar tillvägagångssättet genom författningsförslaget i huvudsak vad som gäller enligt EKS. Den analytiska dimensioneringen kan bestå i en bedömning av skyddsbehovet och vilken R-klass som ska tillämpas. Det behöver inte innebära att naturligt brandförlopp tillämpas i byggnadsklass 0.

6.13.6 Robusthet för trapphus som utgör enda utrymningsväg

Kraven i avdelning C, kap. 1.1.2, 3 a och 3 b §§ EKS saknar motsvarighet i författningsförslaget. Motsvarande krav finns i stället i Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. Skälet är att dessa krav inte huvudsakligen syftar till bärförmåga vid brand. Boverket bedömer därför att de passar in bättre under det tekniska

egenskapskravet bärförmåga, stadga och beständighet. Det blir därmed tydligare vad syftet med kravet är vid tillämpningen. Boverket bedömer att det inte medför några konsekvenser i övrigt.

6.13.7 Remissinstansernas synpunkter

Några remissinstanser ställer sig positiva till att funktionskraven tydligare utrycker krav på att byggnader med stort skyddsbehov ska kunna motstå ett fullständigt brandförlopp. Flera remissinstanser påtalar att regleringen för andra byggnadsdelar än bärverk saknas i kapitlet och bör ingå.

Ett antal remissinstanser anser även de preciserade kraven vara svårtolkade då krav ställs både utifrån byggnadens skyddsbehov och verksamhetens skyddsbehov. Även begreppet klassificeringsperioder upplevs svårtolkat.

6.13.8 Boverkets bedömning

Boverket har funnit skäl till att justera författningen för att tydliggöra innebörden av klassificeringsperioder. I övrigt har Boverket inte funnit skäl till att justera författningsförslaget.

6.14 Automatiska släcksystem

Författningsförslaget innebär vissa skillnader jämfört med BBR avseende automatiska släcksystem och i vilken utsträckning sådana får tillgodoräknas för att uppfylla kraven i föreskrifterna.

6.14.1 Krav i BBR

Typer av automatiska släcksystem

Regler för automatiska släcksystem finns i avsnitt 5:252 BBR. Reglerna omfattar dels automatiska släcksystem i största allmänhet, dels innehåller de preciseringar för automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinklersystem.

Robusthet vid tekniska byten

Enligt avsnitt 5:11 BBR får förenklad dimensionering inte tillämpas om ett automatiskt släcksystem används för att uppfylla kraven i fler än en föreskrift i verksamhetsklass 5B eller 5C eller fler än två föreskrifter i övriga verksamhetsklasser. Detta innebär att robustheten i byggnadens brandskydd ska verifieras genom analytisk dimensionering eftersom stora delar av brandskyddet riskerar att påverkas i de fall ett automatiskt släcksystem inte fungerar som avsett.

6.14.2 Författningsförslaget

Typer av automatiska släcksystem

Författningsförslaget innehåller enbart regler för automatisk vattensprinkleranläggning och för boendesprinklersystem. Det är dock fullt möjligt att använda andra typer av system för att uppfylla funktionskraven i författningen. Detta kräver funktionsbaserade utformningar som verifieras genom analytisk dimensionering. Verifiering ska ske mot de funktionskrav som är aktuella i varje enskilt fall.

I författningsförslaget har begreppet **automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd** introducerats. I de föreskrifter där den automatiska vattensprinkleranläggningen syftar till personskydd har detta särskilt angivits genom användandet av begreppet.

I allmänt råd till 2 kap. 41 § har preciserats att sprinklerhuvuden i automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd bör vara av typen quick response. Enligt Boverkets uppfattning råder det osäkerheter i sektorn om och i så fall var sprinklerhuvuden av typen quick response krävs. Precisering av detta görs därför i allmänt råd och knyts till begreppet **automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd**. Detta är ingen kravhöjning, utan är enbart en precisering av vad Boverket tidigare avsett har krävts för tillräcklig snabb aktivering när avsedd funktion är personskydd. Det kan noteras att detta motsvarar vad som anges i rapporten Utrymningsdimensionering[25], det vill säga ett RTI-värde $\leq 50\ (\mathrm{ms})^{1/2}$, för system som tillgodoräknas för att förlänga avstånd till utrymningsväg.

Införandet av begreppet ska inte förstås som att andra system syftar till egendomsskydd eller liknande, utan det handlar enbart om att systemet inte nödvändigtvis behöver ha snabb aktivering för att fylla sin funktion i de sammanhangen.

Vidare används i författningsförslaget begreppet boendesprinklersystem i stället för boendesprinkler för att förtydliga att det är ett särskilt system som avses och inte en viss typ av sprinklerhuvud.

Robusthet vid tekniska byten

I författningsförslaget krävs automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinklersystem i verksamhetsklass 3C, 5B och 5C. Därutöver är det möjligt att tillgodoräkna dem för att uppfylla föreskrifter i författningsförslaget, så kallade tekniska byten.

---

[25] Boverket (2006): Utrymningsdimensionering.

I författningsförslaget saknas motsvarighet till kravet i BBR på analytisk dimensionering och särskild verifiering av robustheten. I stället finns för automatisk vattensprinkleranläggning bestämmelser om att systemet ska vara utfört med förbättrad tillförlitlighet om det används för att uppfylla fler än två krav i författningen. Innebörden av förbättrad tillförlitlighet för automatisk vattensprinkleranläggning framgår av allmänt råd till 2 kap. 40 § och innebär ett högre krav på vattenkällan.

Syftet med den förbättrade tillförlitligheten är att kompensera för den ökade sårbarhet som det innebär att utforma en byggnad där stora delar av brandskyddet är beroende av att den automatiska vattensprinkleranläggningen fungerar.

Boverket bedömer att det är möjligt att tillgodoräkna en automatisk vattensprinkleranläggning för att uppfylla fler än två av de preciserade kraven som anges i författningsförslaget under förutsättning att systemet utförs med förbättrad tillförlitlighet. Merparten av de tekniska bytena innebär att skyddet reduceras och inte att skyddet helt ersätts. Det tekniska bytet i BBR avseende skydd mot brandspridning från lägre beläget tak saknar motsvarighet i författningsförslaget. Skälet för det är att släcksystemet helt ersätter skyddet i övrigt. Boverket bedömer att konsekvenserna för detta tekniska byte inte nödvändigtvis är acceptabla i kombination med andra tekniska byten som medges. Det kan till exempel vara olämpligt att utföra ett lägre beläget tak helt utan brandteknisk klass samtidigt som den ovanförliggande fasaden utförs med reducerade krav på skydd mot utvändig brandspridning. Författningsförslaget innebär därför att en analys alltid behöver göras av förutsättningarna i det enskilda fallet om ett släcksystem ska tillgodoräknas för att ersätta skyddet i ett lägre beläget tak.

Om släcksystem används som en del av en funktionsbaserad utformning är det nödvändigt att verifiera funktionskravet för robusthet med avseende på släcksystemets tillförlitlighet och påverkan på brandskyddet vid felfunktion.

I många situationer innebär inte flera tekniska byten nödvändigtvis ett mindre robust brandskydd. Robustheten är också avhängig vilka delar av brandskyddet som är beroende av att den automatiska vattensprinkleranläggningen fungerar och hur dessa delar annars påverkar varandra. Ett flertal tekniska byten som inte har betydelse för varandra eller inte leder till oacceptabla konsekvenser eftersom andra byggnadstekniska åtgärder vidtagits, kan rimligtvis genomföras utan förbättrad tillförlitlighet eftersom byggnadens totala robusthet blir acceptabel. Sådana utformningar behöver dock verifieras genom analytisk dimensionering.

För boendesprinklersystem ställs inte något motsvarande krav på förbättrad tillförlitlighet vid flera tekniska byten. Endast ett fåtal av de tekniska bytena

accepteras vid boendesprinklersystem. Boverket bedömer att det inte innebär några väsentligt ökade risker om fler än två av de möjliga tekniska bytena kombineras och att detta därför kan tillåtas utan ytterligare åtgärder eller analyser.

Nivån för robustheten som följer av 2 kap. 40 § kan enbart tillämpas rakt av i de fall endast tekniska byten som medges av de preciserade kraven tillämpas. I de fall ett automatiskt släcksystem tillgodoräknas för ytterligare tekniska byten som en del av en funktionsbaserad utformning krävs en särskild analys av brandskyddets robusthet. Detta bland annat eftersom betydelsen för och samverkan med de tekniska byten som medges i författningsförslaget och tillämpats i byggnaden behöver beaktas.

Föreskrifter där sprinkler krävs eller får tillgodoräknas

För att underlätta för läsaren att överblicka författningsförslaget anges nedan de föreskrifter där automatisk vattensprinkleranläggning, och i vissa fall boendesprinklersystem, får tillgodoräknas eller krävs i föreskrifterna:

- 2 kap. 2 §: Schablon för permanent brandbelastning får användas.
- 2 kap. 45 §: Reducerad klass på system för trycksättning.
- 3 kap. 9 §: Reducerad brandmotståndstid för bärverk i huvudsystemet i byggnader i byggnadsklass 2.
- 3 kap. 13 §: Reducerad brandmotståndstid för bärverk i huvudsystemet i byggnader i byggnadsklass 1 samt byggnader i med flera källarplan.
- 3 kap. 16 §: Reducerad brandmotståndstid för bärverk i huvudsystemet för verksamhetsklass 2B eller 2C i bottenplanet.
- 3 kap. 17 §: Reducerad brandmotståndstid för bärverk i huvudsystemet för verksamhetsklass 2B eller 2C i annat plan än bottenplanet.
- 3 kap. 18 §: Reducerad brandmotståndstid för trapplan, trapplopp, loftgångar och motsvarade i utrymningspassager och tillträdesvägar samt balkonger.
- 5 kap. 22 §: Reducerade krav på rörisolering.
- 5 kap. 23 §: Reducerade krav på kablar.
- 5 kap. 25 §: Boendeenhet utan brandcellsgräns i verksamhetsklass 3B. (Även boendesprinklersystem).
- 5 kap. 27 §: Obegränsad storlek på brandsektion.
- 5 kap. 28 §: Reducerad brandmotståndstid för brandcellsgränser i byggnader i byggnadsklass 1.

- 5 kap. 38 §: Ersätter krav på brandsluss mellan garage och vissa utrymningsvägar.
- 5 kap. 39 §: Ersätter system för manuell brandsläckning i vissa verksamheter.
- 5 kap. 44 §: Vissa dörrar får utformas utan krav på isolering (I).
- 5 kap. 48 §: Reducerat krav på ytterväggar i brännbart material. (Även boendesprinklersystem.)
- 7 kap. 15 §: Förlängd insatstid för räddningstjänstassisterad utrymning i verksamhetsklass 1, 3A och 3B. (Även boendesprinklersystem.)
- 7 kap. 21 §: Förlängda avstånd till utrymningsväg. (Även boendesprinklersystem.)
- 7 kap. 31 §: Inget krav på särskilda åtgärder med hänsyn till frångänglighet i andra lokaler än publika lokaler. (Även boendesprinklersystem.)
- 7 kap. 32 §: Inget krav på särskilda åtgärder med hänsyn till frångänglighet i publika lokaler. (Även boendesprinklersystem.)
- 7 kap. 48 §: Krav i verksamhetsklass 3C, 5B och 5C. (Även boendesprinklersystem i verksamhetsklass 3C och 5B.)
- 8 kap. 9 §: Förlängt avstånd från tillträdesväg.
- 8 kap. 11 §: Reducerad area för öppningar i brandgasventilation.

6.14.3 Konsekvenser

Författningsförslaget innebär en förenkling och en ökad förutsägbarhet eftersom den byggherre som väljer att tillämpa de preciserade kraven också kan utgå ifrån att funktionskraven blir uppfyllda. Boverket bedömer att det är rimligt att i de fall ett automatiskt släcksystem anges som ett alternativ eller ett krav i de preciserade kraven ska byggherren inte behöva analysera robustheten ytterligare. I stället ska Boverket ta ansvar för att de utformningar, och kombinationer av utformningar, som de preciserade kraven medger innebär en tillräcklig säkerhetsnivå.

Att utforma en automatisk vattensprinkleranläggning med förbättrad tillförlitlighet kan innebära en ökad kostnad eftersom det bland annat kan ställa krav på fler pumpar och installation av tank för brandvatten. I vissa fall kan kostnaden vara betydande. Det är dock fortsatt möjligt att utforma en automatisk vattensprinkleranläggning utan förbättrad tillförlitlighet om särskild analys av robustheten genomförs och, beroende på resultatet av analysen, eventuella andra kompletterande åtgärder införs. Detta tillvägagångssätt innebär i allt väsentligt ingen skillnad mot den situation som följer av bestämmelserna i BBR.

Genom författningsförslaget minskar behovet av analyser av robustheten. Sådana analyser krävs i stället endast i fallet då byggherren vill frångå kravet på förbättrad tillförlitlighet och/eller genomföra ytterligare tekniska byten.

Vidare underlättar författningsförslaget utformningar med boendesprinklersystem i bostadshus eftersom den administrativa bördan med att genomföra och dokumentera analyser reduceras.

Sammantaget bedöms författningsförslaget innebära en tydligare säkerhetsnivå, mer förutsägbara regler och förenklade regler eftersom färre analyser behöver genomföras.

6.14.4 Remissinstansernas synpunkter

Några remissinstanser framför att det är otydligt i föreskrifterna vilka utrymmen som omfattas av krav på automatiskt släcksystem. Ett antal remissinstanser ställer sig också frågande till kravet på förbättrad förmåga i släcksystem som används för att uppfylla kraven i flera preciserade krav.

Vidare framför flera remissinstanser att, utöver hänvisning till europiska standarder, bör även hänvisning ske till Brandskyddsföreningens normer om automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinkler.

6.14.5 Boverkets bedömning

Boverket har funnit skäl till att justera ett flertal paragrafer för att förtydliga vilka utrymmen som omfattas av kravet på släcksystem. I övrigt har Boverket inte funnit skäl till att justera författningsförslaget. Motiv till vilka hänvisningar som görs samt reglerna om förbättrad förmåga framgår av konsekvensutredningen.

6.15 Luftslussar

Krav på luftslussar finns inte i författningsförslaget. I BBR finns krav på luftsluss i följande bestämmelser:

1. Avsnitt 5:357 BBR: Luftsluss bör finnas för att möjliggöra passage mellan brandceller i verksamhetsklass 5C.
2. Avsnitt 5:427 BBR: Avskilt pannrum bör endast genom luftsluss stå i förbindelse med utrymningsvägar från bostäder i verksamhetsklass 3, och kontor i verksamhetsklass 1 som inte utgör integrerad del i industriverksamhet eller liknande.
3. Avsnitt 5:548 BBR: Lokaler i verksamhetsklass 6 får endast stå i förbindelse med samlingslokal i verksamhetsklass 2B och 2C genom luftsluss.

4. Avsnitt 5:549 BBR: Skyddet mot brand- eller brandgasspridning från eller genom hisschakt till andra brandceller kan begränsas bland annat genom luftsluss.

Att inte motsvarande bestämmelse som i punkt 1 ingår i författningsförslaget har motiverats i författningskommentar till 2 kap. 20 §.

Att inte motsvarande bestämmelse som i punkt 2 ingår i författningsförslaget innebär att det är nödvändigt att ta ställning till huruvida 5 kap. 38 § i stället är tillämplig. Om utrymmet innebär en förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och att en brand kan få ett snabbt förlopp, följer också samma skyddsnivå som i andra motsvarade situationer. Därmed blir reglerna enklare och mer logiska.

Att inte motsvarande bestämmelse som i punkt 3 ingår i författningsförslaget har motiverats i avsnitt 6.11.7.

Motsvarande bestämmelse som i punkt 4 ingår inte i författningsförslaget eftersom säkerhetsnivån ändå framgår i tillräcklig utsträckning av de preciserade kraven.

Eftersom krav på luftsluss inte förekommer i de preciserade kraven finns luftsluss heller inte med i 2 kap. författningsförslaget.

6.15.1 Remissinstansernas synpunkter

Ett fåtal remissinstanser lämnar synpunkter som berör avsaknaden av bestämmelser om luftsluss. Några remissinstanser saknar kravet på luftsluss mellan funktionella enheter i verksamhetsklass 5C.

6.15.2 Boverkets bedömning

Boverket finner ingen anledning att revidera förslaget utifrån de få synpunkter som lämnats som berör ändringarna om luftsluss.

6.16 Avstånd till utrymningsväg

Författningsförslaget innebär en ny modell för hur avstånd till utrymningsväg ska bestämmas. Detta innebär vissa skillnader i förhållande till BBR.

6.16.1 Krav i BBR

Avstånd till utrymningsväg regleras framför allt i avsnitt 5:331 BBR. Därutöver anges vissa maximala avstånd som villkor i bland annat avsnitt 5:322 och 5:3221 BBR. Genom bestämmelserna regleras dels det maximala avståndet till utrymningsväg, dels risken för instängning och längden på nischer genom att sammanfallande väg till utrymningsväg beräknas med en multiplikationsfaktor som varierar beroende på verksamhetsklass.

Huruvida ett avstånd till utrymningsväg är acceptabelt eller inte i ett enskilt fall beror på det totala acceptabla avstånd för utrymmet, justering för sammanfallande väg till utrymningsväg, vad som ska betraktas som sammanfallande väg samt hur avståndet ska mätas.

Totalt avstånd

Det totala acceptabla avståndet till utrymningsväg för ett utrymme anges i tabell 5:331 BBR. Avgörande för att bestämma vilket maximalt avstånd som är acceptabelt är olika förutsättningar för personerna i lokalerna och utifrån olika risker i verksamheten. I tabellen exemplifieras även vilka lokaler som normalt uppfyller de olika förutsättningarna.

Sammanfallande väg

I avsnitt 5:331 BBR anges ”om gångvägen till två av varandra oberoende utrymningsvägar delvis sammanfaller eller kan sammanfalla, räknas den gemensamma delen 2 gånger den verkliga längden”. Faktorn kan i vissa verksamheter ansättas till 1,5 i stället för 2. Det allmänna rådet anger även att faktorerna inte ska tillämpas om utrymmet enbart har en utrymningsväg, eftersom avstånd till dessa i stället hanteras i de avsnitt som medger att endast en utrymningsväg accepteras.

Väg till utrymningsväg ska betraktas som sammanfallande så länge utrymmande inte **måste** gå åt olika håll för att nå olika utrymningsvägar. Innebörden av detta är att även om personer har möjlighet att redan från början gå åt olika håll, men att planlösningen är sådan att personerna inte **måste** göra det, ska vägen betraktas som sammanfallande.

Beräkning av avstånd

Det allmänna rådet i avsnitt 5:331 BBR anger att vägen bör mätas genom att anta att riktningsförändringarna vid förflyttning är rätvinkliga. Detta ska göras för att ta höjd för variation i möblering, uppställning av maskiner och dylikt. Exempel på hur avståndet ska bestämmas illustreras i figur 5:331 BBR, både för situationen där den verkliga gångvägen inte kan bestämmas på förhand, och för situationen där det mest ogynnsamma fallet beräknas.

En enda utrymningsväg

I BBR ställs krav på maximala gångavstånd i de situationer då en enda utrymningsväg accepteras i avsnitt 5:322. Detta villkoras även med verksamhetsklasser, begränsning av personantalet och att utrymmet ska vara lätt överblickbart.

Längre avstånd i utrymmen med låg risk

I BBR medges längre avstånd till utrymningsväg i verksamheter med begränsad brandbelastning, låg risk för uppkomst av brand och där branden inte kan

förväntas få snabb brandspridning. I detta fall accepteras gångavstånd upp till 60 meter.

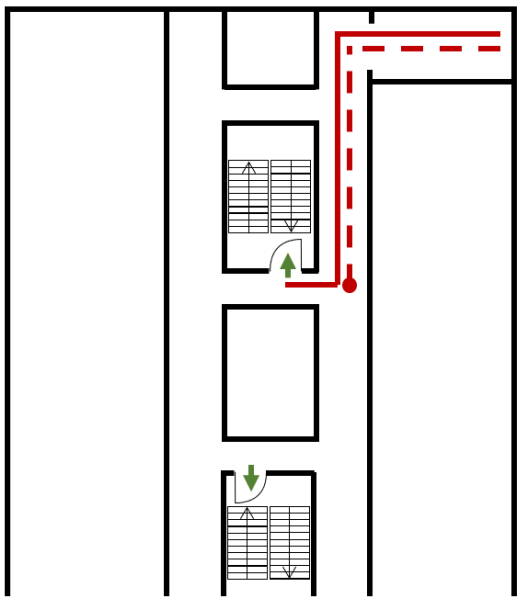
6.16.2 Författningsförslaget

Avseende avstånd till utrymningsväg innebär författningsförslaget i huvudsak:

1. Kraven på sammanfallande väg till utrymningsväg frikopplas från kraven på maximalt avstånd till utrymningsväg. Detta åstadkoms genom att kraven delas upp i olika föreskrifter; en föreskrift som anger maximalt avstånd till utrymningsväg (7 kap. 19 §), och en föreskrift som anger maximalt avstånd i sammanfallande väg till utrymningsväg (7 kap. 20 §). Förändringen innebär att multiplikationsfaktorerna för sammanfallande väg till utrymningsväg ersätts av maximalt tillåtna avstånd. Avstånden ska inte läggas samman. utan båda paragraferna ska uppfyllas var för sig.
2. Kraven på avstånd till utrymningsväg regleras enbart av dessa två föreskrifter. Inga avstånd anges i de föreskrifter som anger när en enda utrymningsväg accepteras.
3. Maximala avstånd till utrymningsväg och i sammanfallande väg till utrymningsväg styrs enbart utifrån verksamhetsklasserna. Avstånden ska dock modifieras för vissa särskilda situationer.
4. Metoden för beräkning av avstånd till utrymningsväg förändras inte, utan riktningsförändringar ska fortsatt antas ske rätvinkligt.
5. Vad som ska betraktas som sammanfallande väg till utrymningsväg förändras inte, utan det är fortsatt den del av sträckan fram till den punkt där utrymmande måste välja olika vägar till oberoende utrymningsvägar som avses.

Exempel på hur avstånden enligt ovan ska mätas ges i Figur 3.

Figur 3. Exempel på hur avstånd till utrymningsdörr och sammanfallande väg i väg för utrymning ska mätas. Heldragen linje avser avstånd enligt 7 kap. 19 §. Streckad linje avser sammanfallande väg enligt 7 kap. 20 §.



Boverkets avsikt är, trots de skillnader som punkt 2 och 3 ovan innebär jämfört med BBR, att den resulterande kravnivån i huvudsak ska motsvara vad som följer av BBR. Punkt 1 innebär dock en ändrad kravnivå, för vilka konsekvenserna redogörs för nedan. Avseende punkt 4 och 5 sker ingen ändring i förhållande till BBR.

Vidare accepteras i avsnitt 5:331 BBR för vissa verksamheter avstånd på upp till 60 meter om framkomligheten och överblickbarheten är god, brandbelastningen högst 250 MJ/m^2, risken för uppkomst av brand är liten och verksamheten inte är förenad med snabb brandspridning. Någon motsvarighet finns inte i författningsförslaget eftersom bestämmelsen i BBR upplevs som otydlig då flertalet relativt oprecisa förutsättningar behöver uppfyllas vid tillämpningen. Förlängning av avstånd till 60 meter behöver därför verifieras med analytisk dimensionering utifrån förhållandena i det enskilda fallet.

6.16.3 Motiv

Modellen i BBR för reglering av gångavstånd, eller liknande principer, har förekommit under lång tid i byggreglerna. Kravet har en stor inverkan på hur byggnader kan utformas, både avseende storlek och vilka planlösningar som är möjliga. Särskilt stor inverkan har den del av sträckan till utrymningsväg som betraktas som sammanfallande, eftersom en lång sammanfallande sträcka snabbt reducerar det totala avståndet till utrymningsväg. Detta har särskilt stor betydelse framför allt i de fall sammanfallande väg ska beräknas två gånger den faktiska sträckan, till exempel i butiker och skolor.

Avstånden som följer genom avsnitt 5:331 BBR hanterar flera risker på samma gång genom att ange det maximala avståndet och samtidigt ange hur detta ska reduceras utifrån avståndet i sammanfallande väg för utrymning. I de fall avstånden överskrids och analytisk dimensionering tillämpas blir det därmed svårare att identifiera verifieringsbehovet, eftersom det inte är uppenbart vilken risk som behöver hanteras i analysen.

I den föreliggande översynen är inriktningen bland annat att förtydliga syften med regler för att på så sätt skapa bättre förutsättningar för analytisk dimensionering och därmed i större utsträckning främja innovativa utformningar. Boverket ser därför ett behov av att dela upp regleringen av avstånd till utrymningsväg i olika föreskrifter med olika syften.

I de fall en enda utrymningsväg accepteras enligt BBR villkoras detta med krav på maximalt gångavstånd till utrymningsväg (se till exempel avsnitt 5:322 BBR). För att skapa ett mer renodlat regelverk och undvika att samma krav förekommer på flera ställen ser Boverket ett behov av att ta bort dessa villkor och i stället låta avstånd till den enda utrymningsvägen hanteras av de generella kraven på avstånd till utrymningsväg.

I vissa fall accepteras längre avstånd i BBR, där bland annat låg brandbelastning utgör ett villkor. Motivet till att denna bestämmelse saknar motsvarighet i författningsförslaget är att dimensionerande brandbelastning har renodlats till att styra krav med tydlig koppling till den bärande och avskiljande förmågan vid en fullt utvecklad brand samt, i kombination med en area, ett mått på den totala brandenergin i en brandcell eller brandsektion vid reglering av skydd mot omfattande brandspridning.

6.16.4 Konsekvenser

Författningsförslaget innebär skillnader både i kravnivån och möjliga utformningar i förhållande till BBR.

Författningsförslaget innebär att den maximala sammanfallande delen av väg till utrymningsväg blir lika lång som i BBR. Boverket bedömer därför att risken för att bli instängd i till exempel en återvändsgränd inte förändras i förhållande till BBR. Däremot påverkas den sträcka som utrymmande kan behöva förflytta sig efter det att det är möjligt att välja olika vägar.

Det maximalt tillåtna totala avståndet till utrymningsväg påverkas inte heller av den nya modellen, eftersom samma totala avstånd som i BBR följer av författningsförslaget. Faktorer som den maximala storleken på utrymmen, orienterbarhet med mera som är relevanta för utrymningen bedöms därmed inte påverkas av den föreslagna regleringen.

Den stora skillnaden mellan författningsförslaget och BBR uppstår i de fall väg till utrymningsväg först betraktas som sammanfallande, för att sedan förgrena sig till olika utrymningsvägar. Med regleringen som följer av BBR minskar den totala sträckan för utrymning beroende på hur lång den sammanfallande delen är, vilket innebär att det totala avståndet blir kort om den sammanfallande delen är lång. Det kan konstateras att det totala avståndet minskar då längden på sammanfallande väg till utrymningsväg ökar med den reglering som gäller i BBR. Författningsförslaget innebär att faktiskt totalt avstånd inte minskar med längden på sammanfallande väg för utrymning.

Genom att frikoppla regleringen av sammanfallande väg från det totala avståndet till utrymningsväg bedömer Boverket att reglerna skapar utrymme för större flexibilitet vid utformning av planlösningar. Författningsförslaget medför till exempel att det dimensionerande avståndet till utrymningsväg inte längre har ett lika starkt beroende av var i byggnaden en nisch är placerad.

Till skillnad från bestämmelserna i avsnitt 5:322 första stycket BBR är inte avstånd till utrymningsväg av betydelse i punkt 1–2 i 7 kap. 11 §. I stället omfattas dessa situationer i författningsförslaget av de generella kraven på avstånd till utrymningsväg. Författningsförslaget innebär dock ingen skillnad i vilka avstånd till utrymningsväg som accepteras i dessa fall. Författningsförslaget innebär inte heller någon skillnad i hur många personer som accepteras utrymma via en enda utrymningsdörr i olika verksamhetsklasser. Däremot är inte tillgång till en enda utrymningsväg villkorat med att utrymmet behöver vara lätt överblickbart, vilket anges i avsnitt 5:322 första stycket 2 BBR. Överblickbarheten syftar till att reducera risken för att personer blir instängda av en brand som inträffar i utrymmet, vilket är samma syfte som gäller för 7 kap. 20 §. Utrymning till en enda utrymningsväg innebär inte någon högre risk för instängning på grund av brand inom utrymmet än vad som accepteras av 7 kap. 20 §, där överblickbarhet inte är en förutsättning. Genom att inte införa överblickbarheten som ett villkor blir reglerna mer konsekventa och därmed också lättare att tillämpa. Boverket bedömer att risken för instängning ändå blir acceptabel.

Sammantaget gör Boverket följande bedömning av den föreslagna regleringen av avstånd till utrymningsväg:

1. Förslaget innebär en viss sänkning av säkerhetsnivån genom att det i vissa fall är acceptabelt med längre totala avstånd till utrymningsväg i förhållande till BBR. Det maximala totala avståndet blir dock aldrig längre än vad som hade accepteras i BBR. Den maximala längden i nischer eller liknande blir inte den heller längre än motsvarande krav i BBR.

2. Förslaget medger en ökad flexibilitet i möjliga planlösningar genom att det totala avståndet inte längre påverkas av var i byggnaden en nisch är placerad.
3. Förslaget bedöms leda till mer logiska och lättillämpade regler genom att kravet delas upp på två föreskrifter med två olika syften.
4. Förslaget bedöms underlätta tillämpningen vid analytisk dimensionering eftersom det blir tydligare vilket preciserat krav en utformning inte uppfyller.

Med hänsyn till ovanstående gör Boverket bedömningen att den föreslagna regleringen kommer underlätta tillämpningen samtidigt som författningen på det stora hela utgör näst intill samma säkerhetsnivå.

6.16.5 Andra överväganden

Boverket har övervägt att förändra bestämmelserna avseende vad som ska betraktas som sammanfallande väg. Det alternativ Boverket övervägt är att väg till utrymningsväg enbart ska betraktas som sammanfallande om utrymmande inte **kan** välja olika vägar, i stället för där utrymmande **måste** välja olika vägar. Detta hade legat mer i linje med regelns syfte, det vill säga om det är möjligt att välja olika oberoende vägar för utrymning är också risken för att bli instängd hanterad. Genomförandet av en sådan förändring skulle innebära stora skillnader jämfört med BBR. Konsekvenserna är inte enkelt överskådliga och sannolikt skulle tillåtna avstånd behöva justeras jämfört med vad som anges i författningsförslaget. Boverket har inte haft möjlighet att analysera detta vidare vid föreliggande översyn av reglerna.

Vidare har Boverket övervägt att förändra regleringen av hur avstånd till utrymningsväg ska mätas. Av BBR framgår att riktningsförändringar bör mätas rätvinkligt. Syftet med principen att mäta rätvinkligt, i stället för att mäta kortaste sträckan, är att ta höjd för variation i möblering, uppställning av maskiner och dylikt. Kraven i byggreglerna avser dock den färdiga byggnaden. Därmed bör det i första hand vara byggherrens sak att ta höjd för osäkerheter i hur byggnaden kan komma att inredas och nyttjas. Boverket gör trots allt bedömningen att kravet på rätvinklig mätning ska kvarstå, eftersom en förändring troligtvis medfört stora konsekvenser och Boverket inte haft möjlighet att analysera detta vidare vid föreliggande översyn av reglerna. Icke rätvinklig mätning kan dock vara möjlig genom analytisk dimensionering i de fall de verkliga förflyttningsvägarna är väl kända.

6.16.6 Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser framhåller att den nya modellen för reglering av gångavstånd upplevs som mer komplex och svårförståelig jämfört med nuvarande

regler. Det uttrycks en oro över att projektörer redan har svårigheter med att förstå och tillämpa de nuvarande reglerna för gångavstånd, och att den nya modellen potentiellt kan förvärra denna situation. Vidare framförs synpunkter om att längre avstånd tillåts i vissa situationer än vad som tidigare accepterats och att konsekvenserna av detta behöver bedömas genom provprojektering. Några remissinstanser framhåller att villkoret att lokaler ska vara lätt överblickbara då en utrymningsväg tillämpas saknas.

6.16.7 Boverkets bedömning

Boverket bedömer att den föreslagna modellen för reglering av avstånd till utrymningsväg är enklare att tillämpa för projektörer än motsvarande regler i BBR. Vidare konstaterar remissinstanserna att längre avstånd till utrymningsväg accepteras än tidigare i vissa fall, vilket även framgår av konsekvensutredningen. Boverket bedömer dock att säkerhetsnivån ändå blir acceptabel och att förslaget sammanvägt innebär fördelar jämfört med motsvarande krav i BBR.

Boverket bedömer att det inte finns skäl till att ändra förslaget.

6.17 Förskolor

Författningsförslaget innebär ett flertal förändringar i regler som gäller för förskolor (verksamhetsklass 5A). Reglerna för förskolor har uppfattats som onödigt detaljerade samtidigt som de fått utstå kritik för att ge en allt för varierad och i många fall för låg säkerhetsnivå mot bakgrund av att de är verksamheter med ansvar för barns säkerhet.

6.17.1 Krav i BBR

Krav som specifikt gäller för förskolor i BBR är i huvudsak att de ska förses med brandvarnare, att det ska vara möjligt att återinrymma samt att de delas in i brandceller om högst två avdelningar eller funktionella enheter. Det sistnämnda kravet syftar till att underlätta utrymning och att inte allt för många personer ska påverkas av en brand i dess tidiga skede.

Byggnader i två plan med verksamhetsklass 5A ska hänföras till byggnadsklass Br1, vilket innebär 60 minuters krav på bärförmåga vid brand och för brandavskiljande byggnadsdelar. Detta är en betydande skillnad mot förskolor i ett plan som kan hänföras till byggnadsklass Br3 med enbart 15 minuters bärförmåga vid brand.

Sedan 2016 har även särskilda krav funnits på förskolor som bedrivs nattetid. Tillkommande krav är att den avdelning som används till nattverksamhet ska vara i en egen brandcell, vara försedd med nödbelysning samt ha ett automatiskt brand- och utrymningslarm.

6.17.2 Författningsförslaget

Författningsförslaget innebär att följande krav ställs specifikt på förskolor i verksamhetsklass 5A:

- Grundläggande krav på bärförmåga vid brand (3 kap. 14 §)
- Grundläggande krav på ytskikt (5 kap. 9 och 15 §§)
- Krav på brandcellsindelning (5 kap. 25 §)
- Krav på återvändande vid utrymning (7 kap. 36 §)
- Krav på nödbelysning (7 kap. 40 §)
- Krav på brand- och utrymningslarm (7 kap. 43 och 46 §§)

Kraven är formulerade utifrån att det finns ett behov av tidig detektion och varning i händelse av brand med hjälp av system som har hög tillförlitlighet. Vidare ställs krav på brandskyddet utifrån att barnen inte kan förväntas utrymma själva. Byggnaden behöver därmed skapa förutsättningar för att personalen ska kunna assistera vid utrymningen. Av den anledningen ställs krav på nödbelysning, möjlighet till återinrymning, grundläggande krav på bärförmåga samt krav på ytskikt.

6.17.3 Konsekvenser

Författningsförslaget innebär skillnader jämfört med motsvarande verksamhet i BBR, främst i följande delar:

- Krav på automatiskt brand- och utrymningslarm, även på förskolor som bedrivs dagtid.
- Krav på nödbelysning, även på förskolor som bedrivs dagtid.
- Inget krav på särskild brandcellsindelning för förskolor som bedrivs nattetid.
- Inget krav på utökad bärförmåga vid brand i förskolor i två plan.

Genom att införa ett generellt krav på automatiskt brand- och utrymningslarm samt nödbelysning för alla förskolor kan reglerna i andra delar förenklas. Det avser främst den stora skillnaden i kravnivå på bärförmåga vid brand i förskolor med två plan jämfört med ett plan, men också kravet på särskild brandcellsindelning vid nattverksamhet. Författningsförslaget ger därmed en jämnare säkerhetsnivå som inte är lika beroende av antalet plan i byggnaden eller om verksamheten bedrivs nattetid eller inte.

Kostnaden för att förse byggnaden med brand- och utrymningslarm är betydlig högre än för enbart brandvarnare. I samband med att krav på automatiskt brandlarm och utrymningslarm infördes för förskolor som bedrivs nattetid år

2016 uppskattade Boverket merkostnaden till 50 000 kr, vilket i dagens penningvärde motsvarar ca 65 000 kr. Eftersom kravet nu gäller hela förskolan, och inte enbart de brandceller som bedriver nattverksamhet, kan kostnaden bli högre beroende på förskolans storlek. Kostnaden uppskattas vara i storleksordningen 100 000 kr.

Kostnadsökningen bedöms motiverad utifrån följande aspekter:

- Högre säkerhet för barn och personal genom larm med högre tillförlitlighet och förmåga än brandvarnare.
- Lägre krav på bärförmåga vid brand och avskiljande förmåga i förskolor i tvåvåningsbyggnader motiverar ett heltäckande brandlarm för att säkerställa snabb varseblivning och utrymning.
- Krav på brandcellsindelning av enskilda avdelningar som bedrivs nattetid har tagits bort då säkerställd detektering krävs inom hela verksamheten.
- Kraven blir likvärdiga för dag- och nattetid vilket förenklar tillämpningen.

Kostnaden för nödbelysning beror på förskolans storlek. Krävs extra nödbelysningsarmaturer ligger kostnad på runt 1 000 kronor styck. Utifrån det faktum att det under den mörka årstiden ofta är mörkt även under ordinarie tider för en förskola har den ökade kostnaden ansetts som skälig.

Beroende på förskolans utformning innebär författningsförslaget flera kostnadsbesparande kravsänkningar. Främst rör det förskolor som avses bedrivas nattetid och förskolor i två plan. I tidigare konsekvensutredning har Boverket bedömt kostnaden för extra brandcellsindelning vid nattverksamhet vara i samma nivå som kostnaden för brandlarm.[26] Vilken kostnadsminskning som reducerade krav på bärförmåga vid brand och reducerade krav på avskiljande förmåga för brandcellsgränser innebär för förskolor i två plan är svårt att uppskatta. Detta eftersom det beror på materialen i byggnadens stomme och utformningen av byggnaden i övrigt. Sannolikt kan författningsförslaget leda till en minskning av totalkostnaden för just den typen av byggnad.

Familjedaghem kan enligt 2 kap. 14 § fortfarande utformas som verksamhetsklass 3A och berörs därmed inte av kravet på brandlarm, utan kan fortsatt ha brandvarnare för detektering och varning i händelse av brand.

6.17.4 Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser lämnar synpunkter på införandet av krav på brand- och utrymningslarm i förskolor men anser generellt att kravet är positivt. Dock

[26] Boverket (2016): Konsekvensutredning BBR 23. Boverkets diarienummer: 137/2015.

lyfts frågor kring de ekonomiska konsekvenserna för mindre förskolor, där den ökade kostnaden kan vara påtaglig. Flera remissinstanser ställer sig också positiva till införandet av krav på nödbelysning i förskolor, även i förskolor som enbart bedrivs dagtid.

6.17.5 Boverkets bedömning

Boverket bedömer att det inte finns skäl till att ändra förslaget.

6.18 Skolor

Författningsförslaget innebär vissa justeringar av reglerna om brandskydd i skolor jämfört med BBR. Detta görs för att modernisera reglerna och för att reglerna i större utsträckning ska harmonisera med arbetsmiljölagstiftningen.

6.18.1 Krav i BBR

I avsnitt 5:212 BBR anges att skolor bör betraktas som verksamhetsklass 2A eller 2B. Tillämpningen innebär att brandceller med färre än 150 personer i skolor hänförs till verksamhetsklass 2A och brandceller med fler än 150 personer i skolor hänförs till verksamhetsklass 2B. De krav som faller ut utifrån verksamhetsklassen är således beroende av antalet personer inom brandcellen.

I BBR accepteras att en av utrymningsvägarna i skolor i verksamhetsklass 2A under vissa förutsättningar ersätts av utrymning via fönster. Motsvarande undantag har även funnits i äldre regler.

6.18.2 Författningsförslaget

I författningsförslaget ska elevutrymmen i skolor även fortsättningsvis betraktas som verksamhetsklass 2A eller 2B. Verksamhetsklasserna omfattar utrymmen där personer i huvudsak förväntas vara vakna och kan utrymma på egenhand, men som inte alltid kan förväntas ha god lokalkännedom. Boverket bedömer att denna verksamhetsklass är mest representativ för skolor, eftersom omsättningen på elever kan förväntas vara relativt stor och barn i varierande åldrar och med varierande förutsättningar kan förväntas vistas i lokalerna. Boverket gör också bedömningen att de krav som följer av verksamhetsklassen är lämpliga för skolor, dock med vissa justeringar.

Möjligheten att tillgodoräkna fönster som utrymningsväg i skolor finns inte i författningsförslaget. Utrymning via fönster är inte möjlig att utforma på ett sätt som gör utrymningsvägen tillgänglig för personer med nedsatt rörelseförmåga. Det är inte heller rimligt att förvänta sig att barn i yngre åldrar ska hoppa ut från ett fönster upp till två meter ovan utanförliggande marknivå. Möjligheten till utrymning från skolor regleras även av Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (2020:1) om arbetsplatsens utformning. Arbetsmiljöverket

har i uttalanden uttryckt att utrymning via fönster under de förhållanden som tillåts enligt BBR inte alltid är en lämplig utformning enligt Arbetsmiljöverkets regler.[27] Boverket gör bedömningen att det inte är lämpligt att fortsättningsvis acceptera denna utformning vid uppförande av nya skolbyggnader.

Genom författningsförslaget följer också ytterligare skillnader jämfört med BBR som påverkar utformningen av skolor. Dessa är:

- Huruvida ett utrymme ska hänföras till verksamhetsklass 2A eller 2B avgörs utifrån antalet personer i verksamheten och inte utifrån antalet personer i brandcellen. Se vidare avsnitt 6.11.1.
- Krav på brandlarm införs i verksamhetsklass 2B.

6.18.3 Konsekvenser

Genom författningsförslaget harmoniserar kraven för skolor i ökad utsträckning med övriga regler avseende möjligheten till utrymning för personer med nedsatt rörelseförmåga samt med Arbetsmiljöverkets regler.

Att utrymning via fönster inte accepteras påverkar möjliga utformningar av skolor. För att kompensera för detta och ändå möjliggöra planlösningar som är vanligt förekommande har modellen för hur avstånd till utrymningsväg regleras ändrats vilket bedöms möjliggöra utformningar som är vanliga på skolor, trots att utrymning via fönster inte längre accepteras. Se avsnitt 6.16.

Att verksamhetsklassen avgörs utifrån antalet personer i verksamheten i stället för antalet personer i brandcellen kan få en inverkan på brandcellsindelningen på skolor, eftersom ett incitament för att utöka brandcellsindelningen försvinner. Samtidigt har inte avsikten med regleringen i BBR varit att fler brandceller ska tillskapas för att kunna gå från verksamhetsklass 2B till 2A. Eftersom fler skolor nu kommer att hänföras till verksamhetsklass 2B än tidigare kommer fler skolor få ett förstärkt brandskydd genom de åtgärder som krävs för den verksamhetsklassen. Oaktat vilken verksamhetsklass utrymmena tillhör så medför kraven på skydd mot omfattande brandspridning att byggnaden ändå behöver delas in i brandceller eller brandsektioner.

Boverket gör bedömningen att den föreslagna förändringen sammantaget ger en acceptabel säkerhetsnivå samtidigt som reglerna anpassas till Arbetsmiljöverkets regler.

[27] Arbetsmiljöverkets ärende REM 2010/100659 samt REM 2011/100350.

6.18.4 Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser menar att ändringen om att verksamhetsklassen avgörs utifrån antalet personer i verksamheten snarare än antalet personer i brandcellen, medför en minskad förekomst av brandceller på skolor vilket sänker nivån på egendomsskyddet.

Många remissinstanser är positiva till förslaget om att utrymning via fönster på skolor inte längre accepteras, men menar att det kan innebära svårigheter att uppfylla kraven vid ändring.

6.18.5 Boverkets bedömning

Boverket bedömer det fortsatt som rimligt att basera valet av verksamhetsklass på antalet personer i verksamheten och inte utifrån antalet personer i brandcellen. Boverket bedömer att det inte finns skäl till att ändra förslaget.

6.19 Samlingslokaler

Kraven på brand- och utrymningslarm i olika typer av verksamhetslokaler har varierat genom åren vilket gör att det i BBR finns flera olika nivåer beroende på om det är verksamhetsklass 2B eller 2C, stort personantal och om personer i lokalen har sin uppmärksamhet riktade mot en scen eller dylikt. Förutsättningarna att kunna förlita sig på manuell aktivering och behovet av att inte ha rökdetektorer på grund av risk för fellarm har också förändrats med tiden.

Detaljerade krav avseende bredd och längd på stolsrader samt samlingslokalers brandcellsindelning och krav på avskiljning av scenöppning har funnits under lång tid och har sin bakgrund i historiska teaterbränder. Reglerna upplevs idag som omoderna och tar exempelvis inte hänsyn till utformning av multihallar och konserter som genomförs i idrottsarenor och liknande.

6.19.1 Krav i BBR

Samlingslokaler bör enligt allmänt råd i BBR generellt utgöra egen brandcell. Därutöver bör större scen utföras som egen brandcell med undantag för scenöppning som kan avskärmas med så kallad brandskyddsridå. Om scenen är över 120 m^2 ska ridån vara försedd med ridåsprinkler. Om verksamheten som helhet är försedd med automatisk vattensprinkleranläggning behöver dock scenen inte utföras som egen brandcell.

I BBR krävs enbart manuell aktivering av utrymningslarm i verksamhetsklass 2B, medan automatisk aktivering krävs i verksamhetsklass 2C. För samlingslokaler med fler än 300 personer ska utrymningslarmet vara av typen talat meddelande. För lokaler med färre än 300 personer och för teater, biograf eller liknande kan enklare larm av typen klocka eller siren accepterats.

Detaljerade bestämmelser avseende antal stolar i bredd och avstånd mellan stolsrader finns i allmänna råd i BBR.

6.19.2 Författningsförslaget

Reglerna för brand- och utrymningslarm i samlingslokaler i författningsförslaget är mer konsekventa och mindre detaljerade för olika situationer. Som grundnivå ställs därför krav på automatisk aktivering i verksamhetsklass 2B, vilket enligt BBR enbart gäller i verksamhetsklass 2C.

Kravet på talat utrymningslarm löser ut vid 600 personer i stället för, som i BBR, 300 personer. Vidare saknas i författningsförslaget motsvarighet till undantaget för enklare utrymningslarm i teater, biograf eller liknande oavsett personantal.

Kravet på brandcellsindelning har generaliserats så att det gäller för verksamheten, och inte samlingslokalen som sådan. Någon motsvarighet till kravet på särskild brandcellsindelning av scen och brandskyddsridå finns inte i författningsförslaget. Detta behöver i stället projekteras i varje enskilt fall utifrån lokalens förutsättningar. I många fall kan då brandskyddridå och ridåsprinkler fortfarande vara en lämplig lösning, inte minst för fasta scener med mycket utrustning i scenhuset som medför risk för snabb rökspridning upp till läktare och ut i salongen. Detsamma gäller placering av och längd på stolsrader för att undvika onödigt lång utrymningstid, där äldre detaljregler fortsatt bör kunna tjäna som vägledning. Genom att gränsen för verksamhetsklass 0 går vid fler än 1 200 personer, oavsett om lokalen är i markplan eller inte, krävs analytisk dimensionering för alla större samlingslokaler.

6.19.3 Konsekvenser

Reglerna blir enklare att tolka och tillämpa och skillnaderna mellan olika typer av samlingslokaler minskar. I vissa fall blir kraven något högre med ökade kostnader som följd, medan i andra fall blir kravnivån något lägre med minskade kostnader. Samlingslokaler kan utföras mer flexibelt då scen inte längre alltid behöver vara egen brandcell.

Säkerhetsnivån bedöms generellt öka något då automtisk aktivering krävs i fler lokaler. Samtidigt blir det ett mer logiskt och konsekvent brandskydd då det inte som tidigare kan finnas lokaler som har ett kostsamt och avancerat utrymningslarm med talat meddelande, samtidigt som man förlitar sig på manuell detektering och aktivering av personal eller besökare. I praktiken har dock många av den här typen av samlingslokaler ändå seden tidigare varit försedda med automatisk detektering, eftersom problem med fellarm på grund av rökning och liknande har minskat de senaste tjugo åren efter införandet av rökförbud på restauranger och andra offentliga miljöer.

De risker som det innebär att ett specifikt krav på att själva samlingslokalen ska vara utformad som egen brandcell inte finns i författningsförslaget kompenseras av att automatisk detektion finns i biutrymmen med mera som förekommer i verksamhetens brandcell.

Kostnadsökningar blir det främst fråga om i lokaler med verksamhetsklass 2B som tidigare inte haft automatisk detektering och aktivering av utrymningslarmet. Hur stor merkostnaden blir beror på lokalens storlek och komplexitet och därmed behovet av detektering. Eftersom det tidigare krävts ett manuellt utrymningslarm blir dock merkostnaden begränsad eftersom även utrymningslarmet krävt att det funnits en centralutrustning som haft nödströmsförsörjning med mera. För teater, biograf eller liknande lokaler avsedda för fler än 600 personer blir det även en ökad kostnad då talat utrymningslarm krävs i stället för enbart larmsignal. Dessa kostnadsökningar för ökad detektering och vissa fall dyrare utrymningslarm bedöms som motiverade för att få ett tidigt larm då kraven på brandcellsindelning mellan olika samlingslokaler och runt scenöppning samtidigt förenklas med minskade kostnader som följd.

Författningsförslaget innebär kostnadsminskningar för utrymningslarm i verksamhetsklass 2B för lokaler med mellan 300–600 personer, eftersom talat meddelande inte längre krävs i de lokalerna. Däremot innebär det för samma verksamheter en kostnadsökning som följd av kravet på automatiskt brandlarm.

6.19.4 Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser framför att författningsförslaget innebär skillnader då valet av verksamhetsklass avgörs utifrån antalet personer i brandcellen, i stället för antalet personer i verksamheten. Någon remissinstans framför att skärpningen av kraven avseende brandlarm i samlingslokaler är positiv.

6.19.5 Boverkets bedömning

Boverket bedömer det som rimligt att valet av verksamhetsklass baseras på antalet personer i verksamheten och inte antalet personer i brandcellen. Boverket har inte funnit skäl att justera författningsförslaget.

6.20 Insatstid vid räddningstjänstassisterad utrymning

Författningsförslaget innebär vissa justeringar jämfört med BBR av reglerna för möjligheten att nyttja räddningstjänstassisterad utrymning där insatstiden överstiger tio minuter.

6.20.1 Krav i BBR

I avsnitt 5:323 BBR anges att utrymning med hjälp av räddningstjänsten kan tillämpas om insatstiden inte överstiger tio minuter. Dock medges att insatstiden kan uppgå till högst tjugo minuter för friliggande flerbostadshus i verksamhetsklass 3 med högst tre våningsplan.

Kraven i BBR innebär att för byggnader där insatstiden överstiger 10 minuter och våningsantalet överstiger tre våningsplan behöver utrymning kunna ske utan hjälp av räddningstjänsten. I praktiken innebär det att byggnader behöver utformas med trapphus Tr2 eller som alternativ genom annan utformning som medför att det två utrymningsvägar.

6.20.2 Författningsförslaget

I författningsförslaget saknas motsvarighet till undantaget i BBR för enstaka friliggande trevåningshus med tjugo minuters insatstid. I stället finns möjligheten att utforma byggnader med räddningstjänstassisterad utrymning om insatstiden inte överstiger tjugo minuter och byggnaderna skyddas med sprinkler. Därigenom kan samma regler gälla för alla byggnadstyper och det finns inget motiv till att en lägre säkerhetsnivå ska accepteras i trevåningsbyggnader än i andra flerbostadshus. För verksamhetsklass 3C där boendesprinklersystem är ett krav ges däremot inget undantag för längre insatstid än 10 minuter.

6.20.3 Konsekvenser

Genom att utöka möjligheten att tillgodoräkna räddningstjänstassisterad utrymning från tio minuters insatstid till tjugo minuters insatstid för byggnader med sprinkler möjliggörs samma typ av byggnader och planlösningar på ett betydligt större avstånd från en brandstation om de förses med sprinkler. Boverket har tidigare låtit utreda frågan och riskbilden i dessa byggnader bedömdes då inte öka.[28]

Vid sprinkler i kombination med tjugo minuters insatstid möjliggörs användande av mark till traditionellt utformade bostadshus utan trapphus Tr2, vilket gör att öppna trapphus kan användas. Därmed minskar behovet av avskilda trapphus som kräver särskild utformning, vilka skapar mer slutna boendemiljöer och kan medföra kostnader, eftersom större ytor krävs för trapphus med tillhörande slussar och fler brandavskiljande dörrar krävs.

Genom att i författningsförslaget inkludera möjligheten att utföra dessa byggnader med sprinkler i stället för trapphus Tr2 blir den tillgängliga arean för uthyrning större, frihet i utformningen av trapphus större och det möjliggör att

[28] Sweco Brand- och riskteknik (2017): Brandteknisk utredning om sprinkler i flerbostadshus. Boverkets diarienummer: 1408/2017.

identiska byggnader kan uppföras på olika platser så länge insatstiden inte överstiger tjugo minuter. Förslaget medför dock ingen skillnad i vilka markområden som kan bebyggas, eftersom utformning med trapphus Tr2 accepteras enligt BBR.

Eftersom ett flertal faktorer påverkar kostnaderna för de två alternativen trapphus Tr2 respektive sprinkler kan det inte avgöras vilken lösning som generellt sett ger lägst byggnadskostnader. Bedömningar måste göras för varje enskilt fall. Möjligheten till direktinkoppling av boendesprinklersystem till det kommunala vattenledningsnätet är dock en förutsättning för att alternativet inte ska innebära en relativt stor kostnadsökning. Att tillåta att byggnader förses med sprinkler som ett alternativ till trapphus Tr2 kan dock innebära minskade byggkostnader vid rätt förutsättningar. Samtidigt kvarstår fortfarande möjligheten att utforma byggnader med trapphus Tr2 oberoende av insatstid, vilket medför att det mest lämpliga alternativet kan väljas i varje enskilt fall.

För friliggande trevåningsbyggnader blir det däremot en tillkommande kostnad om de är placerade i områden där räddningstjänstens insatstid är mellan tio och tjugo minuter. Denna kostnad har i tidigare utredning uppskattats till ca 90 000 kronor per trapphus.[29] I dagens byggpriser kan det anses motsvara runt 100–150 tusen kronor. Kostnaden skulle kunna bli högre om vattentillgången inte är tillräcklig och särskilda installationer krävs för att säkerställa denna. För byggnader i tre plan är dock kraven på vattentillgång för boendesprinklersystem relativt begränsade. Det finns även möjlighet att i stället bygga ett trapphus Tr2 med de kostnader det skulle innebära.

6.20.4 Remissinstansernas synpunkter

Några remissinstanser från bland annat räddningstjänsten har påtalat att begreppet responstid numera används i föreskrifter som meddelats med stöd av LSO och därför kan vara lämpligare att använda. Flera räddningstjänstorganisationer menar också att konsekvenserna av möjligheten till utökad insatstid inte är tillräckligt utredd avseende räddningstjänstens förmåga.

6.20.5 Boverkets bedömning

Begreppet responstid införs inte då det har en annan innebörd än den Boverket avsett att reglera.

Boverket anser att det utredningsunderlag som författningsförslaget baseras på är tillräckligt för att införa möjligheten till längre insatstid vid

[29] Sweco Brand- och riskteknik (2017): Brandteknisk utredning om sprinkler i flerbostadshus. Boverkets diarienummer: 1408/2017.

räddningstjänstassisterad utrymning av byggnader som skyddas av automatiskt släcksystem, dock med undantag av verksamhetsklass 3C, se även avsnitt 6.8.2.

6.21 Brandspridning mellan byggnader

Författningsförslaget innebär justeringar jämfört med BBR avseende reglerna om brandspridning mellan byggnader.

Ändringar av PBL som genomförts sedan den senaste större översynen av byggreglerna år 2012 medför att mindre byggnader får uppföras i strid mot detaljplanebestämmelser, så kallade attefallshus[30]. Det har inneburit att det blivit relativt vanligt förekommande att sådana byggnader uppförs inom en fastighet i anslutning till en- och tvåbostadshus. Eftersom de är fråga om egna byggnader, gäller kraven på skydd mot brandspridning mellan byggnader.

Utöver möjligheten att uppföra nya byggnader har ändringar i PBL medfört att även tillbyggnader får, under vissa förutsättningar, ske i strid mot detaljplan. Även dessa åtgärder påverkar kraven på skydd mot brandspridning mellan byggnader.

Vidare har reglerna om skydd mot brandspridning mellan småhus med mera i BBR varit svårtolkade och det upplevs som att de i vissa fall medfört att ologiska krav ska ställas.

6.21.1 Krav i BBR

Skydd mot brandspridning mellan byggnader regleras i avsnitt 5:6 BBR. De generella kraven på skydd mot brandspridning mellan byggnader finns i avsnitt 5:61 BBR där det framgår att kraven uppfylls för byggnader som placeras mer än 8 meter från varandra, eller som alternativ genom avskiljande med brandavskiljande konstruktion. Sammanbyggda byggnader i fler än två våningsplan ska dessutom avskiljas med brandvägg.

Särskilda regler finns i 5:611 BBR för småhus, komplementbyggnader och andra byggnader i högst två våningsplan som endast inrymmer verksamhetsklass 1 eller 3. Reglerna innebär att det är möjligt att placera byggnaderna närmare varandra om vissa motstående väggar utförs i lägst klass EI 30. Fönster i dessa väggar kan i viss utsträckning utföras utan brandteknisk klass beroende på avstånd mellan byggnaderna. Avsnitt 5:611 BBR anger även att grupper av småhus ska sektioneras utifrån den sammanlagda byggnadsarean inom gruppen.

[30] 9 kap. 4 a § PBL.

6.21.2 Författningsförslaget

Författningsförslaget innebär vissa justeringar i förhållande till BBR, både avseende hur kraven ställs och avseende säkerhetsnivån. Förslagen till ändrad reglering redogörs för nedan.

Någon motsvarighet till kravet på sektionering av grupper av småhus finns inte i författningsförslaget.

Generellt krav på brandspridning mellan byggnader

I författningsförslaget finns ett generellt krav på skydd mot brandspridning mellan byggnader. Kravet anges i 6 kap. 5 § och innebär att byggnader antingen ska placeras minst 8 meter från varandra eller utföras med brandavskiljning inom detta avstånd i den ena av byggnaderna. Det generella kravet på skyddsavstånd eller brandavskiljning gäller även yttertak på en lägre byggnad i anslutning till en högre byggnad. Utöver det grundläggande kravet ställs ytterligare krav i 6 kap. 6 § för byggnader i byggnadsklass 1 som är sammanbyggda med en annan byggnad.

För byggnader i byggnadsklass 2 och 3 medges i 6 kap. 7, 8 och 9 §§ undantag till grundkravet.

Se författningskommentarerna för ytterligare beskrivning av kraven.

Byggnadsklass 2 och 3

Genom undantag i 6 kap. 7 § medges för byggnader i byggnadsklass 2 och 3 vissa lättnader i kraven i förhållande till grundkravet i 6 kap. 5 §. Föreskriften innebär att de skydd som krävs enligt 6 kap. 5 § får fördelas lika i de båda byggnaderna. Till exempel om 6 kap. 5 § kräver avskiljande konstruktion i EI 60 kan skyddet enligt 6 kap. 7 § fördelas lika mellan byggnaderna, det vill säga EI 30 i båda byggnaderna. Dessutom får dessa avskiljande konstruktioner innehålla ytor utan brandteknisk klass. Storleken beror på avståndet mellan byggnaderna. De ytor som tillåts utföras utan brandteknisk klass gäller oavsett om det är fråga om exempelvis fönster, dörrar eller andra typer av ytterväggskonstruktioner.

Några särskilda regler för komplementbyggnader finns inte i 6 kap. 7 § i syfte att förenkla reglerna och mot bakgrund av att dessa situationer ofta omfattas av 6 kap. 8 § som medger att byggnader kan utföras utan krav på skydd mot brandspridning mellan byggnader.

Se författningskommentar till 6 kap. 7 § för ytterligare beskrivning.

Undantag från kraven på skydd mot brandspridning mellan vissa byggnader i byggnadsklass 2 och 3

I författningsförslaget finns ett undantag till grundkravet som innebär att byggnader i byggnadsklass 2 och 3 kan utföras utan skydd mot brandspridning mellan byggnader om utrymmen som finns i byggnaderna hade accepterats i samma brandcell enligt 5 kap. författningsförslaget.

Undantaget innebär att det är kraven på indelning i brandceller som avgör om det krävs skydd mot brandspridning mellan byggnaderna eller inte. Till exempel kan normalt ett förråd som tillhör ett småhus utföras utan skydd mot brandspridning mellan byggnaderna, eftersom ett förråd kan tillåtas ingå i samma brandcell som bostaden som det tillhör.

Eftersom 5 kap. 25 § kräver att utrymmen tillhörande en och samma verksamhet utförs som brandcell, kan undantaget inte tillämpas för olika byggnader tillhörande olika verksamheter. Undantaget kan inte heller tillämpas på övriga fall där användningen av byggnaderna kräver att de placeras i olika brandceller. Till exempel krävs skydd mot brandspridning mellan byggnader som utgör komplementbostadshus.

Ett fristående garage som enligt 5 kap. författningsförslaget ska utformas som brandcell kan däremot inte utföras utan skydd mot brandspridning mellan byggnader, utan i det fallet gäller reglerna i 6 kap. 5 § och 7 §. En carport kan utformas utan skydd mot brandspridning mellan carport och tillhörande småhus eftersom det inte finns något krav på att öppet garage utgör egen brandcell. Däremot krävs skydd mot brandspridning mellan carport och ett småhus som inte hör ihop med carporten eftersom dessa tillhör olika verksamheter.

Boverket bedömer att reglerna på detta sätt blir mer konsekventa eftersom det upplevs som ologiskt när det uppstår ett krav på avskiljande konstruktioner i till exempel de fall en komplementbyggnad uppförs, men inget krav ställs om precis samma byggnad i stället utgör en tillbyggnad.

Vidare finns i författningsförslaget ett undantag i 6 kap. 9 § som innebär att för uterum i byggnader i byggnadsklass 2 och 3 är det möjligt att tillämpa de krav som gäller avseende skydd mot brandspridning inom byggnad. Boverket föreslår att ett undantag ska införas eftersom:

- Det i BBR för denna situation är otydligt vilka krav som gäller.
- Tillämpningen av de krav som gäller för brandspridning mellan byggnader skulle vara svåra att uppfylla för denna situation.
- Det inte är motiverat att det blir en betydande skillnad i kravnivå för uterum med mera beroende på huruvida till exempel en till synes identisk

länga med bostadslägenheter per definition utgörs av flera sammanbyggda byggnader eller en och samma byggnad.

Inget krav på sektionering av grupper av en- eller tvåbostadshus

Författningsförslaget saknar motsvarighet till kravet på indelning av grupper av en- eller tvåbostadshus som finns i BBR. Kravet i BBR ställs utifrån den totala arean på samtliga en- eller tvåbostadshus inom en grupp av en- eller tvåbostadshus. Om areabegränsningen uppnås ska ytterligare småhus avskiljas med brandvägg eller placeras på ett avstånd om mer än 8 meter.

Ett flertal ändringar i PBL har genomförts under senare år i syfte att möjliggöra uppförande av tillbyggnader, komplementbyggnader och komplementbostadshus inom tomt i anslutning till en- och tvåbostadshus, så kallade attefallsåtgärder. Kravet på sektionering av en grupp av en- och tvåbostadshus innebär därmed till exempel att vid uppförandet av ett attefallshus i ett kvarter med tät småhusbebyggelse behöver den totala arean kontrolleras för att säkerställa att en åtgärd inte medför att den totala arean i en grupp av en- eller tvåbostadshus överstiger 800 m^2. Detta kan vara svårt att följa upp och verifiera.

I samband med uppförande av radhus kan bestämmelsen också tolkas olika beroende på om radhuset är att betrakta som ett flertal sammanbyggda småhus eller om radhuset är att betrakta som en och samma byggnad. Ett radhus som är att betrakta som en byggnad innehållande flera bostäder omfattas inte av kravet och det är därför möjligt att uppföra ett sådant större än 800 m^2.

Boverket bedömer att kravet är svårt att tillämpa och ibland kan det även inskränka möjligheten att uppföra komplementbyggnader eller göra tillbyggnader i befintlig småhusbebyggelse. Boverket bedömer att syftet med bestämmelsen i BBR är att begränsa konsekvenserna av en okontrollerad brand i småhusbebyggelse som uppstår trots de grundläggande kraven på skydd mot brandspridning mellan byggnader som också gäller. Bestämmelsen handlar således om brandskydd ur ett större perspektiv än vad som rimligtvis kan hanteras av den enskilda byggnaden i en sådan grupp av byggnader.

För att begränsa konsekvenserna av omfattande brandspridning i småhusbebyggelse kan det vara lämpligare att ta hänsyn till detta redan i planläggningen. På så sätt är det möjligt att upprätthålla funktionen över tid samtidigt som en mer ändamålsenlig placering av byggnaderna utifrån brandskyddssynpunkt kan uppnås. Att skydd mot uppkomst och spridning av brand är en aspekt som ska tas hänsyn till vid planläggning framgår av 2 kap. 6 § PBL. PBL ger dock ingen närmare precisering av på vilket sätt detta ska ske på samma detaljeringsnivå som BBR.

Boverket bedömer att byggreglerna, som reglerar brandskyddet i den enskilda byggnaden, inte är ett lämpligt sätt att reglera den typ av omfattande konsekvenser som avses att regleras genom bestämmelsen. Mot bakgrund av ovanstående väljer Boverket att inte införa någon motsvarande bestämmelse i författningsförslaget.

6.21.3 Konsekvenser

Författningsförslaget avseende krav på skydd mot brandspridning mellan byggnader innehåller i vissa delar lättnader i jämförelse med BBR och i vissa delar skärpningar i jämförelse med BBR. Konsekvenserna av skillnaderna redogörs för nedan.

Generellt krav på brandspridning mellan byggnader

I författningsförslaget framgår att kravet på brandavskiljning inom avståndet 8 meter gäller de delar av byggnaderna som kan betraktas som motstående, vilket innebär att kravet även omfattar fönster i vinkel och intilliggande tak med mera. Avseende skydd mot brandspridning mellan byggnader via lägre beläget tak har det i BBR varit möjligt att tillämpa kraven för brandspridning mellan brandceller inom byggnad genom allmänt råd till avsnitt 5:62 BBR. Detta är inte möjligt i författningsförslaget. Det är därmed inte möjligt att reducera brandteknisk klass i ovanförliggande fönster till EW 30 när det är fråga om olika byggnader. Den föreslagna regleringen motsvarar dock den kravnivå som följer av allmänt råd till första stycket andra strecksatsen avsnitt 5:536 BBR.

Författningsförslaget innebär samma säkerhetsnivå som BBR, dock med färre alternativ för hur skyddet kan utformas. I vissa fall kan det vara möjligt att genom analytisk dimensionering reducera skyddet. Det är då möjligt att beakta exempelvis faktisk placering av fönster, typ av fasadbeklädnad med mera.

Byggnadsklass 2 och 3

De justeringar som gjorts i författningsförslaget jämfört med BBR avseende undantagen för byggnadsklass 2 och 3 avser främst att förtydliga och förenkla kraven.

I BBR accepteras enbart undantag för småhus, komplementbyggnader samt byggnader i högst två våningsplan med verksamhetsklass 1 eller 3. Verksamhetsklasserna är i författningsförslaget ett sätt att gruppera dimensionerande förutsättningar för personer som vistas i ett utrymme. Förekommande verksamhetsklasser i byggnaderna bedöms därför inte ha någon stark koppling till behovet av skydd mot brandspridning mellan byggnader. För att förenkla reglerna omfattar undantaget i författningsförslaget alla byggnader i byggnadsklass 2 eller 3. Detta skapar ökad flexibilitet i utformningen av andra byggnader än de

som omfattas i BBR samtidigt som säkerhetsnivån i huvudsak motsvarar den som följer av BBR.

Vid tillämpningen av avsnitt 5:611 BBR upplevs det svårtolkat vad som avses med ”inklusive dörrar” och ”oklassade fönster”. För att förenkla reglerna används i författningsförslaget begreppet **utan brandavskiljning** för alla oklassade delar av konstruktionen. Detta innebär en viss ändring av kravnivån till det striktare då även dörrar behöver beaktas på avstånd mellan 5 och 8 meter mellan byggnader. Å andra sidan har det upplevts som oklart om de gällt även glasade dörrar eller enbart massiva dörrar. Boverket bedömer att reglerna genom förslaget blir mer logiska och lättare att tillämpa.

Även mellan 7–8 meter blir det en något förändrad kravnivå då obegränsad oklassad yta tillåts i BBR från 7 meter. Även här är nuvarande regler oklara och brandtekniskt tveksamt formulerade då väggen i sig ska vara i klass EI 30 trots möjligheten till obegränsad yta av oklassade fönster. De mindre kravökningarna de nya förenklade och mer brandtekniskt relevant formulerade kravnivåerna innebär har därmed bedömts som motiverade.

Genom 5:611 BBR medges utformningar för komplementbyggnader där enbart en vägg utförs i brandteknisk klass samtidigt som oklassade fönster accepteras i denna konstruktion. I författningsförslaget saknas motsvarighet till detta undantag. Detta eftersom en brand i närliggande byggnad utan brandteknisk klass riskerar att sprida sig till byggnaden genom de oklassade fönsterna. Att motsvarighet saknas i förslaget kompenseras dock till viss del av undantaget som föreslås i 6 kap. 8 §.

För fall med garage som utgör komplementbyggnad, och inte är en carport, innebär författningsförslaget en kravhöjning jämfört med BBR. Garage eller intilliggande småhus behöver nu utformas med brandavskiljning i brandteknisk klass EI 30 utan oklassade ytor enligt 6 kap. 5 §, alternativt med avskiljande konstruktion i brandteknisk klass EI 30 i båda väggarna, dock med möjlighet till oklassade fönster enligt 6 kap. 7 §. Enligt BBR är det tillräckligt med skydd i endast en av väggarna samtidig som denna vägg också kan utformas med oklassade fönster. Boverket bedömer dock att kravhöjningen är motiverad med hänsyn till att kraven i BBR inte nödvändigtvis uppnår avsedd effekt.

För carport till småhus innebär förslaget en kravsänkning, eftersom enbart slutna garage enligt 5 kap. 26 § behöver utgöra egen brandcell. Eftersom carport normalt inte är att betrakta som slutet garage, krävs inte skydd mellan småhus och dess tillhörande carport genom 6 kap. 8 §. Att skydd mot brandspridning mellan byggnader inte krävs genom författningsförslaget kan därmed i vissa fall innebära relativt stora kostnadsbesparingar och öka flexibiliteten i byggandet av carport för småhus.

Undantag från kraven på skydd mot brandspridning mellan vissa byggnader i byggnadsklass 2 och 3

Författningsförslaget innebär att byggnader i byggnadsklass 2 och 3 kan undantas från krav på skydd mot brandspridning mellan byggnader om verksamheten i byggnaderna tillåts ingå i samma brandcell enligt 5 kap. författningsförslaget.

Undantaget underlättar till exempel uppförandet av komplementbyggnader till småhus och uppförandet av byggnader tillhörande samma verksamhet inom industri, handel och liknande. Kravet på omfattande brandspridning i 5 kap. 27 § begränsar hur stora area som tillåts ingå i samma brandcell och medför därför att förväntad skadeutbredning vid en brand blir begränsad även om undantaget i 6 kap. 8 § tillämpats.

Författningsförslaget avseende uterum med mera i 6 kap. 9 § gör reglerna enklare att tillämpa eftersom samma regler gäller oavsett om det per definition är fråga om en eller flera olika byggnader. Samtidigt uppnås en acceptabel säkerhetsnivå.

Inget krav på sektionering av grupper av en- eller tvåbostadshus

Boverket väljer att inte införa någon bestämmelse om sektionering av grupper av en- eller tvåbostadshus motsvarande vad som finns i BBR mot bakgrund av vad som redogjorts för ovan.

Avsaknaden av reglering innebär en möjlighet att större grupper av en- och tvåbostadshus kan komma att uppföras än vad som medges av bestämmelsen i BBR. Samtidigt innebär den tillämpningsproblematik som tidigare redogjorts för att det sannolikt redan idag förekommer grupper av en- och tvåbostadshus som är större än vad som anges i bestämmelsen.

Samtidigt är skydd mot brandspridning en aspekt som ska beaktas vid planläggning enligt 2 kap. 6 § PBL. Boverket har dock ingen kännedom om hur denna bestämmelse tillämpas i praktiken och att det kan behövas mer vägledning till hur bestämmelsen i PBL ska tillämpas.

Avsaknaden av reglering i författningsförslaget medför att det blir viktigare för kommunen att beakta detta i planläggningen. Även andra aspekter på brandskydd är lämpliga att hantera vid planläggning, till exempel brandvattenförsörjning och framkomlighet för räddningstjänstens fordon, vilket innebär att det sannolikt inte behöver tillföras ny kompetens vid framtagandet av planer än vad som redan finns med idag.

Avsaknaden av tydliga måttangivelser medför sannolikt att storleken på grupper av en- och tvåbostadshus kan variera mellan olika kommuner. Samtidigt öppnar avsaknaden av tydlig reglering upp för att andra aspekter än enbart

arean får vara avgörande för vad som är en lämplig gruppering. Till exempel kan räddningstjänstens framkomlighet på området också vara avgörande.

Värt att notera är också att skydd mot brandspridning mellan enskilda byggnader fortsatt regleras i byggreglerna vilket ger ett skydd mot brandspridning mellan byggnader.

Att Boverket inte inför någon motsvarighet till kravet bedöms i viss utsträckning öka möjligheten till uppförande av nya byggnader och tillbyggnader i befintliga grupper av en- eller tvåbostadshus.

6.21.4 Andra överväganden

Boverket har övervägt att ytterligare förenkla reglerna för brandspridning mellan byggnader i byggnadsklass 2 och 3 genom att fullt ut harmonisera dem med reglerna om skydd mot brandspridning inom byggnader. Reglerna om brandspridning mellan byggnader i ett eller två plan motsvarar redan i BBR stora delar av kraven på brandspridning mellan brandceller, vilket gör att det potentiellt skulle kunna vara möjligt att förenkla reglerna och fullt ut acceptera samma skyddsnivå.

Vid översynen har det dock inte varit möjligt att utreda detta vidare och det skulle sannolikt innebära att flera justeringar skulle behöva genomföras. Vid framtagandet av författningsförslaget har prioritering gjorts för att utreda de justeringar som i störst utsträckning bedöms underlätta tillämpningen avseende skydd mot brandspridning mellan byggnader i byggnadsklass 2 och 3.

6.21.5 Remissinstansernas synpunkter

Ett stort antal remissinstanser lämnar synpunkter på förslaget om undantag från krav på skydd mot brandspridning mellan vissa byggnader i byggnadsklass 2 och 3. Några remissinstanser ser förslaget som riskabelt och flera remissinstanser anser att det kan bli svårt att upprätthålla kravet över tid. Några remissinstanser ser dock förslaget som positivt.

MSB framhäver att kravet på sektionering av grupper av småhus i BBR fyller en viktig funktion i radhusbebyggelse. MSB menar att Boverket inte utrett konsekvenserna av att någon motsvarighet till denna bestämmelse inte finns i förslaget.

6.21.6 Boverkets bedömning

Boverket bedömer att det inte finns skäl till att ändra föreslag till bestämmelser om skydd mot brandspridning mellan byggnader utifrån remissinstansernas synpunkter. Boverket delar dock remissinstansernas synpunkter om att mer vägledning kring bestämmelserna kan behövas vid tillämpningen. Boverket delar också MSB:s syn om att konsekvenserna av att kraven på sektionering av

grupper av småhus inte utretts i tillräcklig utsträckning och konsekvensutredningen kompletteras därför med detta.

6.22 Brandmotståndstider

6.22.1 Krav i BBR och EKS

För byggnader i byggnadsklass Br1 gäller enligt BBR och EKS krav på brandmotståndstider enligt Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Brandmotståndstider enligt BBR och EKS för byggnader i byggnadsklass Br1.

	Brandteknisk klass vid brandbelastning ≤ 800 MJ/m²	**Brandteknisk klass vid brandbelastning ≤ 1 600 MJ/m²**	**Brandteknisk klass vid brandbelastning > 1 600 MJ/m²**
Bärverk i brandsäkerhetsklass 4	R 60	R 120 (R 90*)	R 180 (R 120*)
Brandcellsgräns	EI 60	EI 120 (EI 60*)	EI 240 (EI 120*)
Bärverk i brandsäkerhetsklass 5	R 90 (R 60*)	R 180 (R 120*)	R 240 (R 180*)
Brandvägg, brandsektionsgräns	EI 90	EI 120	EI 240

* För byggnader som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

För byggnader i byggnadsklass Br1 är syftet att det bärande huvudsystemet ska ha sådan bärförmåga vid brand att det motstår ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen. Motsvarande gäller för brandavskiljande konstruktioner. För att det eftersträvade skyddsmålet ska uppnås är reglerna avseende bärande och avskiljande byggnadsdelars brandmotståndstid i byggnader i byggnadsklass Br1 kopplat till den förekommande brandbelastningen.

Brandsektioner och brandväggar krävs genom BBR där ett utökat skydd avseende brand- och brandgasspridning är motiverat i en byggnad eller mellan olika byggnader.

För brandsektioner, brandväggar och bärverk i brandsäkerhetsklass 5 ska en utökad säkerhetsmarginal finnas jämfört med brandcellsgränser och bärverk i brandsäkerhetsklass 4.

För byggnader i byggnadsklass Br2 och Br3 gäller enligt BBR och EKS krav på brandmotståndstider enligt Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Brandmotståndstider enligt BBR och EKS för byggnader i byggnadsklass Br2 och Br3.

	Brandteknisk klass vid brandbelastning ≤ 800 MJ/m²	**Brandteknisk klass vid brandbelastning ≤ 1 600 MJ/m²**	**Brandteknisk klass vid brandbelastning > 1 600 MJ/m²**
Bärverk i brandsäkerhetsklass 3	R 30 (R 15*)	R 30 (R 15*)	R 30 (R 15*)
Brandcellsgräns	EI 30	EI 30	EI 30
Brandvägg, brandsektionsgräns	EI 60	EI 90	EI 120

* För byggnader som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

För byggnader i byggnadsklass Br2 och Br3 är inte skyddsmålet att bärande och avskiljande byggnadsdelar ska motstå ett fullständigt brandförlopp. I sådana byggnader är det acceptabelt att huvudsystemet kollapsar efter en viss tid, som kan variera utifrån skyddsbehovet.

Även om skyddsmålet inte är fullständiga brandförlopp i dessa byggnader ska en utökad säkerhetsmarginal som står i proportion till brandbelastningen finnas för brandväggar och brandsektioner.

6.22.2 Författningsförslaget

Författningsförslaget innebär att brandmotståndstiden för brandcellsgränser minskar från EI 240 till EI 180 för byggnader i byggnadsklass 1 då den dimensionerande brandbelastningen överstiger 1 600 MJ/m^2.

I samband med tidigare ändring av reglerna har kravet för bärförmåga vid brand för bärverk i motsvarande brandsäkerhetsklass 4 i byggnader i byggnadsklass Br1 ändrats från R 240 till R 180 vid dimensionerande brandbelastning överstigande 1 600 MJ/m^2. Detta innebär att situationer kan uppstå där kravet för brandcellsgränserna i en byggnad är EI 240, medan kravet på byggnadens bärande stomme är R 180. Detta kan medföra tillämpningssvårigheter, då det inte framgår huruvida stommen i en sådan byggnad där brandcellsindelning förekommer därmed ändå behöver utformas i R 240.

Brandmotståndstiden för brandcellsgränser vid förekomst av automatisk vattensprinkleranläggning för motsvarande byggnader som ovan minskar genom författningsförslaget från EI 120 till EI 90. Boverket bedömer att det är motiverat att förekomst av automatisk vattensprinkleranläggning som utgångspunkt motiverar en större reduktion för brandcellsgränser än för bärande konstruktioner, eftersom konsekvenserna av en kollaps typiskt kan förväntas vara större än vid en fallerad brandcellsgräns. Det kan noteras hur brandmotståndstiden för brandcellsgränser i BBR får reduceras till EI 60 i byggnader i byggnadsklass 1 där dimensionerande brandbelastning högst uppgår till 1 600 MJ/m^2.

Vidare innebär författningsförslaget att brandmotståndstiden för brandsektionsgränser och brandväggar ökar från EI 120 till EI 180 för byggnader i byggnadsklass 1 då dimensionerande brandbelastning överstiger 800 MJ/m^2 men inte överstiger 1 600 MJ/m^2. För sådana byggnader innebär brandmotståndstiden för brandsektionerna enligt BBR inte någon utökad säkerhetsmarginal, eftersom kravet är EI 120 oavsett om det är fråga om en brandcellsgräns eller brandvägg. Kravet på avskiljande förmåga för olika dimensionerande brandbelastningar för brandväggar stämmer genom förslaget därmed bättre med kraven på både bärande förmåga och avskiljande förmåga för brandsektioner för motsvarande dimensionerande brandbelastningar.

Sammanfattningsvis innebär författningsförslaget att bärande och avskiljande konstruktioner i byggnader i byggnadsklass 1 ska vara utformade i de brandmotståndstider som redovisas i Tabell 3 nedan. För byggnader i byggnadsklass 2 eller 3 innebär författningsförslaget ingen skillnad jämfört med BBR och EKS, se Tabell 2 ovan.

Tabell 3. Brandmotståndstider i författningsförslaget för byggnader i byggnadsklass 1.

	Brandteknisk klass vid brandbelastning ≤ 800 MJ/m^2	**Brandteknisk klass vid brandbelastning ≤ 1 600 MJ/m^2**	**Brandteknisk klass vid brandbelastning > 1 600 MJ/m^2**
Bärverk motsvarande bärverk i brandsäkerhetsklass 4	R 60	R 120 (R 90*)	R 180 (R 120*)
Brandcellsgräns	EI 60	EI 120 (EI 60*)	EI 180 (EI 90*)
Bärverk motsvarande Bärverk i brandsäkerhetsklass 5	R 90 (R 60*)	R 180 (R 120*)	R 240 (R 180*)
Brandvägg, brandsektionsgräns	EI 90	EI 180	EI 240

* För byggnader som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

6.22.3 Konsekvenser

För byggnader i byggnadsklass 2 eller 3 innebär författningsförslaget ingen skillnad jämfört med BBR och EKS.

För byggnader i byggnadsklass 1 innebär författningsförslaget både en kravökning och en kravminskning jämfört med BBR och EKS.

Boverket bedömer att det endast är ett litet antal byggnader som kan komma att beröras av den kravökning som förslaget innebär. Det torde vara sällsynt med byggnader med tre eller fler våningsplan som har hög brandbelastning, till exempel eftersom de innehåller gallerior eller shoppingcenter, och som dessutom utformas med skydd mot omfattande brandspridning genom flera brandsektioner i stället för med automatisk vattensprinkleranläggning. Det torde också

vara sällsynt med sådana byggnader som är sammanbyggda med andra byggnader. Det kan även konstateras att brandmotståndstiden 180 minuter har varit kravet i äldre svenska regler för brandmurar för motsvarande byggnadsklass och vid motsvarande brandbelastning.

Författningsförslaget innebär att kraven blir mer konsekventa. Genom författningsförslaget innebär en brandsektionsgräns eller brandvägg alltid, i linje med dess syfte, ett utökat skydd jämfört med om den avskiljande konstruktionen hade varit en brandcellsgräns. Det kan inte heller i byggnader i byggnadsklass 1 uppstå situationer där kravet på en brandcellsgräns är högre än kravet på stommens bärförmåga vid brand. Därmed underlättas tillämpningen av reglerna.

6.22.4 Remissinstansernas synpunkter

Några remissinstanser framför synpunkter på de ändringar i brandteknisk klass för brandväggar och brandsektioner i byggnadsklass 1 som författningsförslaget innebär.

6.22.5 Boverkets bedömning

Boverket finner ingen anledning att justera författningsförslaget utan anser att de ändringar som föreslås är väl avvägda och motiverade i konsekvensutredningen.

6.23 Vindar och andra dolda utrymmen

Författningsförslaget innebär vissa justeringar jämfört med BBR avseende reglerna om skydd mot omfattande brandspridning på vindar och andra dolda utrymmen.

6.23.1 Krav i BBR

Specialreglering för olika typer av dolda utrymmen och liknande finns på ett flertal ställen i avsnitt 5:5 BBR. Regleringen i BBR omfattar krav på ytterväggar, installationsschakt, vindsutrymmen och undertaksutrymmen. Kraven i BBR syftar både till att upprätthålla brandcellsindelningen i byggnaden och att begränsa risken för omfattande brandspridning i byggnaden.

6.23.2 Författningsförslaget

Författningsförslaget saknar i huvudsak motsvarighet till specialregleringarna i BBR. I stället finns förslag till en generell reglering avseende skydd mot brandspridning i dolda utrymmen, förutom vindsutrymmen, i 5 kap. 46 § författningsförslaget. Behovet av ett generaliserat krav har bland annat identifierats i Bilaga 4. Skydd mot brandspridning i vindsutrymmen finns fortsatt specialreglerat i 5 kap. 47 § författningsförslaget.

Att skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller tillgodoses regleras inte genom 5 kap. 46 och 47 §§ författningsförslaget. Dessa föreskrifter gäller alltså utöver de krav på skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller som följer av andra föreskrifter i författningen.

Dolda utrymmen, förutom vindsutrymmen

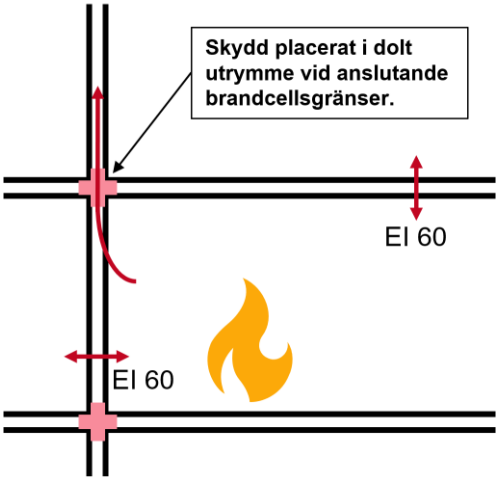
Jämfört med BBR omfattar 5 kap. 46 § författningsförslaget fler situationer med likartad riskbild. Exempel på utrymmen som kan träffas av föreskriften är undertaksutrymmen, installationsschakt, installationsgolv samt spalter i ytterväggar, mellanväggar, bjälklag och mellan moduler i modulbyggnader.

Föreskriften omfattar inte utrymmen som ingår i en brandcell eller utrymmen som innehåller brännbara byggnadsdelar endast i begränsad omfattning.

Skälet för att dolda utrymmen som ingår i en brandcell eller där hela utrymmet utgör en brandcell inte omfattas av föreskriften är att detta accepteras enligt BBR och att alla övriga krav som gäller för en brandcell blir aktuella. Till dessa hör exempelvis krav på brandcellsgränser i EI 30 eller EI 60 som skydd mot brandspridning från utrymmet, vilket exempelvis kan kräva skivbeklädnad mot reglar på insidan av ett schakt.

Skälet för att dolda utrymmen som inte innehåller brännbara byggnadsdelar i mer än begränsad omfattning inte omfattas av föreskriften är att risken för omfattande brandspridning inom utrymmet då redan är begränsad genom den ringa mängden brännbart material i utrymmet.

Figur 4. Sektionsskiss. Dolda utrymmen i väggar och bjälklag utformade på ett sådant sätt att en brand hindras från att sprida sig inom utrymmet förbi en mot utrymmet anslutande brandavskiljande konstruktion.



Författningsförslaget anger att skyddet mot brandspridning inom ett dolt utrymme ska åstadkommas genom att utrymmet är utformat på ett sådant sätt att en brand hindras från att sprida sig inom utrymmet förbi avskiljande konstruktioner. Se Figur 4. Detta är samma formulering som används avseende skydd

mot brandspridning inom ytterväggar i 5:551 BBR. Sektorn har därför erfarenhet av att förstå och tillämpa denna formulering.

Skälet för att föreskriften anger att en brand ska hindras från att sprida sig inom utrymmet förbi avskiljande konstruktioner är för att om så sker kan det innebära att räddningstjänsten måste ta sig in i flera bostäder, verksamheter eller liknande och riva i byggnaden för att komma åt branden.

Kravet i 5 kap. 46 § författningsförslaget gäller för byggnader i byggnadsklass 1 och i byggnader, oavsett byggnadsklass, som innehåller bostäder.

Omfattande brandspridning utanför startbrandcellen i bostadshus riskerar att drabba enskilda svårt eftersom byggnaden kan få omfattande brandskador och släckvattenskador. Samtidigt har enskilda normalt begränsade möjligheter att råda över och påverka byggnadens brandskydd. Boverket bedömer därför att kravet ska ställas i alla byggnader som innehåller bostäder. För byggnader som enbart innehåller en bostad medför kravet inga extra åtgärder.

Boverket bedömer att det inte är motiverat att ställa kravet på alla byggnader, då det i byggnader av enklare eller tillfällig karaktär inte nödvändigtvis alltid är rationellt. Jämförelse kan även göras med att brandspridning inom dolda utrymmen i ytterväggar accepteras enligt BBR för byggnader i byggnadsklass Br2 och Br3. På motsvarande sätt bör det vara acceptabelt med sådan spridning inom till exempel ett installationsschakt eller spalt i en mellanvägg som endast sträcker sig förbi två våningar. I många fall kan det dock av egendomsskyddskäl vara önskvärt för byggherren med ett skydd även i andra byggnader än de som föreskriften omfattar.

Boverkets bedömer att nivån på skyddet inte ska uttryckas som en brandteknisk klass eller motsvarande. Vilken nivå som krävs för att skapa ett tillräckligt skydd kan variera och det är nödvändigt att i detaljprojekteringen ta ställning till vad som krävs utifrån förutsättningarna i det enskilda fallet.

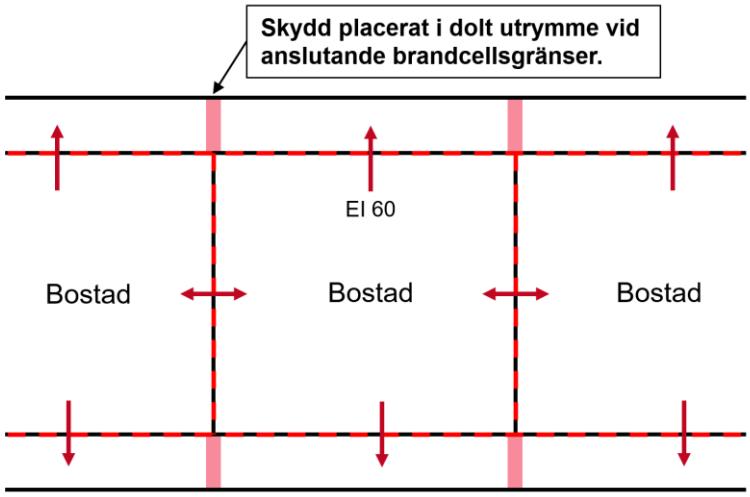
Boverket har övervägt alternativet att föreskriva en brandteknisk klass, exempelvis EI 30 eller EI 60 i föreskriften. En rumsbrand, som standardbrandkurvan representerar, är dock inte nödvändigtvis en representativ påfrestning för alla situationer. Vidare har sektorn erfarenhet av att tillämpa en liknande kvalitativt uttryckt bestämmelse – den bestämmelse som finns i allmänt råd avseende begränsning av brandspridning inom ytterväggar.

Se vidare i författningskommentaren till 5 kap. 46 § författningsförslaget för ytterligare beskrivning av förslaget.

Vindsutrymmen

Krav på vindsutrymmen i syfte att begränsa risken för omfattande brandspridning finns 5 kap. 47 §. I föreskriftens första stycke anges två alternativ. Antingen sektioneras vindsutrymmet med brandavskiljande konstruktioner där brandcellsgränser finns i angränsande utrymmen eller så utformas utrymmet så att brandspridning till andra delar av byggnaden begränsas. Ett exempel på ett vindsutrymme som sektionerats så att brandspridning begränsas förbi anslutande brandceller åskådliggörs i Figur 5.

Figur 5. Planskiss över inredd vind. Dolda utrymmen (kattvind) utformade på ett sådant sätt att en brand hindras från att sprida sig inom utrymmet förbi en mot utrymmet anslutande brandavskiljande konstruktion.



Brandspridning i vindsutrymmet kan som alternativ accepteras ske förbi anslutande brandcellsgränser, detta dock under förutsättning att brandspridningen från vinden till övriga delar av byggnaden begränsas. Detta kan accepteras eftersom vindsutrymmen ska vara åtkomliga för släckningsarbete. Notera att i byggnader där räddningstjänsten inte kan förväntas nå yttertaket med egen utrustning finns krav på tillträdesväg i 8 kap. 8 § för att tillgodose möjligheten till släckningsarbete.

En uppstolpad yttertakskonstruktion som står på ett betongbjälklag som utgör brandcellsgräns är ett exempel på ett vindsutrymme där alternativet att utforma vindsutrymmet så att brandspridning till övriga byggnaden begränsas kan vara tillämpligt. För motsvarande utformning med lätta bjälklag kan särskild hänsyn behöva tas till hur nedfallande delar kan förväntas påverka brandavskiljande konstruktion i bjälklaget och därmed risken för brandspridning till nedanförliggande våning vid en vindsbrand. För fackverkstakstolar i byggnader utan fribärande vindsbjälklag kan särskild hänsyn behöva tas till bärförmågan vid brand för att säkerställa att en brand inte sprids från vindsutrymmet till nedanförliggande våning genom kollaps eller deformation av takstolarna.

Utöver kraven i första stycket ska vindsutrymmen alltid sektioneras i EI 30 så att inget vindsutrymme blir större än 400 m^2 och i byggnadsklass 1 därutöver i delar om högst 1 200 m^2 avskilda i EI 60.

Något skydd mot omfattande brandspridning i vindsutrymmen ställs inte i de fall då vindsutrymmet ingår i samma brandcell som underliggande plan eller för vindsutrymmen som endast innehåller brännbara byggnadsdelar i begränsad omfattning.

6.23.3 Konsekvenser

Dolda utrymmen, förutom vindsutrymmen

Föreskrifter med krav som är generellt formulerade kan antas stå sig bättre över tid, vilket innebär att regelgivningen blir mindre reaktiv och minskar behovet av framtida ändringar av reglerna.

För de typer av dolda utrymmen som inte finns reglerade i BBR kan författningsförslaget uppfattas vara en kravskärpning. Det är dock rimligt att samma krav gäller för situationer där riskbilden är likartad. Bakgrunden till att reglering finns för vissa dolda utrymmen i BBR är sannolikt att fokus i regelgivningen har legat på att reglera de utformningar som på erfarenhetsmässig grund inneburit risker eller problem.

För skydd mot brandspridning inom installationsschakt, spalter i ytterväggar och undertaksutrymmen innebär författningsförslaget i huvudsak samma kravnivå som tidigare.

För byggnader i byggnadsklass 2 och 3 som inte innehåller bostäder minskar dock kraven jämfört med BBR avseende skydd mot brandspridning inom undertaksutrymmen och installationsschakt. Det kan noteras att brandspridning i ytterväggar redan accepteras enligt BBR i byggnader i byggnadsklass Br2 och Br3. Genom författningsförslaget blir kravnivån nu konsekvent för dolda utrymmen i dessa byggnader. Eftersom det är fråga om byggnader med ett lägre skyddsbehov bedöms detta acceptabelt ur ett personsäkerhetsperspektiv. I vissa fall kan det dock av egendomsskyddskäl vara önskvärt med ett förbättrat skydd utöver vad som krävs av föreskriften.

Att nivån på skyddet inte uttrycks genom brandteknisk klass ökar möjligheterna att använda fler typer av produkter vid utformning av brandskyddet.

Öppna schakt behöver i praktiken normalt utformas utan brännbara byggnadsdelar för att uppfylla 5 kap. 46 §. Utformningar där öppna ventilationsschakt utformas med brännbara byggnadsdelar och visst skyddsavstånd eller viss avskiljande förmåga mellan ventilationskanaler och brännbara byggnadsdelar kräver analytisk dimensionering.

Vindsutrymmen

För vindsutrymmen som inte utgör egen brandcell innebär författningsförslaget motsvarande kravnivå som följer av 5:535 BBR.

För vindsutrymmen som utformas som egen brandcell innebär författningsförslaget att samma krav och nivå gäller som för andra brandceller, så som källarutrymmen. Till detta hör till exempel maximalt 1 250 m^2 nettoarea, krav på att brand- och brandgasspridning från brandcellen inte sker och tillgång till tillträdesväg för räddningstjänsten. Därigenom blir reglerna mer konsekventa och kravnivån i reglerna är inte beroende av huruvida brandceller belägna i det översta planet definitionsmässigt betraktas som en vind eller inte.

6.23.4 Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser framför att bestämmelserna om vindar och andra dolda utrymmen är otydliga och att det är svårt att avgöra vad som avses med reglerna. Några remissinstanser framför att skydd mot brandspridning i dolda utrymmen även borde omfatta andra verksamhetsklasser än de som omfattar bostäder. Några remissinstanser menar även att användandet av ordet hindra i föreskriften är problematiskt.

6.23.5 Boverkets bedömning

Boverket har funnit skäl att justera författningsförslaget genom att bestämmelserna formuleras med en tydligare struktur samt att begreppet hindra ersätts med att brandspridning ska begränsas. Boverket delar dock inte remissinstansernas synpunkter om att bestämmelserna om brandspridning i dolda utrymmen bör omfatta fler byggnader än bostäder. Motivet till detta framgår i avsnitt 6.23.2 ovan.

6.24 Skydd mot omfattande brandspridning

Författningsförslaget innebär vissa justeringar jämfört med BBR avseende reglerna om skydd mot omfattande brandspridning.

6.24.1 Krav i BBR

Skydd mot omfattande brandspridning regleras i avsnitt 5:561 BBR genom att begränsa den maximala arean på brandceller och brandsektioner. Någon begränsning i area finns dock inte om brandbelastningen är högst 250 MJ/m^2 eller för brandsektioner försedda med automatisk vattensprinkleranläggning. Maximal storlek på brandsektioner avgörs utifrån brandbelastningen. Maximal storlek på brandceller är oberoende av brandbelastningen.

6.24.2 Författningsförslaget

Skydd mot omfattande brandspridning regleras i 5 kap. 27 § författningsförslaget. Föreskriften ger ett antal alternativ på utformningen av skyddet mot omfattande brandspridning vilka utgår ifrån begränsning av arean på brandceller och brandsektioner i kombination med tekniska system. Den maximala arean på brandceller och brandsektioner är också beroende av dimensionerande brandbelastning i utrymmet. Samtliga kombinationer av brandceller, brandsektioner och tekniska åtgärder redogörs för i Tabell 4.

Tabell 4. Skyddet mot omfattande brandspridning kan utföras genom kombinationer av åtgärder och maximala nettoareor vid olika dimensionerande brandbelastning (f).

Åtgärd	f < 250 MJ/m^2	f < 800 MJ/m^2	f > 800 MJ/m^2
Brandcellsindelning	4 000 m^2	1 250 m^2	625 m^2
Brandsektioner utan brandlarm	8 000 m^2	2 500 m^2	1 250 m^2
Brandsektion med vidarekopplat brandlarm	16 000 m^2	5 000 m^2	2 500 m^2
Brandsektion med sprinkler	-	-	-

Genom att bestämmelsen på ett konsekvent sätt reglerar maximala nettoareor vid olika dimensionerande brandbelastning ger det för respektive åtgärd en total brandenergi som kan accepteras i respektive brandcell eller brandsektion. Den totala brandenergin utgörs av dimensionerande brandbelastning multiplicerad med arean. Bestämmelsen ger följande totala brandenergier beroende på storlek:

- Brandcell: 1000 GJ
- Brandsektion: 2000 GJ
- Brandsektion med brandlarm: 4000 GJ

För kolumnen med dimensionerande brandbelastning överstigande 800 MJ/m^2 motsvarar detta energiinnehåll en dimensionerande brandbelastning på 1 600 MJ/m^2. Värden i denna kolumn kan tillämpas även för högre dimensionerande brandbelastning utan att arean behöver minskas, eftersom arean annars hade blivit orimligt liten. I det fall en brandsektion skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning kan brandenergin som förväntas involveras i branden begränsas av sprinklern och ingen begränsning av nettoarean krävs.

Boverket ser ett behov av att reglera maximal storlek på brandceller och brandsektioner även i de fall dimensionerande brandbelastning är mindre än 250 MJ/m^2. Att dimensionerande brandbelastning är låg i ett utrymme innebär inte nödvändigtvis att risken för att en omfattande och svårhanterlig brand ska uppstå är så liten att något skydd mot omfattande brandspridning inte krävs.

Fler parametrar är av betydelse för risken, till exempel vad byggnaden används till, hur brännbart material är placerat i byggnaden och byggnadens takhöjd. Det kan till exempel i ett garage vara möjligt att visa att brandbelastningen understiger 250 MJ/m^2 om garaget har stora körytor som inte bidrar nämnvärt till brandbelastningen. Även om brandbelastningen är låg i sådana lokaler kan omfattande brandspridning ske. Mot bakgrund av detta omfattar krav på maximal area även brandceller och brandsektioner där dimensionerande brandbelastning understiger 250 MJ/m^2. Dessa areor ansätts så att den totala brandenergin blir den samma som då dimensionerande brandbelastning är 800 MJ/m^2.

Bestämmelsen om skydd mot omfattande brandspridning syftar till att skapa förutsättningar för räddningstjänsten att kunna hantera en omfattande brand. Genom att begränsa storleken på brandceller underlättas bland annat möjligheten att lokalisera och begränsa branden. För stora brandceller minskar denna möjlighet vilket gör att ett utökat skydd krävs genom brandsektioner för ytterligare begränsa spridningen. Om brandsektioner förses med brandlarm som är vidarekopplat ökar sannolikheten för att en insats kan inledas i ett tidigt vilket skapar bättre förutsättningar för att hantera branden. Vidarekoppling behöver inte nödvändigtvis ske direkt till SOS-alarm/räddningstjänsten, men vidarekoppling till någon typ av larmorganisation där möjlighet finns att snabbt tillkalla räddningstjänst krävs för att brandlarmet ska fylla sitt syfte.

I de fall skyddet mot omfattande brandspridning uppfylls genom tillgodoräknande av brandlarm eller automatisk vattensprinkleranläggning krävs ändå en brandsektionsgräns mot övriga delar av byggnaden. Motivet till detta är att i det fall det tekniska systemet inte skulle fungera eller ha avsedd effekt ska det ändå finnas ett förstärkt skydd i byggnaden genom en brandsektionsgräns.

6.24.3 Konsekvenser

Bestämmelsen i författningsförslaget motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR men med vissa justeringar som föreslås i syfte att utforma kravnivån mer konsekvent och logiskt.

I avsnitt 5:561 BBR medges undantag avseende skydd mot omfattande brandspridning i utrymmen med en brandbelastning som högst uppgår till 250 MJ/m^2. Författningsförslaget innebär dock krav på maximal storlek på brandceller och brandsektioner även för dessa utrymmen. De areor som medges är dock relativt stora och Boverket bedömer därför att det är ett begränsat antal byggnader som träffas av kravskärpningen och att konsekvenserna av förslaget därför blir begränsade.

För att reglerna ska bli konsekventa krävs även att den maximala storleken på brandceller med dimensionerande brandbelastning överstigande 800 MJ/m^2 begränsas till 625 m^2. Detta innebär en skärpning av kraven jämfört med BBR

där motsvarande brandceller tillåts vara upp till 1 250 m^2. Samtidig uppfattas kraven i BBR som otydliga för dessa byggnader, då den maximala storleken på brandsektioner sammanfaller med den maximala storleken på brandceller. BBR medger på så sätt olika skyddsnivå för samma risk.

Förslaget innebär att det inte blir möjligt att utföra utrymmen upp till 1 250 m^2 och med en brandbelastning överstigande 800 MJ/m^2 som brandceller, utan brandsektionering krävs i sådana fall. Detta är dock samma nivå som också följer av BBR vid brandsektionering, även om det enligt BBR också är möjligt att utföra med brandceller i stället. För fristående byggnader, där brandsektionen omfattar hela byggnaden, innebär förslaget inga konsekvenser, eftersom hela byggnaden då kan betraktas som en brandsektion om maximalt 1250 m^2.

I de fall denna typ av utrymmen utformats som brandceller enligt BBR innebär författningsförslaget en kostnadsökning, eftersom brandsektionering nu krävs. Hur stor denna kostnadsökning är i varje enskilt fall har Boverket inte haft möjlighet att utvärdera eftersom det beror av ett stort antal parametrar. Byggherren kan dock välja på att sektionera utrymmet i brandceller om maximalt 625 m^2 alternativt sektionera i brandsektion om 1250 m^2. För större brandsektioner ges samma möjligheter till utformning som BBR.

Det kan även noteras att i äldre svenska byggregler har motsvarande krav vid hög brandbelastning begränsat tillåten area för brandceller till 600 m^2, vilket är i samma storleksordning som författningsförslaget. Författningsförslaget innebär därför i viss mening en tillbakagång till den nivå som gällt i äldre regler.

Genom att differentiera kraven på brandcellens storlek utifrån dimensionerande brandbelastning blir kraven mer logiska. Genom att den totala brandenergin är konstant för olika utformningar bedömer Boverket att det blir lättare att genomföra analytisk dimensionering för andra areor och brandbelastningar än de som anges i bestämmelsen.

Regleringen av att en brandsektionsgräns avsedd för högre dimensionerande brandbelastning ska utföras med högre krav på avskiljande förmåga kvarstår (se 5 kap. 31 §). Detta innebär att brandsektioner med högre dimensionerande brandbelastning får ett högre krav på avskiljande och bärande förmåga mot andra delar av byggnaden.

6.24.4 Andra överväganden

Boverket har övervägt att återinföra brandgasventilation som ett alternativ för att möjliggöra större brandsektioner utan analytisk dimensionering. Nyttan med brandgasventilation kan dock variera stort från fall till fall. Exempelvis finns flera händelser med öppna garage där en förhållandevis stor öppningsarea ändå varit otillräcklig för att undvika omfattande brandspridning. Motsvarande utfall

kan sannolikt väntas även i andra verksamheter med liknande förutsättningar, bland annat en låg takhöjd. Nyttan av brandgasventilation bedöms därför inte vara tillräcklig för att ses som ett generellt användbart alternativ. Däremot kan utformningar med brandgasventilation vara möjliga, men ska då verifieras genom analytisk dimensionering.

6.24.5 Remissinstansernas synpunkter

Ett flertal remissinstanser, däribland flertalet länsstyrelser, framför att reglerna om skydd mot omfattande brandspridning riskerar att få stora konsekvenser för utformningen av bland annat djurstallar. Ett antal remissinstanser framför även att maximal storlek på brandceller med hög brandbelastning är en orimlig kravhöjning. Några remissinstanser menar också att en begränsning av arean på brandceller och brandsektioner krävs även i utrymmen som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

6.24.6 Boverkets bedömning

Boverket finner anledning att förtydliga konsekvensutredningen avseende hur reglerna om skydd mot omfattande brandspridning ska tillämpas på djurstallar då flera remissynpunkter framförts på grund av att innebörden av reglerna inte tydligt framgått. Utöver det finner Boverket inga skäl till att ändra förslaget.

6.25 Installationsbrandskydd

Författningsförslaget innebär vissa justeringar jämfört med BBR avseende reglerna om installationsbrandskydd.

6.25.1 Krav i BBR

BBR innehåller bestämmelser för spjäll i avsnitt 5:2551, luftbehandlingsinstallationer i avsnitt 5:532 och installationsschakt i avsnitt 5:5331.

I princip kan skyddsmålen i föreskrifterna ovan sammanfattas enligt följande:

- Brandcellsgränserna ska upprätthållas.
- Risk för brandspridning från en brandcell via värmeöverföring ska beaktas.
- Komponenter ska klara den temperatur de förväntas utsättas för, aktivera tillräckligt snabbt och ha skydd mot strömbortfall på grund av brand.

Vidare innehåller avsnitt 5:5332 BBR bestämmelser avseende imkanaler och avsnitt i 5:2552 BBR bestämmelser avseende fläktar i drift vid brand.

6.25.2 Författningsförslaget

Installationsbrandskydd regleras i författningsförslaget främst genom bestämmelserna i 5 kap. 42 § där krav ställs på att byggnadsdelar och installationer

ska upprätthålla den brandtekniska funktionen i brandavskiljande konstruktioner. Nedan beskrivs hur olika aspekter i den brandtekniska förmågan hos installationer och byggnadsdelar påverkas av bestämmelserna i författningsförslaget.

Upprätthållande av brandcellsgränser

Krav på indelning av en byggnad i brandceller finns i ett antal föreskrifter i författningsförslaget. En brandcell ska enligt definition i 1 kap. 4 § avskiljas med brandcellsgränser och vara utformad så att branden kan utvecklas utan att sprida sig från brandcellen under hela eller del av ett brandförlopp. Verifierbar nivå för den avskiljande förmågan följer genom föreskrifter i 5 kap.

För att de krav som ställs på en brandcell ska vara uppfyllda behöver installationer placeras, utformas, hängas upp med mera på ett sådant sätt att skyddet mot brand- och brandgasspridning inom byggnaden upprätthålls. Exakt hur skyddet utformas beror på vilken teknisk installation det handlar om.

Brandspridning via värmeöverföring

Om brandspridning till följd av värmeöverföring via installationer sker från en brandcell till annan del av byggnaden innebär det att den brandavskiljande förmågan inte uppnås. Det finns därför inte någon anledning att införa ett specifikt krav avseende brandspridning genom just värmeöverföring för just installationer. Att detta är ett krav följer ändå av kraven på brandceller och brandcellsgränser.

Krav på komponenter

Systemet ska utformas med hög tillförlitlighet, till exempel genom att ingående komponenter utformas enligt standardserien SS-EN 54. Spjäll i brandcellsgräns kan till exempel verifieras enligt SS-EN 15650. För att säkerställa tillförlitligheten i systemet kan även automatisk funktionsprovning vara nödvändig.

Imkanaler

Ytterligare krav på imkanaler i syfte att begränsa brandspridning inom brandcell finns i 4 kap. författningsförslaget och motsvarar vad som följer av BBR.

Fläktar i drift vid brand

Fläktar i drift vid brand är en skyddsmetod för att begränsa brand- och brandgasspridning via ventilationssystemet vid en brand. Liksom författningsförslaget inte innehåller specifika bestämmelser för andra skyddsmetoder för brandspridning via luftbehandlingssystem inkluderas inte heller bestämmelser för fläktar i drift vid brand.

6.25.3 Konsekvenser

Författningsförslaget innehåller inte specifika föreskrifter i samma utsträckning som BBR avseende hur installationer ska utformas för att upprätthålla brandcellsgränser och brandcellsindelning i en byggnad. Författningsförslaget innebär dock inte någon skillnad avseende skyddsmål och kravnivå jämfört med BBR. Författningsförslaget innehåller däremot inte metoder, exempel, lösningar och liknande för hur olika typer av installationer kan utformas. Genom författningsförslaget ökar därför tydligheten avseende vad som är kraven och vad som är metoder, lösningar, exempel och så vidare.

Annat underlag än byggreglerna kommer vara nödvändigt att utnyttja vid projektering och utförande avseende brandskydd för installationer. I praktiken gäller motsvarande i stor utsträckning redan idag, eftersom BBR innehåller få detaljer i de allmänna råden jämfört med vad som krävs vid projektering och utförande.

Konsekvenserna av förslaget bedöms mot denna bakgrund som begränsade.

Brandskyddet i en byggnad kan antas vara känsligt för brister i projektering och utförande av installationer. Särskild noggrannhet kan därför behöva tillägnas projektering och utförande för att den färdiga byggnaden ska uppfylla kraven. Detta är dock alltjämt inte fråga om något ytterligare krav på den färdiga byggnaden som bör ingå i författningen, utan det är något som behöver hanteras genom fackmässighet, noggrannhet och kontroller i olika skeden av projekteringen och utförandet.

6.25.4 Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser framför att det saknas preciserade krav för installationsbrandskydd i författningsförslaget, till exempel avseende skydd mot brandspridning mellan brandceller.

6.25.5 Boverkets bedömning

Boverket bedömer att de generella kraven på skydd mot brandspridning mellan brandceller är tillräckligt för att säkerhetsnivån ska framgå, även avseende installationer. Boverket finner inga skäl till att omformulera förslaget.

6.26 Återvändande vid utrymning

Författningsförslaget innebär vissa justeringar jämfört med BBR avseende reglerna om att kunna återvända under utrymning.

6.26.1 Krav i BBR

Möjligheten att kunna återvända efter passage regleras i allmänt råd till 5:335 och gäller primärt dörrar inom utrymningsväg och dörrar för utrymning genom

annan lokal. Kravet gäller även dörrar till utrymningsväg i verksamhetsklass 4, 5A, 5B och 5C, dock inte till enskilda gästrum i verksamhetsklass 4. Dörr till säker plats behöver inte vara möjliga att återvända genom, förutom i verksamhetsklass 5A. Motivet till att möjlighet att återvända efter passage gäller även för dörr till säker plats i verksamhetsklass 5A är att detta är en förutsättning för att personal ska kunna bistå vid utrymningen.

Kraven i BBR är i vissa situationer otillräckliga eftersom de inte säkerställer att utrymmande kan återvända och välja annan väg om behovet finns. Samtidigt har kraven i BBR olika syften som regleras genom samma bestämmelse. Mot denna bakgrund ser Boverket ett behov av att generalisera bestämmelsen samt dela upp bestämmelsen så att bestämmelser med olika syften separeras.

6.26.2 Författningsförslaget

I författningsförslaget regleras möjligheten att återvända efter passage, så kallad återinrymning, genom bestämmelserna i 7 kap. 35 och 36 §§. Kraven på återinrymning har alltså delats upp i två paragrafer, vilket tydliggör att kraven har olika syften. Föreskriften i 7 kap. 35 § syftar till att säkerställa att utrymmande inte blir instängda på grund av brand och brandgaser i en utrymningspassage. Föreskriften i 7 kap. 36 § syftar till att skapa förutsättningar för personer att bistå vid utrymningen i vissa verksamheter där personer inte kan förväntas utrymma på egen hand.

Undvika instängning i utrymningspassage

I 7 kap. 35 § författningsförslaget anges krav på när det ska vara möjligt för personer att återvända genom en utrymningsdörr efter passage. Utgångspunkten är att utrymmande ska kunna återvända och välja alternativ väg om de möts av brand och brandgaser på väg ut ur byggnaden, eller kunna flytta sig i motsatt riktning för att invänta undsättning i de fall då räddningstjänstassisterad utrymning accepteras.

Föreskriften gäller samtliga verksamhetsklasser, men med undantag för situationer då det är möjligt att utrymma även utan möjligheten att återvända.

Kravet gäller inte för dörr som leder till utrymningspassage där det är uppenbart att vägen till säker plats inte riskerar att blockeras av brand eller brandgaser. Det kan till exempel handla om att utrymmande kan förväntas ha möjlighet att göra en korrekt bedömning av om utrymningspassagen är säker eller inte innan de väljer att gå in i utrymningspassagen. Exempel på sådana utrymningspassager är korta korridorer utan sektioneringar där utrymmande kan överblicka förflyttningssträckan fram till den dörr som leder till säker plats.

Kravet gäller inte heller för dörrar som leder till utrymningspassager där det är möjligt att välja två av varandra oberoende utrymningsdörrar från utrymmet.

Det kan till exempel handla om dörr från hotellrum som leder till hotellkorridor med ett trapphus i varje ände. Motivet till att kravet inte omfattar dessa är att utrymmande har möjlighet att vid behov återvända och välja en alternativ väg ut direkt från utrymningspassagen.

Kravet på möjlighet att återvända gäller heller inte i verksamheter där personer endast vistas tillfälligt eftersom det i dessa fall accepteras en lägre säkerhetsnivå.

Funktionen för att återvända kan aktiveras först efter att dörren passerats i utrymningsriktningen. I verksamheter i verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C kan personer normalt förväntas ha tillgång till nyckel, tagg eller motsvarande. Då accepteras att möjligheten att återvända kan aktiveras genom att använda denna.

Även i de fall enbart en enda utrymningsväg finns, till exempel ett trapphus Tr2, där det inte finns någon alternativ väg ut, är det motiverat att ställa krav på att personer kan återvända tillbaka till föregående brandcell i de fall personen möts av brand- eller brandgaser längre ned i trapphuset.

Utformningar där möjligheten att återvända aktiveras genom brandlarm omfattas inte av det preciserade kravet, utan behöver verifieras genom analytisk dimensionering.

Bistå vid utrymning

I 7 kap. 36 § anges krav på att utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som betjänar utrymmen där personer inte kan förväntas utrymma på egen hand (verksamhetsklass 5A, 5B och 5C) ska vara utformade så att det är möjligt att återinrymma efter passage.

För de verksamhetsklasser som föreskriften omfattar är utrymningsstrategin sådan att personer förväntas bli utrymda med hjälp av personal eller motsvarande. Byggnaden behöver därför skapa förutsättningar för detta genom att utrymningsdörrar förses med anordningar som gör att personal kan återinrymma för att bistå med utrymningen av ytterligare personer. Möjligheten att återinrymma kan aktiveras först efter passage.

Kravet omfattar inte dörrar mellan boendeenheter och gemensamhetsutrymme i verksamhetsklass 5B eftersom en sådan dörr inte omfattas av begreppet utrymningsdörr. För att personal i dessa verksamheter ska kunna bistå vid utrymning av boende krävs andra åtgärder än just möjligheten att kunna återinrymma eftersom det inte går att förvänta sig att personer kan utrymma boendeenheterna själva och personal inte alltid kan förväntas befinnas sig i boendeenheterna. Utformningen behöver därför anpassas efter den utrymningsstrategi som tillämpas i verksamheten.

6.26.3 Konsekvenser

Motsvarande bestämmelse i BBR delas upp i två paragrafer utifrån dess syfte. Nedan redogörs för de konsekvenser som denna uppdelning, samt generalisering av kraven förväntas medföra.

Undvika instängning i utrymningspassage

Genom 7 kap. 35 § författningsförslaget generaliseras kravet till att i större utsträckning beskriva den funktion som eftersträvas utifrån de risker som utrymmande utsätts för. I praktiken kan det innebära en skillnad jämfört med BBR, då även utrymningsdörr direkt från en verksamhet kan behöva göras möjlig att återvända genom efter utrymning. Samtidigt har kravet omformulerats så att det framgår att kravet på möjlighet att återvända endast gäller om utrymningspassagen inte är överblickbar, vilket motsvarar den utformning som anges i Boverkets rapport Utrymningsdimensionering[31]. Kraven relaterar på det sättet tydligt till den risk som personer utsätts för. Vidare anges tydligt att låsta dörrar accepteras om personer förväntas ha tillgång till nyckel eller motsvarande.

I verksamhetsklass 1 och 3 bedöms föreskriften typiskt sett inte innebära några konsekvenser, eftersom personer i dessa verksamheter kan förutsättas ha tillgång till nyckel eller motsvarande som kan användas vid återvändande. Inte heller i verksamhetsklass 4 bedöms föreskriften medföra några konsekvenser, eftersom personer normalt har tillgång till två skilda vägar ut när de väl befinner sig i hotellkorridor eller motsvarande. Dörr till enskilt gästrum är även i BBR undantagen från kravet på återinrymning.

I utrymningsdörrar från verksamhetsklass 2 kan föreskriften innebära en kravhöjning i vissa fall då utrymningsdörrar till utrymningspassager kan behöva förses med anordningar för att utrymmande ska kunna återvända. Exempel på en situation som träffas av en kravhöjning är en bakkantsutrymning i ett köpcentrum med en lång och ej överblickbar utrymningskorridor. Det bedöms dock som motiverat att i denna situation ställa krav på att personer kan återvända i den utsträckning som krävs för att kunna välja en alternativ väg till säker plats.

Bistå vid utrymningen

Till skillnad från BBR omfattar föreskriften alla utrymningsdörrar i utrymmen i verksamhetsklass 5A, 5B och 5C. För verksamhetsklass 5B och 5C tillkommer därför, jämfört med BBR, krav på möjlighet att kunna återinrymma även på dörrar som leder till säker plats. Att kunna återinrymma även genom dessa

[31] Boverket (2006): Utrymningsdimensionering.

dörrar är en förutsättning för att kunna bistå vid utrymningen. Kravet blir därmed mer logiskt utifrån dess syfte.

Kravet innebär att andra krav på beslagning av dörrar i fasad ställs i dessa verksamheter jämfört med BBR vilket kan upplevas som att det kommer i konflikt med till exempel skalskydd. Eftersom möjligheten att kunna bistå vid utrymning är en förutsättning för utrymningsstrategin i dessa verksamheter anser Boverket det vara rimligt att bestämmelserna utformas så att de skapar förutsättningar för att det ska fungera i praktiken.

Om andra utrymningsstrategier används, till exempel förflyttning till annan del av byggnaden i verksamhetsklass 5C, kan andra utformningar verifieras genom analytisk dimensionering.

6.26.4 Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser lämnar synpunkter på bestämmelserna om återvändande vid utrymning, bland annat om att möjligheten att återinrymma borde kunna aktiveras genom brandlarm. Några remissinstanser framhåller också att krav på återinrymning på dörrar i fasad kan innebära skalskyddsproblem och att återinrymning med hjälp av nyckel borde accepteras i verksamhetsklass 5A, 5B och 5C. Några remissinstanser menar även att dörrar till trapphus borde kunna undantas från krav på återinrymning.

6.26.5 Boverkets bedömning

Boverket anser att lösningar där återinrymningsfunktionen aktiveras genom brandlarm inte lämpar sig som generellt preciserat krav utan en sådan utformning behöver verifieras genom analytisk dimensionering. Boverket anser också att det inte är lämpligt att generellt undanta dörrar till trapphus från kravet.

Avseende kraven på återinrymning på dörrar i fasad innebär författningsförslaget ingen skillnad mot BBR och Boverket finner därför ingen anledning att justera förslaget utifrån remissinstansernas synpunkter.

6.27 Brandgasventilation av vissa utrymmen

Författningsförslaget innebär vissa justeringar jämfört med BBR avseende reglerna om brandgasventilation för att underlätta räddningsinsats.

6.27.1 Krav i BBR

Krav på brandgasventilation av vissa utrymmen ställs i avsnitt 5:732 BBR och omfattar förrådsutrymmen på vind i byggnader med fler än fyra våningsplan samt källare. Kraven omfattar även trapphus, vilket beskrivs i avsnitt 6.28. I BBR medges inga undantag för mindre brandceller.

6.27.2 Författningsförslaget

Krav på brandgasventilation i vissa utrymmen finns i 8 kap. 11 § författningsförslaget.

I författningsförslaget ställs krav på brandgasventilation på vissa utrymmen som inte nödvändigtvis kan förväntas ha tillgång till fönster eller annat som kan användas för att ventilera ut brandgaser. Vidare ställs krav på vissa utrymmen där det på grund av användningen är nödvändigt att kunna ventilera ut brandgaser för att kunna göra en insats, till exempel stora garage och energilager med batterier. Förutom i det sistnämnda fallet är dock brandceller mindre än 10 m^2 undantagna.

Motivet till att ställa ett generellt krav på brandgasventilation i utrymmen belägna under mark är att dessa utgör en svårighet för räddningstjänsten att genomföra en insats i samtidigt som det normalt saknas fönster eller annat att ventilera ut brandgaser genom.

Motivet till att ställa krav på brandgasventilation i garage i brandceller större än 100 m^2, även om garaget inte är beläget under mark, är att brand i fordon utgör en särskild risk och därmed har ett utökat behov av brandgasventilation. Bränder i mindre garage bedöms kunna hanteras genom garageport eller motsvarande även om inte kraven i 8 kap. 11 § författningsförslaget fullt ut skulle uppfyllas. I mindre garage belägna i plan under mark ställs dock ändå krav på brandgasventilation enligt punkt 1 i 8 kap. 11 § författningsförslaget.

Motivet till att ställa krav på brandgasventilation i förrådsutrymmen i byggnader med fler än fyra plan ovan mark är att höga byggnader utgör en svårighet för räddningstjänsten att genomföra en insats i eftersom det föreligger stor risk för rökspridning till tillträdesvägen om det saknas andra möjligheter att ventilera ut brandgaser.

Motivet till att ställa krav på brandgasventilation i utrymmen med energilager större än 20 kWh är att en brand i dessa utrymmen kan förväntas producera en stor mängd brandgaser, även om utrymmet är litet. Undantaget för brandceller mindre än 10 m^2 gäller därför inte för energilager.

Brandgasventilation ska möjliggöra ventilation av brandgaser utan att räddningstjänsten behöver nyttja tillträdesvägar eller utrymningsvägar för ventilation av brandgaser. Många gånger kan detta ske via dörrar och fönster i fasad men ibland krävs särskilda anordningar så som luckor eller liknande. Möjligheten till brandgasventilation behöver inte nödvändigtvis finnas brandcellsvis. Det är normalt acceptabelt att brandgasventilera via en annan brandcell inom samma verksamhet. Det är dock inte acceptabelt att räddningstjänsten behöver vädra ut brandgaser genom andra verksamheter, andra bostäder eller liknande

och inte heller genom utrymningsvägar eller tillträdesvägar. Källare i småhus kan normalt brandgasventileras via ovanförliggande plan via interntrappa.

Föreskriften anger krav på storlek på de öppningar som ska finnas för att ventilera ut brandgaser, det vill säga frånluften. Det är den sammanlagda arean av öppningar som avses. Arean överensstämmer med kraven i BBR, förutom för vindsförråd där BBR kräver minst 1 % av förrådsutrymmenas golvarea. Det finns inte motiv för att större area skulle krävas i vindsförråd än i källarutrymmen. Vindsförråd kan dock vara mindre än en typisk källare.

Bestämmelsen anger inget minsta mått på respektive öppning som ska användas för brandgasventilation. Brandgasventilationen blir dock generellt mer effektiv genom en större öppning än flera små öppningar. För små rum kan dessutom de procentsatser som anges i föreskriften innebära mycket små öppningar. För att uppfylla kravet på god genomströmning kan det därför i små utrymmen vara nödvändigt med större öppningar än vad som följer av krav på geometrisk area enligt föreskriften.

För att brandgasventilation ska fungera effektivt krävs även tillgång till tilluft i samband med att brandgasventilationen är aktiv. Föreskriften anger inget krav på storleken på tilluften, utan dörrar och andra öppningar förväntas kunna användas av räddningstjänsten för att skapa tilluft. Särskild vikt behöver dock läggas vid att skapa en utformning som fungerar i praktiken. Till exempel behöver anordningar för brandgasventilation vara fördelade på lämpligt sätt och hänsyn behöver tas till tilluft och genomströmning. För mindre utrymmen kan effektiv ventilation av brandgaser dock ändå ske genom att samma öppning används för både till- och frånluft.

För vissa utrymmen gäller kravet på brandgasventilation inte brandceller med en area på högst 10 m^2. Undantaget syftar till att möjliggöra att små utrymmen, till exempel elcentraler i källarplan, ska kunna ansluta mot trapphus eller andra delar av en byggnad utan att särskilda anordningar för brandgasventilation behöver anordnas.

I utrymmen under mark ska brandgasventilation kunna manövreras utifrån eller som alternativ via manöverdon vid angreppspunkt. Syftet är att en insats nedåt i byggnaden normalt är förenad med stora svårigheter och aktivering av brandgasventilation är nödvändigt innan insats påbörjas i utrymmet.

6.27.3 Konsekvenser

Författningsförslaget motsvarar i stort den kravnivå som gäller i BBR, dock med tillägg att större garage och energilager med batterier alltid ska förses med brandgasventilation, oavsett om dessa är belägna under mark, på vinden eller i annat plan i byggnaden. Motivet till förändringen är att det finns ett särskilt

behov av att kunna ventilera brandgaser, även om dessa utrymmen inte är placerade under mark.

Med hänsyn till den förändring i fordonsflottan som beskrivs i Bilaga 1, både avseende nya typer av bränslen, och utifrån den ökade brandbelastning som fordon utgör, ser Boverket att det finns ett generellt behov av brandgasventilation i större garage.

Även större energilager utgör en typ av användning där behovet av brandgasventilation är stort, eftersom en brand i batterier kan producera en stor mängd brandgaser, samtidigt som en brand i batterier generellt är svår att hantera.

Boverket bedömer därför att det är rimligt att ställa ett generellt krav på brandgasventilation i dessa utrymmen. Det innebär dock en kravhöjning i det fall något av dessa utrymmen placeras i plan ovan mark. Även om författningsförslaget innebär en kravhöjning bedömer Boverket att konsekvenserna av regleringen är begränsad, eftersom brandgasventilationen kan utgöras av portar, dörrar och fönster i fasad. För att begränsa konsekvenserna för mindre utrymmen, införs även ett undantag från kravet för brandceller som är mindre än 10 m^2. Undantaget gäller dock inte energilager med en kapacitet överstigande 20 kWh.

Kravet på separat brandgasventilation från källare i byggnader med mer än ett källarplan saknar motsvarighet i författningsförslaget. Motivet är dels att byggnader med fler än två källarplan nu betraktas som byggnadsklass 0 vilket innebär att de preciserade kraven ändå inte är tillämpliga. Återstår gör då endast byggnader med två källarplan. Kravet i författningsförslaget innebär att utrymmen ska kunna brandgasventileras men anger inte uttryckligen att den ska vara separat för varje plan. Boverket bedömer dock att kravet i författningsförslaget på att tillskapa genomströmning innebär att utformningen av brandgasventilationen behöver möjliggöra att brandgaser kan ventileras ut även från källare i två plan.

6.27.4 Remissinstansernas synpunkter

Flera remissinstanser framhåller att förslaget är väl avvägt utifrån riskerna som hanteras, men påtalar att energilager med en kapacitet på mer än 20 kWh alltid bör förses med brandgasventilation, oavsett storlek på brandcellen. Några remissinstanser menar att skrivningen om krav på genomströmning skapar tolkningsproblem. Vidare framhåller flera remissinstanser att kravet på minsta storlek på öppningar är orimligt, framför allt i små utrymmen.

6.27.5 Boverkets bedömning

Boverket delar remissinstansernas synpunkter och bedömer att det finns anledning att justera förslaget, så att även energilager i utrymmen mindre än 10 m^2

omfattas av kravet på brandgasventilation. Boverket finner det också problematiskt att reglera minsta storlek på enskilda öppningar och kravet tas därför bort. Det blir därmed upp till projektören att utforma öppningar med sådan storlek att god genomströmning uppnås. Boverket finner också skäl till att omformulera kravet på brandgasventilation för förråd på ett sätt som i större utsträckning motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Utöver det finner Boverket inga skäl till att omformulera förslaget.

6.28 Brandgasventilation av tillträdesvägar och utrymningspassager

Författningsförslaget innebär vissa justeringar jämfört med BBR avseende reglerna om brandgasventilation i trapphus som utgör tillträdesväg.

6.28.1 Krav i BBR

Krav på brandgasventilation av trapphus ställs i avsnitt 5:732 BBR och omfattar då trapphus som kan antas användas som tillträdesväg i byggnader i klass Br1. Kraven i 5:732 omfattar även andra utrymmen, vilka beskrivs i avsnitt 6.27.

6.28.2 Författningsförslaget

Föreskriften ställer krav på att ventilering av brandgaser ska vara möjligt i trapphus som utgör tillträdesväg eller utrymningsväg i byggnader i byggnadsklass 1 genom antingen öppningar, till exempel fönster, på vartannat våningsplan och det översta planet, eller genom brandgasventilation i trapphusets topp. Brandgasventilation i form av lucka kan till exempel utformas enligt SS-EN 12101-2. Luckan ska då ha en geometrisk area på minst 1 m^2. Mekanisk brandgasventilation med fläkt anges inte som alternativ i föreskriften, utan sådan utformning kräver analytisk dimensionering.

Syftet är att underlätta invändig räddningsinsats, att räddningspersonalen effektivt ska kunna få ut brandgaser då dessa har kommit ut i trapphus samt att minska riskerna för brandgasspridning till övriga delar av en byggnad vid en räddningsinsats då brandutrymmet måste sättas i öppen förbindelse med trapphus.

Motivet till att öppningsbara fönster inte accepteras som brandgasventilation i tillträdesvägar försedda med räddningshiss är att räddningstjänsten då inte kan förutsättas nyttja trappan och öppna fönster allt eftersom de förflyttar sig i trapphuset.

6.28.3 Konsekvenser

I BBR ställs enbart krav på att trapphus som kan antas användas som tillträdesväg för räddningspersonal ska förses med brandgasventilation. I författningsförslaget ställs kravet i alla trapphus, eftersom möjlighet till brandgasventilation av trapphus bedöms innebära en stor nytta för räddningspersonalen till en låg kostnad. I praktiken är det också rimligt att räddningspersonalen kan använda andra trapphus vid en insats, oavsett om de per definition vid projektering och utförande av byggnaden har varit att betrakta som tillträdesvägar eller inte. Detta överensstämmer även med hur svenska byggregler varit formulerade i BBR innan år 2012.

Vidare anges i BBR enbart lucka om högst 1 m^2 som alternativ i byggnader upp till och med 8 våningsplan. En motsvarande begränsning finns inte i författningsförslaget. Därmed skapas en verifierbar nivå för alla byggnader i byggnadsklass 1. Enligt Boverkets kännedom har tillämpningen av kravet varierat. I vissa fall har brandgasventilation i byggnader med fler än 8 plan utformats större än 1 m^2, och i vissa fall utformats mindre än 1 m^2. Någon praxis för storleken på brandgaslucka i byggnader högre än 8 våningsplan har därmed inte kunnat identifieras. Boverket bedömer att den föreslagna föreskriften skapar de byggnadstekniska förutsättningarna som krävs för att räddningstjänsten ska kunna genomföra en insats även i byggnader med fler än 8 plan.

Att mekanisk fläkt inte anges i föreskriften bedöms inte innebära någon skillnad i praktiken jämfört med tillämpningen av BBR. Eftersom verifierbar nivå saknas för mekanisk fläkt i BBR är ändå analys och särskild dimensionering nödvändig i praktiken.

6.28.4 Remissinstansernas synpunkter

Några remissinstanser anser att konsekvensutredningen är otillräcklig avseende storlek på öppning för brandgasventilation i byggnader med fler än åtta plan och att förslaget kan försvåra en räddningsinsats. Vidare anser några remissinstanser att Boverket bör överväga att införa ett preciserat krav som anger krav på mekanisk brandgasventilation, där sådan tillämpas i stället för öppning.

6.28.5 Boverkets bedömning

Boverket anser att bestämmelsen medför en verifierbar nivå för samtliga byggnader upp till 20 plan som saknas i BBR och finner ingen anledning att justera förslaget avseende storlek på öppning. Vidare anser Boverket att brandgasventilation genom mekanisk ventilation lämpar sig bättre för analytisk dimensionering än som preciserat krav och Boverket finner därmed ingen anledning att justera förslaget.

7 Ikraftträdande och informationsinsatser

Detta avsnitt beskriver bland annat ikraftträdande och informationsinsatser, som särskilt regleras i 7 § 4 förordningen om konsekvensutredningar.

7.1 Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

Den nya författningen föreslås träda i kraft den 1 juli 2025. Samtidigt kommer motsvarande bestämmelser i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE att upphävas.

Den nya författningens övergångsbestämmelser hänvisar till övergångsbestämmelser i de författningar som upphäver de äldre bestämmelserna.

Upphävandet av avsnitt 5 i BBR sker genom en ändring av BBR. BBRAD och BBRBE upphävs separat i varsin författning medan upphävandet av EKS sker genom den nya grundförfattningen Boverkets föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.

En övergångstid om ett år föreslås, alltså till den 1 juli 2026. Under denna övergångstid kommer det att vara möjligt för byggherrar att välja om de ska tillämpa de nya bestämmelserna eller om de ska tillämpa de gamla upphävda bestämmelserna i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE.

Väljer man att tillämpa de nya reglerna måste man tillämpa samtliga de nya författningar som ersätter de äldre reglerna. Alternativet är att tillämpa samtliga äldre regler. Man får alltså inte välja att tillämpa delar av de äldre reglerna tillsammans med delar av de nya reglerna.

Hur länge dessa övergångsbestämmelser ska få tillämpas är, om åtgärden kräver lov eller anmälan, kopplat till när ansökan respektive anmälan görs. För lovpliktiga åtgärder gäller att de gamla bestämmelserna i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE ska få tillämpas om ansökan om bygglov görs före den 1 juli 2026. För anmälningspliktiga åtgärder ska BBR, EKS, BBRAD och BBRBE få tillämpas om anmälan görs före den 1 juli 2026. För åtgärder som inte kräver vare sig bygglov eller anmälan ska BBR, EKS, BBRAD och BBRBE få tillämpas om arbetena påbörjas före den 1 juli 2026.

Ikraftträdandedatum och övergångstid motiveras av att byggherrarna och kommunerna ska få god tid på sig för att ställa om arbetet till de nya förhållandena.

Genom övergångsbestämmelserna i den författning som upphäver de äldre bestämmelserna i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE tydliggörs också vad som gäller om beslut att ge bygglov meddelats före ikraftträdandet 1 juli 2025, men arbetena utförs och beslut om start- och slutbesked meddelas efter ikraftträdandet. I ett sådant fall ska äldre regler, det vill säga regler i såväl BBR som EKS, tillämpas på arbetena som omfattas av bygglovet.

7.2 Informationsinsatser

För att föreskrifterna ska få avsedd effekt vid ikraftträdandet, bör informationsinsatser riktas mot byggreglernas tillämpare. Detta kan ske genom Boverkets ordinarie kanaler – såsom PBL kunskapsbanken och vägledningar – men även genom mer målgruppsanpassade utbildningar och seminarier.

8 Konsekvenser

Detta avsnitt innehåller en konsekvensanalys av författningsförslaget för säkerhet i händelse av brand i byggnader. Författningsförslaget påverkar de flesta aktörer i samhällsbyggnadssektorn som kommer i kontakt med byggregler, bland annat byggherrar, projekteringsföretag, byggentreprenörer, installationsföretag, byggprodukttillverkare, byggnadsägare, boende och användare av byggnader samt kommuner, länsstyrelser, domstolar och Boverket.

Avsnittet inleds med en redogörelse för konsekvenserna utifrån syftet och målet med författningsförslaget. Därefter följer en redogörelse av de konsekvenser som ska beaktas enligt 7–9 §§ konsekvensutredningsförordningen. Boverket beskriver även konsekvenser för andra aktörer som berörs av författningsförslaget samt effekter för de samhällsmål som Boverket enligt instruktionen särskilt ska beakta.[32]

8.1 Övergripande konsekvenser

Målet för Boverkets regelarbete är att författningsförslaget ska ha en tydlig struktur där krav ställs på funktion. Författningsförslaget formuleras som teknik- och materialneutrala verifierbara funktionskrav där delar av det som i dag återfinns som allmänna råd i stället kommer finnas i föreskrift. Författningsförslaget ger bättre förutsättningar för en likvärdig tillämpning eftersom det tydligare framgår vilka krav som ska uppfyllas, snarare än hur man ska eller bör göra.

När föreskrifterna uttrycks som funktionskrav med tillhörande preciserade krav, är det tydligt att byggherrar får frihet att antingen tillämpa de preciserade kraven för att verifiera att funktionskraven är uppfyllda eller utforma byggnaden med egna lösningar som genom analytisk dimensionering verifieras uppfylla funktionskraven. Dessa principer är en vidareutveckling av motsvarande principer som kan tillämpas i avsnitt 5 BBR. Författningsförslaget möjliggör dock en ännu större flexibilitet än vad som tidigare var möjligt.

Det underlättar både för dem som vill ha en förutsägbarhet i byggprocessen och för dem som vill tillämpa och introducera nya lösningar som anpassas och optimeras utifrån förutsättningarna i den enskilda byggnaden. Därigenom främjas kostnadseffektiva lösningar och nytänkande som på längre sikt kan bidra till att förbättra produktiviteten och pressa byggkostnaderna.

---

[32] Förordning (2024:183) om konsekvensutredningar samt förordning (2022:208) med instruktion för Boverket.

Författningsförslaget kommer inte medföra att alla företag blir mer innovativa, men det kommer finnas goda förutsättningar för dem som vill utvecklas i den riktningen. Byggherrar som önskar frångå de preciserade kraven kan i vissa fall behöva stärka och utveckla sin kompetens på dessa områden, även om det i vissa delar är samma principer som redan nu kan tillämpas.

Boverket bedömer att författningsförslaget kommer att få begränsade direkta konsekvenser för tillämpningen jämfört med hur de gällande allmänna råden tillämpas i dag. Författningsförslaget utgår från en i huvudsak oförändrad kravnivå.

Direkta kostnadsmässiga konsekvenser för berörda aktörer uppstår framför allt till följd av tid för inlärning och anpassning av arbetssätt. Vissa ändringar i författningsförslaget bedöms dock kunna medföra ökade produktionskostnader i vissa situationer. Dessa ändringar är:

- Bärande och avskiljande konstruktioner i byggnader med brännbar stomme, se Bilaga 4.
- Krav på boendesprinklersystem i trygghetsboenden, se Bilaga 5.

Författningsförslaget bedöms leda till minskade produktionskostnader i viss utsträckning i byggnader från 17 upp till och med 20 plan eftersom dessa byggnader nu omfattas av författningens preciserade krav, se Bilaga 3.

Boverket bedömer att författningsförslaget kommer få begränsade direkta konsekvenser för människors hälsa. Författningsförslaget reglerar i grunden samma aspekter på brandsäkerhet som BBR. Vissa ändringar i författningen bedöms dock medföra en ökad säkerhetsnivå i händelse av brand. Dessa ändringar är:

- Bärande och avskiljande konstruktioner i byggnader med brännbar stomme, se Bilaga 4.
- Krav på boendesprinklersystem i trygghetsboenden, se Bilaga 5.

8.1.1 Renodlade regler underlättar förståelsen

Målsättningen för författningsförslaget är att göra föreskrifterna tydligare. Föreskrifterna ska formuleras som teknik-, metod- och materialneutrala funktionskrav som är möjliga att verifiera.

Föreskrifterna har genomgående omarbetats för att bli mer logiska där kravet på byggnaden får en tydligare koppling till risken som avses att regleras. Konsekvensen blir att det blir lättare att förstå syftet med varje specifik föreskrift. Detta underlättar både vid tillämpningen av de preciserade kraven och då byggherren väljer att tillämpa analytisk dimensionering för att verifiera

funktionskrav. Är syftet med en regel tydligt, är det lättare för byggherren att visa på att även andra lösningar uppfyller det syfte och hanterar den risk som föreskriften avser reglera.

Föreskrifterna har också omarbetats för att bli mer heltäckande och formulerats på ett sådant sätt att luckor mellan olika regleringar i största möjliga mån undviks. Detta underlättar tillämpningen genom att det blir tydligare vad som gäller.

Dessa omarbetningar har utgått ifrån motsvarande krav i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE. För att reglerna ska bli mer logiska och heltäckande har många formuleringar generaliserats, där motsvarande krav i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE kan vara specifika för en viss situation. De mer generella formuleringarna kan upplevas som otydliga i vissa avseenden. För att göra föreskrifterna tydligare har omfattande författningskommentarer arbetats fram som stöd för tillämpningen.

8.1.2 Minskad detaljering ger en ökad flexibilitet

Utgångspunkten i bestämmelserna om säkerhet i händelse av brand är de funktionskrav som ska uppfyllas. Funktionskraven är formulerade i generella termer, utan att förutsätta en viss utformning av en byggnad, eller en viss lösning. Motsvarande krav i BBR och EKS är formulerade på föreskriftsnivå, men är där i flera delar formulerade som detaljerade krav. De generella formuleringarna i författningsförslaget skapar ett stort utrymme för innovation och objektsspecifika lösningar vilket ger en stor flexibilitet i byggandet. Samtidigt skapar de preciserade kraven en möjlighet till förutsägbarhet i byggprocessen för den byggherre som önskar.

8.1.3 Författningen blir mindre omfattande

När de allmänna råden tas bort minskar den totala omfattningen av skrifter som tillämpare behöver ta del av. Färre regler gör att regelverket blir mer överskådligt. Vissa uppgifter från allmänna råd och standarder kommer i vissa fall att användas i författningsförslaget för att öka förståelsen och göra kravet verifierbart, vilket kan innebära att enskilda föreskrifter i några fall blir mer omfattande än BBR.

Författningsförslaget har fått en struktur där funktionskrav knyts till preciserade krav som definierar säkerhetsnivån, men som är möjliga att avvika ifrån. På detta sätt skapas ett renodlat funktionsbaserat regelverk som ger en tydlig säkerhetsnivå samtidigt som möjligheten till innovativa objektsspecifika lösningar inte hämmas.

I samband med omarbetningen minskas också antalet hänvisningar till standarder i stor utsträckning. Reglerna för säkerhet i händelse av brand i BBR och

EKS hänvisar till ett nittiotal standarder och branschdokument. Genom författningsförslaget sker nu hänvisning endast till tolv standarder och branschdokument.

Genom att inte hänvisa till ett stort antal standarder och andra dokument reduceras i stor omfattning regelmassan som knyter an till reglerna. Genom de omarbetningar och förenklingar som författningsförslaget innebär minskar också omfattningen på reglerna betydligt i jämförelse med innehållet i BBR, EKS (bärförmåga vid brand), BBRAD och BBRBE.

Se korsreferenslista i Bilaga 7 för en summering av hur författningsförslaget förhåller sig till BBR, EKS, BBRAD och BBRBE.

8.1.4 Kunskap och vägledning behöver ges på andra sätt

De allmänna råden har haft en kunskapsöverförande funktion på så sätt att projektörer och byggherrar har fått ta del av historiska erfarenheter från felaktiga utföranden, för att förebygga byggfel. Syftet med de allmänna råden har inte bara varit att skapa förståelse för var kravnivån bör ligga utan också för att förstå ambitionsnivån. Detta sammantaget har gjort det möjligt att jämföra och värdera andra tänkbara lösningar mot varandra. Denna funktion finns inte fullt ut i det nya författningsförslaget. De preciserade kraven i författningsförslaget syftar till att ange den säkerhetsnivå som eftersträvas och fyller därför i det avseendet de allmänna rådens funktion. Samhällsbyggnadssektorn behöver därför tillgodogöra sig kunskapen på annat sätt.

Handböcker, standarder, branschstandarder och branschöverenskommelser kommer att få en viktig roll vid tolkning av byggreglerna. Mycket av detta utvecklingsarbete och förvaltningen av befintlig kunskap förväntas kunna ske via till exempel branschorganisationer. Boverkets bedömning är att behovet av vägledning kommer att öka inledningsvis. Boverket kommer därför tillhandhålla vägledning om författningen.

8.2 Företag

Konsekvensutredningen ska bland annat innehålla en analys av hur författningsförslaget påverkar företag.[33]

Författningsförslaget kan beröra alla företag i samhällsbyggnadssektorn som är eller kan bli tillämpare av byggregler.

Olika branscher och företag har olika förutsättningar för att tolka krav, ta fram lösningar som uppfyller dessa och för att ta fram verifieringsmetoder. I detta

[33] 7 § förordning (2024:183) om konsekvensutredningar.

avsnitt beskrivs hur olika kategorier av företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt kan påverkas.

8.2.1 Byggherrar

Byggherrar är ansvariga för att en byggnad uppfyller byggreglernas krav. En byggherre kan vara en juridisk eller fysisk person, till exempel ett företag, en kommun, en bostadsrättsförening eller en privatperson. Konsekvensbeskrivningen i detta avsnitt har företag som utgångspunkt men konsekvenserna kan generaliseras till alla aktörer som uppför en ny byggnad, eller gör en åtgärd i en befintlig byggnad. Konsekvensernas betydelse kan dock variera beroende på organisationens storlek och professionalitet samt ett enskilt projekts förutsättningar.

Under åren 2021–2023 har byggherrar i genomsnitt genomfört cirka 11 200 byggprojekt där nya byggnader uppförts.[34] Tabell 5 ger en översikt av den totala populationen företag som kan verka som byggherre och beställare.

Tabell 5. Antal företag som kan verka som byggherre och beställare efter storleksintervall.

Företagsstorlek (antal anställda)	Antal företag*	Fördelning %
0	76 017	90,1
1–4	6 504	7,7
5–9	849	1,0
10–19	429	0,5
20–49	314	0,4
50–99	134	0,2
100–199	66	0,1
200–499	41	0,0
500+	6	0,0
Totalsumma	84 360	100

* SCB SNI 2007. 68.100 handel med egna fastigheter, 68.201 fastighetsbolag, bostäder, 68.202 fastighetsbolag, industrilokaler, 68.203 fastighetsbolag, andra lokaler, 68.209 övriga fastighetsbolag, 68.320 fastighetsförvaltare på uppdrag.[35]

Byggherrens ansvar betonas

Författningsförslaget medför ingen förändring av byggherrens ansvar men rollfördelningen mellan byggherren och byggnadsnämnden tydliggörs när byggherrens ansvar för sin byggnad betonas.

[34] SCB, Statistikdatabasen, Bygglov för nybyggnad efter region, hustyp, tabellinnehåll och kvartal. Hämtad 2024-04-22. Uppgifterna för bostadshus innefattar såväl flerbostadshus som småhus, dock inte fritidshus.
[35] SCB, Statistikdatabasen, Företagsdatabasen (FDB), Företag efter näringsgren SNI2007 och storleksklass. Hämtad 2023-02-20.

Författningsförslagets **Övergripande bestämmelser** tydliggör att byggherren har ansvaret för att en åtgärd uppfyller samtliga krav i författningen.

Verksamhetspåverkan och produktionskostnad

Författningsförslaget tydliggör att byggherrar ska ges utrymme att föreslå andra lösningar än de som presenterats i BBR:s allmänna råd. Genom att förslaget tydligt anger vad som krävs av byggherren då ett eller flera preciserade krav inte tillämpas, ökar möjligheten för byggherrar att använda andra fackmässiga metoder och lösningar än de som förekommer i de standarder som har angivits i BBR.

Omfattningen av en eventuell efterfrågeförändring avseende lösningar – och därmed kostnadsförändring – är inte möjlig att kvantifiera eftersom det inte går att förutsäga byggherrarnas framtida beställarbeteende. På kort sikt är dock bedömningen att skillnaden i efterfrågeförändring på alternativa lösningar inte blir särskilt omfattande eftersom regelförändringarna i huvudsak är att bestämmelser i allmänna råd, till exempel måttangivelser, antingen tas bort eller blir föreskrift. Det vill säga, förändringarna i sak är små. Uppskattningsvis blir det på kort sikt därför bara marginell kostnadspåverkan för produktion av byggnader som effekt av förslaget.

På lång sikt är en kvalitativ bedömning att en successiv efterfrågeförändring kommer att ske som följd av att reglerna öppnar för fler innovativa utformningar. Författningsförslaget kan därför indirekt bidra till mer innovation och nya lösningar vilket i sin tur kan sänka produktionskostnaderna och öka kostnadseffektiviteten. Eftersom sådana effekter beror på osäkra – och frivilliga – beteendeförändringar i framtiden är de inte möjliga att beräkna.

Reglerna i förslaget har formulerats som renodlade funktionskrav med tillhörande preciserade krav. Detta bedöms skapa större möjligheter att utforma byggnadsspecifika lösningar som uppfyller funktionskraven, eftersom de preciserade kraven är nivåsättande för säkerhetsnivån. Den byggherre som vill kan som följd av strukturen välja utformningar som bättre passar den enskilda byggherren, i stället för att styras av bindande krav i föreskrift. Ekonomiskt innebär det mer effektiv resursanvändning i företagen och i förlängningen möjlighet till mer ändamålsenliga och därmed mer kostnadseffektiva lösningar för säkerhet vilket även kan gynna byggherrarnas kunder och hyresgäster.

Ny teknik

Författningsförslaget innehåller ett nytt krav på att energilagring med batterier med en kapacitet över 20 kWh ska placeras i egen brandcell. Boverket bedömer att energilagring med batterier av den storleken främst förekommer i flerbostadshus, kontorsbyggnader och motsvarande större byggnader. Boverket

bedömer att småhus normalt inte kommer träffas av kravet eftersom storleken på energilager för småhus vanligen har lägre kapacitet än 20 kWh.

Eftersom de byggnader som normalt träffas av kravet av andra anledningar ändå i de allra flesta fall är nödvändiga att brandcellsindela bedömer Boverket att de kostnadsmässiga konsekvenserna av föreskriften är begränsade. Närmare resonemang om de kostnadsmässiga konsekvenserna redogörs för i Bilaga 1.

Höga byggnader

Författningsförslaget innebär att gränsen för motsvarande byggnadsklass Br0 är 20 våningsplan, i stället för 16 våningsplan som i BBR, se Bilaga 3. Vid projektering av byggnader i intervallet 17–20 kan alltså tidsåtgången bli mindre eftersom dessa byggnader per automatik inte innebär att analytisk dimensionering måste tillämpas. Kostnadsminskningen för en enskild projektering av en byggnad i intervallet 17–20 våningsplan uppskattas som följd av detta till är 40–80 tusen kronor. Kostnadsminskningen är väldigt liten i förhållande till den produktionskostnad som en byggherre möter vid produktion av ett 17-våningshus. Boverket har dessvärre inte kunnat estimera antalet byggnader i det ovan nämnda intervallet som produceras varje år, men det kan antas var ett fåtal.

Vidare kan en kostnadsminskning förväntas avseende reservkraft för räddningshissar i byggnader upp till och med cirka 16 våningsplan. Installationskostnaden för reservelverk eller UPS med batterier för räddningshiss uppskattas vara minst i storleksordningen 150 tusen kronor.

Flervåningsbyggnader med brännbar stomme

Författningsförslaget innebär en kravhöjning för byggnader med fler än fyra våningsplan med brännbar stomme med hög permanent brandbelastning. Kostnadskonsekvenser och konsekvenser för företag har redovisats i Bilaga 4.

Verksamhetsklass 3C

Införandet av verksamhetsklass 3C medför krav på boendesprinklersystem i vissa trygghetsboenden. Detta krav innebär en fördyring av produktionen. Förändringen i produktionskostnad har beräknats med hjälp av att göra flera antaganden om de producerade byggnaderna. Se Bilaga 5 för närmare beskrivning av dessa antaganden och beräkningarna. Kostnaden beräknas bli mellan 300–350 kr/m^2 (BRA) om inte extra tank och pump krävs och 400–450 kr/m^2 om dessa installationer krävs. För det tänkta typhuset blir därmed den totala investeringskostnaden runt 500–650 kr/m^2 beroende på vilken utrustning som behövs. Om flera liknande hus projekteras kan dock kostnaderna minskas då projektering, beräkningar och handlingar inte behöver göras om i alla delar. Den totala årliga kostnaden som drabbar kollektivet byggherrar som följd av detta uppskattas vara mellan 4–6,6 miljoner kronor.

Administrativa kostnader

Enligt 1 kap. författningsförslaget ska byggherren dokumentera sin projektering och sina egenkontroller, om det inte är obehövligt. Motsvarande bestämmelser i BBR preciseras i ett allmänt råd. Kravet gäller för alla tekniska egenskapskrav. Principiellt kan detta betraktas som en kravskärpning som kan leda till högre kostnader för dokumentation.

Enligt Boverkets bedömning tillämpas det allmänna rådet i hög utsträckning när det gäller uppförande av ny byggnad och större ändringar, till exempel ombyggnad. Det är svårt att vidta lov- eller anmälningspliktiga åtgärder utan dokumentation om att kraven uppfylls på något sätt, så generellt bedömer Boverket att författningsförslaget innebär små höjningar av dokumentationskostnaderna. Kunskapsnivån höjs med preciserade krav och uppmärksammar byggnadsnämnderna på att dokumentation ska lämnas in.

I de få fall det kan bli kostnadsökningar gäller det främst de företag som i dag inte dokumenterar sin projektering och resultatet av de genomförda kontrollerna. Det har inte varit möjligt att beräkna dokumentationskostnaden, bland annat för att komplexiteten i byggprojekt är mycket varierande och att kostnaden påverkas av alla egenskapskrav, inte bara säkerhet i händelse av brand.

Boverket bedömer att både byggherrar och byggnadsnämnder redan idag tillämpar principen att dokumentation inte behöver upprättas ifall det är obehövligt. De ekonomiska konsekvenserna bedöms därför bli små.

Tidsåtgång för regeltillämpning

Författningsförslaget innehåller färre bestämmelser än BBR och innebär i många delar en förenkling som på sikt kan bli tidsbesparande.

På kort sikt kan det ta längre tid att arbeta med en ny regelstruktur, jämfört med den gamla som är väl inarbetad.

På längre sikt finns det möjlighet till tidsvinster eftersom författningsförslaget bland annat kommer innebära att överblickbarheten ökar när onödiga regler upphävs och textmängden minskar, där de allmänna råden höjs till föreskrift tydliggörs kravnivån, tillgången till författningskommentarer kommer tillsammans med vägledning hjälpa tillämparen att snabbare förstå innehållet och tillämpa föreskrifterna, tydligare krav på dokumentation och projektering kommer bidra till kortare handläggningstider hos byggnadsnämnderna samt öka förutsättningarna för effektiv drift och underhåll.

Boverket kommer att utveckla vägledningstexter till föreskrifterna. Syftet är primärt att främja kvalitet och regelefterlevnad, men med vägledningen bör det även gå fortare och bli effektivare att använda och tolka föreskrifterna.

Det har inte varit möjligt att beräkna tidsåtgång för tillämpning av regler i faktiska tal, varken för nollalternativet – det vill säga dagens regler – eller för författningsförslaget. Skälet är att det inte går att isolera faktorn reglerna om säkerhet i händelse av brands påverkan på tidsåtgång från andra faktorer som påverkar tidsåtgång, till exempel tillämpning av andra tekniska egenskapskrav. Tidsåtgången påverkas även av en byggnads komplexitet och kompetensen hos den som projekterar. En kvalitativ bedömning är att det sannolikt är stor variation eftersom en byggherre kan vara allt från en privatperson som använder reglerna för första gången till en stor fastighetsutvecklare med egna eller upphandlade experter. Det är även stor skillnad i tidsåtgång beroende på om det är en mindre byggåtgärd som bara träffas av några tekniska egenskapskrav jämfört med ett större projekt som träffas av alla utformningskrav och tekniska egenskapskrav.

Kompetensutveckling

Byggherrar kommer att behöva kompetensutveckling i hur de nya författningsförslagen fungerar, inte enbart för föreskrifterna om säkerhet i händelse av brand. Kostnaden för kompetensutveckling kan inte beräknas på grund av att byggherrar är en heterogen grupp med olika behov. Ett räkneexempel presenteras dock nedan som bygger på att det behövs åtminstone en halv dags utbildning per anställd för de som jobbar med regeltillämpning.[36]

Den som vill arbeta på samma sätt som med BBR kommer att kunna göra det även med det nya författningsförslaget eftersom det är möjligt att tillämpa de preciserade kraven eller att tillämpa funktionsbaserade utformningar som verifierats genom analytisk dimensionering.

Utöver formell kompetensutveckling blir det en period av successiv inlärning av de nya reglerna vilket under en begränsad period kan innebära produktivitetsförluster. Effekten kan inte beräkna eftersom den förklaras av flera okända faktorer. Boverket bedömer dock att den sammanlagda kostnaden för kompetensutveckling och inlärning för kollektivet byggherrar inte leder till några negativa nettokonsekvenser eftersom förslaget på sikt skapar möjligheter för företag att höja sin produktivitet på ett sätt som försvåras av nuvarande författningsmodell.

[36] En årsarbetstid är ungefär 1900 timmar och en halv dags utbildning antyder att kostnaden per företag i relativa tal inte blir betungande. Kostnaden för arbetsgivaren kan dock vara högre än den faktiska lönekostnaden eftersom produktionsvärdet av en arbetstimme i normalfallet är högre än lönekostnaden. Om en anställd arkitekt som exempel kostar 500 kronor per timme för total lönekostnad men företaget kan fakturera 1 100 kronor per arbetstimme, så är företagets alternativkostnad, det vill säga utebliven intäkt, för en halv dags utbildning 4 400 kronor att jämföra med lönekostnaden på 2 000 kronor.

Konsekvenser för små och medelstora företag

Byggherreföretag är i hög utsträckning små företag vilket framgår av Tabell 5 ovan. Tabellen visar en översikt av storleken på företag som utvecklar byggprojekt och förvaltar fastigheter.

Författningsförslaget innebär tydligare och i formell mening ökade krav på att dokumentera byggprocessen och en något större administrativ pålaga för byggherrar. I små företag är det i större utsträckning samma person som ansvarar för att sköta såväl administration som till exempel försäljning eller andra arbetsuppgifter med högre förädlingsvärde. Därför blir alternativkostnaden, för extra administrativa kostnader, relativt betraktat, större för små byggherrar.

Små byggherrar behöver i högre utsträckning förlita sig på extern kompetens – i såväl projekteringsskedet som utförandeskedet – för att genomföra och dokumentera kontroller. Boverket bedömer att den nya författningen kan medföra att fler arbetsuppgifter under projekteringen kommer behöva göras av en expert. Små företag kommer därför i högre grad än tidigare att behöva köpa in expertkompetens av exempelvis arkitekter och brandkonsulter. Detta medför i någon mån ökade kostnader för kollektivet små företag.

Privatpersoner som byggherrar

Många byggnader, framför allt småhus, uppförs av privatpersoner för egen räkning och eget bruk. I genomsnitt har cirka 3 700 styckebyggda småhus per år uppförts 2021–2023, beräknat utifrån antalet sökta bygglov.[37]

Privatpersoner har samma ansvar som övriga byggherrar när det gäller att uppfylla byggreglerna. Privatpersoner saknar ofta professionell kompetens och många behöver anlita professionella projektörer när de behöver projektera. Boverket bedömer att minskningen av detaljerade regler riskerar att få större konsekvenser för privatpersoner som byggherrar i jämförelse med professionella aktörer.

Bostadsrättsföreningar som byggherrar

Det finns cirka 23 000 bostadsrättsföreningar i Sverige. Konsekvenserna av författningsförslaget som beskrivs för byggherrar gäller även för bostadsrättsföreningar som byggherre.

Kommunen och regionen som byggherre

Konsekvenserna av författningsförslaget som beskrivs för byggherrar gäller även för kommunen och regionen som byggherre. I några fall kan

[37] Trä- och Möbelföretagen. Småhus, statistik. https://www.tmf.se/bransch-naringspolitik/branschutveckling/statistik/trahus/smahus/ Hämtad 2024-04-22.

konsekvenserna dock bli något mer begränsade då regionerna är befriade från vissa krav kopplade till lov- eller anmälningspliktiga åtgärder.

Staten som byggherre

Konsekvenserna av författningsförslaget som beskrivs för byggherrar gäller även för staten som byggherre. I några fall kan konsekvenserna dock bli något mer begränsade då staten är befriad från vissa krav kopplade till lov- eller anmälningspliktiga åtgärder.

8.2.2 Byggentreprenörer och installatörer

Kostnadsförändringar som kan uppstå påverkar i huvudsak byggherren. Konsekvenserna för byggentreprenörer och installatörer påverkas av byggherrarnas beteende när de nya föreskrifterna träder i kraft.

Tabell 6 nedan visar storleksfördelningen bland de företag som är verksamma inom byggentreprenad och installation.

Tabell 6. Antal företag som kan verka som byggentreprenörer eller installatörer efter storleksintervall.

Företagsstorlek (antal anställda)	Antal företag: entreprenörer och installatörer*	Fördelning %
0	49 662	59,1
1–4	23 620	28,1
5–9	5 550	6,6
10–19	3 082	3,7
20–49	1 680	2,0
50–99	341	0,4
100–199	97	0,1
200–499	43	0,1
500+	21	0,0
Totalsumma	84 096	100

*Uppgifter för 2022 SNI2007 avser 41.200 entreprenörer för bostadshus och andra byggnader, 43.210 elinstallationsfirmor, 43.221 rörfirmor, 43.222 ventilationsfirmor, 43.229 övriga vvs-firmor, 43.290 andra bygginstallationsfirmor, 43.320 firmor för byggnadssnickeriarbeten, 43.390 andra firmor för slutbehandling av byggnader, 43.911 byggnadsplåtslagerier, 43.912 andra entreprenörer för takarbeten, 43.999 diverse övriga specialiserade bygg- och anläggningsentreprenörer.

Det är vanligt att totalentreprenad tillämpas som entreprenadform i byggprojekt. Vid en totalentreprenad har entreprenören ansvar för att det som projekteras och utförs har den funktion som byggherren (ofta tillika beställare) och entreprenören har avtalat om. Vid totalentreprenader kan författningsförslaget därmed få konsekvenser för totalentreprenörens kostnader i fråga om val av metod, teknik, material, arbetsformer samt tidsåtgång.

I fråga om utförandeentreprenader torde det inte bli fråga om några stora skillnader för entreprenören eftersom byggherren – ofta tillika beställare – redan projekterat och tagit fram den lösning som entreprenören sedan offererar och utför.

Administrativa kostnader

I den mån byggentreprenörer får fler administrativa uppgifter är det fråga om att byggherren överlåter dem via avtal, till exempel att dokumentera kontroller. De administrativa kostnaderna kommer, precis som är fallet med BBR, att belasta byggherrarna.

Kompetensutveckling

Byggentreprenörer, i de fall de uppdras av beställaren att föreslå, utforma eller projektera nya metoder och lösningar, behöver använda arbetstid åt att sätta sig in i föreskrifterna och lära sig att tillämpa dem. Mer kompetensutveckling kan behövas om byggherrar efterfrågar nya metoder och lösningar, vilket är en indirekt konsekvens av författningsförslaget.

Konsekvenser för små och medelstora företag

Tabell 6 visar storleksfördelningen bland de företag som är verksamma inom byggentreprenad och installation.

Konsekvenserna för små och medelstora byggentreprenörer och installatörer bör bli begränsade jämfört med större företag. Små företag har dock sämre möjligheter att erbjuda kompetensutveckling, eftersom utbildningstid innebär ett intäktsbortfall som har större relativ betydelse för små företag.

8.2.3 Projektörer och kontrollansvariga

Tabell 7 nedan visar storleken på de företag som är verksamma inom byggprojektering, det vill säga utvecklare av byggprojekt, arkitekter och tekniska konsulter.

Tabell 7. Antal företag som kan verka som projektör efter storleksintervall.

Företagsstorlek (antal anställda)	Utvecklare av byggprojekt	Fördelning %	Arkitektkontor	Fördelning %	Andra projektörer*	Fördelning %
0	666	79	2 995	70	14 627	63
1–4	138	16	973	23	7 136	31
5–9	19	2	138	3	715	3
10–19	15	2	91	2	470	2
20–49	4	0	62	1	275	1
50–99	1	0	15	0	65	0
100–199	2	0	6	0	27	0
200–499	1	0	2	0	20	0

Företagsstorlek (antal anställda)	Utvecklare av byggprojekt	Fördelning %	Arkitektkontor	Fördelning %	Andra projektörer*	Fördelning %
500+	0	0	1	0	13	0
Totalsumma	846	100	4 283	100	23 348	100

* 71.121 tekniska konsultbyråer inom bygg- och anläggningsteknik, 71.124 tekniska konsultbyråer inom energi-, miljö- och vvs-teknik, 71.129 övriga tekniska konsultbyråer, 71.200 tekniska provnings- och analysföretag.[38]

Författningsförslaget leder till högre krav på kompetens och ett tydligare ansvar för byggherrar. Förslaget har ett tydligt krav på byggherren att endast tillämpa fackmässiga metoder vid projektering. Det kan leda till ett ökat behov och därmed ökad efterfrågan på extern expertkompetens avseende byggnaders utformning med hänsyn till säkerhet i händelse av brand.

På längre sikt kommer de kontrollansvarigas arbetsmetoder att behöva anpassas till de nya förutsättningarna, givet att byggherren önskar avvika från nuvarande lösningar. De kontrollansvarigas arbetsmetoder kan påverkas både av sättet att ställa krav på säkerhet i händelse av brand vid uppförande av ny byggnad och av förtydligandet av kraven under byggprocessen. Med de föreslagna föreskrifterna kan och bör den kontrollansvarige – i sitt arbete att bistå byggherren med att utforma kontrollplanen – anpassa hur och när kontroller genomförs samt hur kontroller bäst anpassas efter valda lösningar och utformningar.

Administrativa kostnader

Boverkets bedömning är att professionella aktörer redan i dag dokumenterar på ett sådant strukturerat sätt att författningsförslaget inte förväntas medföra några ökade administrativa kostnader.

Kompetensutveckling

Projektörer och kontrollansvariga behöver sätta sig in i och lära sig att tillämpa de nya föreskrifterna. De kan också behöva kompetensutveckling om byggherrar efterfrågar nya metoder och lösningar. Se avsnitt 8.2.1 för en närmare beskrivning av behovet av kompetensutveckling.

Kontrollansvariga behöver gå utbildningar för att kunna certifiera sig. Kontrollansvariga som redan är certifierade kan ha behov av att utbilda sig i de nya föreskrifterna för att lättare kunna hantera de nya föreskrifterna. Utbildningsföretag kommer på kort och medellång sikt sannolikt se ökad efterfrågan på sina tjänster.

[38] Avser 2022, SNI 2007-koder.

Konsekvenser för små och medelstora företag

Tabell 7 visar storleken på de företag som är verksamma inom byggprojektering, det vill säga utvecklare av byggprojekt, arkitekter och tekniska konsulter.

Författningsförslaget kan medföra en ökad efterfrågan på arkitekter och tekniska konsulter, framför allt från de mindre byggherrar som inte har kompetens inom byggregler. Någon större beteendeförändring som innebär att fler vill använda metoder som frångår de som i dag anges i allmänna råd och standarder förväntas inte av författningsförslaget, eftersom möjligheten till analytisk dimensionering finns i avsnitt 5 BBR idag.

Deltagande i standardiseringsarbete kan innebära konkurrensfördelar för ett företag. I arbetet med att ta fram och förvalta standarder har små projekteringsföretag en nackdel jämfört med stora företag. Små företag har en högre alternativkostnad för att delta i standardiseringsarbete. Därmed är kostnaden i relativa termer högre för små företag än för stora företag.

8.2.4 Byggmaterialtillverkare och småhustillverkare

Byggmaterial utgörs av ett stort antal produktmarknader som kan vara råvaror (till exempel grus och ballast), mer förädlade råvaror (betong och cement), sammansatta produkter med viss förädlingsgrad (fönster och prefabricerade betongelement) samt mer bearbetade komponenter och byggsystem (installationsmaterial, fasadsystem, prefabricerade system).

Byggsektorn i Sverige använder ungefär 50 000 enskilda byggprodukter. Förutom att byggprodukterna är många, genererar de också stora värden[39]. Byggmaterial utgör enligt faktorprisindex mellan 31 och 34 procent av de totala byggkostnaderna.

Det finns cirka 4 000 företag inom byggmaterialtillverkning i Sverige. Dessa erbjuder allt från bulkprodukter (till exempel ballast) till hela konstruktionssystem (till exempel prefabricerade byggnadsdelar) och har olika produktionsförutsättningar. Byggmaterialtillverkare kan vara såväl små lokala företag som stora internationella företag.

Det går inte på ett meningsfullt sätt uppskatta antalet företag som kan påverkas på olika byggmaterialmarknader. Enligt SCB:s företagsdatabas finns det dock cirka 500 företag inom kategorin monteringsfärdiga trähus varav cirka 300 inte har någon anställd. Branschorganisationen TMF har cirka 100 medlemsföretag

[39] Den totala tillförseln av byggmaterial till den svenska marknaden uppgick till cirka 225 miljarder kronor 2016 inklusive anläggningar samt underhåll och köp av byggmaterial som görs av konsumenter i byggmaterialhandeln. Kommittén för modernare byggregler (2018): SOU 2018:51. Resurseffektiv användning av byggmaterial.

som tillverkar bland annat småhus och flerbostadshus i trä. Dessa företag har knappt 7 800 anställda.[40]

Boverket bedömer att den direkta påverkan av förslaget generellt blir begränsad för tillverkare av byggmaterial och småhus. Anledningen är att byggnader i allt väsentligt ska uppfylla samma samhällskrav som med nuvarande regler. Författningsförslaget kan dock innebära en påverkan för vissa materialtillverkare som berörs av konsekvenserna av att en stomme utförd i brännbart material kan behöva inkluderas i beräkningen av brandbelastningen i vissa situationer. Närmare om dessa konsekvenser redogörs för i Bilaga 4.

Verksamhetspåverkan och ekonomiska konsekvenser

På lång sikt kan författningsförslaget bidra till att byggherrarnas efterfrågan av byggprodukter förändras. Tillverkare av byggprodukter behöver då möta en förändrad efterfrågan om de vill behålla eller förbättra sin marknadsposition. Efterfrågan på nya lösningar kan innebära att produkter behöver anpassas för att motsvara byggherrens krav. I sådant fall kan det innebära större inkomster för de produkttillverkare som förmår möta efterfrågan. Mer ändamålsenliga lösningar kan innebära mer specialiserade produkter som har högre förädlingsvärde, vilket är gynnsamt för en produkttillverkare. I vilken grad det kommer att ske i framtiden går inte att uppskatta och därmed inte att kvantifiera.

Kompetensutveckling

På kort sikt påverkas inte byggmaterialtillverkares och småhustillverkares behov av kompetensutveckling. På längre sikt kan behovet öka. Det beror på om byggherrarnas efterfrågan på alternativa lösningar förändras och som en följd av det efterfrågan på produkter och småhus med andra egenskaper.

Konsekvenser för små och medelstora företag

Konsekvenserna av förslaget skiljer sig inte nämnvärt beroende på storleken på företaget som tillverkar byggmaterial eller småhus. I likhet med andra sektorer har dock små aktörer högre alternativkostnad än stora företag vilket kan påverka konkurrensen. I den mån beställare till följd av förslaget ändrar beteende och exempelvis vill ha mer utförliga produktspecifikationer, kommer de mindre materialtillverkarna ha högre relativ kostnad för att anpassa sig.

8.2.5 Försäkringsbolag

Enligt Svensk Försäkrings statistikrapport 2023 finns det 206 skadeförsäkringsföretag i Sverige.[41] Om dessa företag försäkrar byggprojekt och byggnader så påverkas de av det som regleras i byggregler. Den direkta påverkan av

[40] Avser år 2022.
[41] Svensk försäkring (2023): Försäkringar i Sverige 2013–2022.

att byggregler ändras innebär att företagen behöver ta del av ändringarna och förstå vad som ändras. Liksom för andra berörda aktörer tar det i ett inledningsskede viss arbetstid i anspråk men sannolikt i mindre omfattning än för till exempel projektörer som tillämpar reglerna kontinuerligt. Anställda på försäkringsbolag kan behöva delta på olika utbildningar. Boverkets webbaserade utbildningar är avgiftsfria medan andra utbildningar kan ha kursavgift.

Syftet med Boverkets nya byggregler är att stimulera beteendeförändringar hos bland annat byggherrar och projektörer vilket kan leda till en större spridning i val av tekniska lösningar och hur byggnader utformas än vad som är fallet med BBR. Det kan leda till att försäkringsbolag behöver anpassa sina metoder för hur försäkringar utformas. Bland annat kan det bli påverkan på hur kostnader för skador beräknas. Beroende på omfattningen av beteendeförändringar kan även försäkringarnas utformning och kostnadsnivå påverkas vilket slutligen påverkar byggnadsägaren. Boverket bedömer att det över tid troligen blir beteendeförändringar men det går inte att bedöma om kostnader och intäkter blir högre eller lägre än med BBR eftersom det inte är möjligt att uppskatta omfattningen av framtida beteendeförändringar.

8.2.6 Andra kostnadsförändringar

De totala bygginvesteringarna i bostäder och lokaler var ca 500 miljarder kronor 2021 eller knappt 10 procent av BNP.[42] Förutom Boverkets byggregler finns många faktorer som påverkar bygginvesteringar och produktionskostnader, till exempel andra samhällskrav, materialpriser, markpriser, marknadsförhållanden och räntenivåer. Eftersom samhällsbyggnadssektorn är en väsentlig andel av ekonomin kan beteendeförändringringar i sektorn som indirekt effekt av författningsförslaget få stora effekter för hur svensk ekonomi utvecklas.

Det är svårt att uppskatta om förändringar i specifika föreskrifter kan leda till ökade administrativa kostnader och en ökad tidsåtgång för företag. De långsiktiga konsekvenserna av Boverkets nya byggregler måste ses i ett större sammanhang. När reglerna och kostnaderna som de för med sig ska bedömas kan det vara svårt att rangordna eller peka ut enskilda regler som särskilt problematiska. Det kan finnas en acceptans för att enskilda kravnivåer och kravformuleringar är rimliga, men sammantaget kan regelbördan eller regelutformningen uppfattas som kostnadsdrivande och begränsande för verksamheternas förutsättningar och konkurrenskraft.

Det finns ett samhällsekonomiskt värde av att minimera administrativa uppgifter och kostnadsdrivande krav som saknar saklig grund, eftersom det bland

[42] Byggföretagen (2022): Byggkonjunkturen 2022:2.

annat frigör resurser till aktiviteter med högre förädlingsvärde, till exempel produktutveckling.

En indirekt effekt kan vara ökad kostnadseffektivitet på lång sikt, det vill säga att likvärdig säkerhetsnivå kan nås med mer kostnadseffektiva lösningar än dagens. Effekten går inte att kvantifiera, men produktivitetsutvecklingen i sektorn visar att det finns en stor potential för förbättringar.[43] En mer produktiv sektor innebär ökat förädlingsvärde och ökad samhällsekonomisk effektivitet. Det vill säga att de resurser som krävs för att bygga används effektivare och därmed kan resurser frigöras till annan användning där de kan skapa mer nytta.

8.2.7 Konkurrensförhållanden

Författningsförslaget innebär att staten inte längre anger några detaljerade krav i bindande föreskrifter. De detaljerade kraven återfinns i stället i preciserade krav som syftar till att ange den säkerhetsnivå som eftersträvas i byggreglerna. Genom att kraven är formulerade som rena funktionskrav, samtidigt som säkerhetsnivån anges i de preciserade kraven, skapar reglerna om säkerhet i händelse av brand förutsättningar för främjad konkurrens. Konkurrensen kan då i större utsträckning handla om innovativa och kostnadseffektiva lösningar som uppfyller den säkerhetsnivå som krävs, snarare än konkurrens om att utmana säkerhetsnivån. Det kan leda till nya produkter och metoder, och mer kostnadseffektiva lösningar, med större mervärden för slutanvändarna.

8.2.8 Annan påverkan på företag

Utbildningsmaterial, handböcker, vägledningar etcetera som hänvisar till BBR kommer behöva ändras. Företagsinterna dokument som checklistor, underlag för egenkontroller, kvalitetssäkring med mera kommer behöva skrivas om med nya hänvisningar och nya regelformuleringar. Detta gäller även litteratur, digitala hjälpmedel, upprättande av ritningar, dimensionering och dylikt. Detta bedöms vara en relativt stor insats för branschen initialt. Mycket av det nödvändiga utvecklingsarbetet och förvaltningen av genomfört utvecklingsarbete förväntas kunna ske via branschorganisationer.

Justering och uppdatering av branschstandarder och metoder

För att tillämpningen av författningsförslaget ska fungera optimalt behöver alternativa metoder utvecklas parallellt med de behov som uppstår på grund av teknikutveckling och innovationer. Branschen förväntas därför behöva arbeta

[43] Nilsson, J.E, Nyström, J., & J. Salomonsson (2019): Produktivitet i bygg- och anläggningssektorn, SBUF 13606, Utredningen om bättre konkurrens för ökat bostadsbyggande (2015): SOU 2015:105. Plats för fler som bygger mer, Kommittén för modernare byggregler (2019): SOU 2019:68, Modernare byggregler – förutsägbart, flexibelt och förenklat.

mer strukturerat framåt med att identifiera, avsätta resurser och åtgärda utvecklingsbehov av metoder och hjälpmedel.

Konsekvenser för standardiseringen

Författningsförslaget innebär att BBRAD kommer att upphävs. Den funktion som BBRAD har kommer i stället att fyllas av en teknisk specifikation som ges ut av SIS, se vidare i avsnitt 6.9. Genom denna förändring får tillämparna, genom standardiseringen, en större möjlighet att påverka utformningen av standarden efter de behov som föreligger vid tillämpningen. Företag kan därför bli mer intresserade av att delta i standardiseringen och bidra till att utveckla denna och tillhörande standarder. Små företag har generellt sämre möjligheter att delta i standardiseringsarbetet eftersom de har mindre resurser och högre relativ kostnad.

SIS bör enligt Boverkets uppfattning verka för att representationen i arbetsgrupper och tekniska kommittéer är bred. Deltagandet måste vara på alla företags och organisationers villkor, inte minst ekonomiskt. Om inte arbetsgrupper är representativa för branschen och allmänintresset finns det en risk för att inriktningen på en standard inte blir den önskvärda ur varken ett branschperspektiv eller ett samhällsperspektiv. SIS kan påverkas när de allmänna rådens hänvisningar till standarder upphör. SIS:s intäkter beror på efterfrågan på standarder, och det är osäkert hur företagens efterfrågan kommer att påverkas. De standarder som hänvisas till i avsnitt 5 BBR är till stora delar den typ av standarder som byggherren inte behöver ha tillgång till för att kunna uppfylla kraven i byggreglerna utan det räcker att byggherren säkerställer att de produkter som används uppfyller kraven i standarderna, vilket till exempel kan framgå av prestandadeklarationer för CE-märkta byggprodukter. Boverket bedömer därför att författningsförslaget inte innebär någon större påverkan på SIS försäljning av standarder i jämförelse med BBR och EKS.

Författningsförslaget innebär i viss utsträckning konsekvenser för de standarder, eller handböcker utgivna av standardiseringen, som på olika sätt refererar till BBR. Dessa referenser behöver nu ses över.

8.2.9 Särskild hänsyn till små företag

Författningsförslaget kan påverka små företag särskilt, se under avsnitten om små och medelstora företag i avsnitten 8.2.1–8.2.4

Sällanbyggherrar och små företag använder byggreglerna vid få tillfällen. Byggprojekt som genomförs av små företag ska även fortsättningsvis projekteras av kompetenta projektörer. Små företag kommer därför även fortsättningsvis att behöva tillförlita sig på fackmässigt projekterade handlingar utan att behöva förstå skillnaderna mellan BBR och författningsförslaget. I de absolut

enklaste fallen samt sådana åtgärder som varken kräver bygglov eller anmälan bedömer Boverket att sällanbyggherrar och små företag kommer kunna hantera förändringarna utan särskilda informationsinsatser.

8.3 Staten

Boverket får delvis en annan roll som innebär mer arbete med information och vägledning samt uppföljning av tillämpningen av reglerna. Länsstyrelser och domstolar kan påverkas om byggnadsnämndernas beslut om start- och slutbesked överklagas. Länsstyrelserna ansvarar även för att vägleda byggnadsnämnderna i tillsynsarbetet.

8.3.1 Överklagade beslut i byggprocessen

Länsstyrelserna, mark- och miljödomstolarna och mark- och miljööverdomstolen utgör överklagandeinstanserna. Författningsförslaget innehåller ett antal relativt detaljerade preciserade krav som kan användas för att uppfylla funktionskraven. Eftersom dessa formulerats om i förhållande till motsvarande regler i BBR och genom att regleringen sker på ett annat sätt jämfört med BBR kan det initialt innebära en risk för att byggnadsnämnden och byggherren gör olika tolkningar av huruvida en utformning eller lösning uppfyller föreskrifterna. Detta skulle kunna innebära att fler beslut om start- och slutbesked överklagas jämfört med i dag och en ökad arbetsbelastning för överklagandeinstanserna.

Det är förhållandevis få beslut, om start- och slutbesked som beror på de tekniska egenskapskraven, som överklagas jämfört med andra byggnadsnämndsbeslut. Det innebär inte att byggnadsnämnden och byggherren alltid är överens om hur ett egenskapskrav ska tolkas. Byggherren rättar sig oftast efter vad byggnadsnämnden menar är rätt snarare än att klaga eftersom ett nekat startbesked eller slutbesked kan fördröja byggstarten eller ibruktagandet av byggnaden väsentligt.

Initialt kan det bli en högre arbetsbelastning till följd av fler överklagade ärenden, men på sikt bedömer Boverket att byggprocessen kommer att fungera bättre och att effekterna blir begränsade för överklagandeinstanserna.

8.3.2 Länsstyrelsernas tillsynsvägledning

Länsstyrelserna ska vägleda byggnadsnämnderna i deras tillsynsarbete. Enligt Boverkets plan- och byggenkät handlar det varje år om 1–10 tillsynsvägledningar och uppföljningar av samtliga bygg- och konstruktionsregler.

Initialt kan byggnadsnämnderna behöva mer vägledning vid tillsyn inom sakområdet eftersom mängden information i föreskrifterna kommer att minska. Därmed kan länsstyrelsernas arbetsbelastning på kort sikt öka. På längre sikt bedöms dock behovet avta i takt med att nämnderna får mer kunskap om den

nya regelstrukturen. Arbetsbelastningen kommer då att motsvara den som krävs med dagens regler.

8.3.3 Konsekvenser för Boverket

Övergången från BBR till nya föreskrifter kommer initialt att medföra ett ökat behov av informations- och utbildningsinsatser från Boverket. Dessa insatser bör rikta sig mot alla de olika aktörer som kommer i kontakt med föreskrifterna om säkerhet i händelse av brand i sitt arbete. Syftet är att alla ska förstå föreskrifterna så att de går lättare att implementera.

Informations- och utbildningsinsatser tidigt i förändringsprocessen underlättar kommunernas omställningsarbete och minskar eventuella kostnadsökningar som kan uppstå under övergångsfasen. Syftet är även att skapa förutsättningar för effektiv och, så långt det är möjligt en likvärdig regeltillämpning, både mellan enskilda ärenden och mellan kommuner.

Den webbaserade handboken om plan- och bygglagen, PBL kunskapsbanken, behöver arbetas om i de delar som handlar om säkerhet i händelse av brand. Fler frågor kan förväntas och därmed riskerar arbetsbelastningen att öka initialt. Belastningen kommer dock att minska i takt med att aktörerna lär sig arbetssätt som passar den nya strukturen.

Slutligen kommer de nya föreskrifterna på sikt även påverka Boverkets resursfördelning. När antalet hänvisningar till standarder väsentligt minskar kan Boverket lägga mindre resurser på att övervaka och ändra reglerna i takt med att standarderna uppdateras. Med färre regler och regler som inte längre behöver ändras lika ofta kan det på lång sikt också behövas mindre stöd och vägledning kring byggregler.

Regelförändringen innebär också att det uppstår ett stort behov av att tidigt följa upp tillämpningen av reglerna och eventuellt ändra i de delar där tillämpningen inte fungerar som avsett. Detta bedöms medföra ett stort resursbehov. Utöver det kommer Boverket kontinuerligt behöva följa upp tillämpningen av föreskrifterna och vid behov se över och ändra vissa delar.[44] Det är ett långsiktigt arbete och resursbehovet kan därför inte bedömas.

8.3.4 Konsekvenser för andra myndigheter

Författningsförslaget förväntas inte innebära några påtagliga konsekvenser för statliga centrala myndigheter, förutom Boverket. Främst berörs MSB och Arbetsmiljöverket, som kan behöva se över sina hemsidor och vägledningar till kommuner och allmänhet i den mån de hänvisar till BBR.

[44] Se avsnitt 10.

8.4 Kommunerna

Författningsförslaget påverkar kommunernas arbetsprocesser, resursanvändning och myndighetsutövning.

8.4.1 Övergripande konsekvenser

Kommunernas uppdrag förändras inte, men författningsförslaget kan leda till att arbetssätt behöver ändras och kan även innebära ett ökat behov av utbildning. Av de kommentarer och remissvar som Boverket har tagit emot framgår också att tillämpningen av dagens byggregler varierar stort mellan olika kommuner och att behovet av anpassning till författningsförslaget därmed skiftar i motsvarande grad. Efter en omställningsperiod bedömer Boverket att kommunerna kommer ha bättre förutsättningar för ett effektivare arbetssätt.

Författningsförslaget leder till att högre krav ställs på byggherren. Genom kravet på fackmässighet får kommunerna ett tydligare mandat att ställa krav på att byggherrens handlingar har tillräckligt god kvalitet. På så sätt förväntas kommunernas behov av att detaljgranska handlingarna minska. Detta ska ses som en renodling av de delvis motstridiga uppgifter som idag kan uppfattas vid beaktande av förarbeten, regelverk och Boverkets vägledning; det vill säga, att det i vissa fall framstår som att kommunens tjänstepersoner ska detaljgranska handlingar och tekniska lösningar, medan det i andra fall uttrycks att kommunens arbete i byggprocessen snarare ska liknas vid en bedömning eller revision.[45]

Ökat fokus på fackmässig projektering, kontroll och dokumentation kan leda till att kommunerna lättare kan se helheten i det byggherren hanterat i byggprocessen, utan att behöva detaljgranska handlingarna. Boverket bedömer att detta över tid kommer leda till kortare handläggningstider. Det ger också bättre förutsättningar för byggherren att beräkna och hålla sin tidplan i fråga om byggstart och ibruktagande, vilket på sikt kan leda till att kostnaderna minskar för berörda parter.

8.4.2 Nulägesbeskrivning

Sveriges kommuner har under åren 2019–2022[46] i genomsnitt hanterat drygt 100 000 bygglov och anmälan samt bedömt omkring 98 000 startbesked och

[45] Prop. 2009/10:170 s. 315 ff.

[46] Uppgifterna från icke svarande kommuner har skattats utifrån deras invånarantal. Förklaringen till att antalet start- och slutbesked är lägre beror på att projekt inte blir av och naturlig eftersläpning när beslut om start- och slutbesked fattas i relation till bygglovet. Efter att ett lov beslutas ska ett startbesked fattas inom två år och ett slutbesked inom fem år från lovbeslutet. Vid anmälan kan beslut om startbesked fattas först när anmälan är komplett och slutbesked ska ges inom två år från startbeskedet för anmälansärendet. En ytterligare förklaring till att andelen start- och slutbesked skiljer sig åt kan vara att dessa beslut fattas samtidigt, till exempel vid uppförande av skyt, då slutbesked ska ges när man tar byggnadsverket i bruk.

79 000 slutbesked. Antalet startbesked ger en uppfattning om i hur många ärenden byggnadsnämnderna även fortsättningsvis kommer att behöva bedöma mot de nya föreskrifterna.[47]

Statistik från Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) visar att handläggningen av ett typiskt småhusärende i genomsnitt tar 25 timmar.[48] Tidsåtgången inkluderar handläggning inför bygglov och bedömning av samtliga tekniska egenskaper. Säkerhet i händelse av brand är dock endast ett av elva tekniska egenskapskrav som ska bedömas.

I Sveriges 290 kommuner finns olika förutsättningar i form av kompetens och resurser. Vissa kommuner saknar egna resurser för byggregeltillämpningen och har gemensamma resurser som delas mellan flera kommuner för bygglovshanteringen. År 2018 hade 57 kommuner (cirka 20 procent) i landets minsta kommuner, men i viss utsträckning även i Malmöregionen, mindre än tre heltidsresurser som arbetade med att handlägga PBL-ärenden.

8.4.3 Konsekvenser för byggnadsnämndernas handläggning

Författningsförslaget kan initialt innebära en viss osäkerhet om hur föreskrifterna ska tillämpas, eftersom de allmänna råden i dag är ett stöd i byggnadsnämndernas arbete. Motsvarande stöd återfinns i förslaget i de preciserade kraven och författningskommentarerna. Påverkan på byggnadsnämndernas arbete kommer att variera, men märks framför allt inom de områden där de allmänna råden har använts för att bedöma kravnivån. Den viktigaste förändringen är dock att byggherren får ett utökat ansvar att redovisa en fackmässig projektering, vilket flyttar byggnadsnämndens fokus från en – i vissa fall – självpåtaget extensiv detaljgranskning av handlingarna, till att bedöma om handlingarna håller en tillräckligt hög kvalitet. Boverket bedömer att nämndernas tjänstepersoner, efter en omställningsperiod, kommer att ha bättre förutsättningar för att skapa ett effektivare arbetssätt.

Byggnadsnämnderna behöver kompetensutveckling

Kompetensutveckling kommer behövas för handläggare, inspektörer, bygglovschefer och politiker i byggnadsnämnden. Under en övergångsperiod kan det förväntas produktivitetsminskning som följd av implementering av

[47] Boverket (2024). Öppna data – Plan- och byggenkäten. https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/oppna-data/plan--och-byggenkaten/ Hämtad 2023-02-09.
[48] Sveriges kommuner och regioner (2024). Tidsuppskattningar, statistik. https://skr.se/skr/samhallsplaneringinfrastruktur/planeringbyggandebostad/taxor/taxaplanochbygglov/tidsuppskattningarfranandrakommuner/tidsuppskattningarstatistik.66583.html Hämtad 2023-01-16. Tidsuppskattningar för större byggnader är mycket osäker och redovisas därför inte.

anpassade arbetssätt. Troligtvis blir konsekvenserna i relativa tal störst för de nämnder som har minst resurser och de med stor personalomsättning.

Boverket bedömer att kompetensutvecklingen kommer att ske gradvis över tid i takt med att bygglovshandläggare och byggnadsinspektörer ställs inför de förändringar som författningsförslaget innebär. Behovet av kompetensutveckling kommer variera mellan kommunerna, till exempel om man redan idag tillämpar en metodik med bedömning av om byggherren kan antas komma att uppfylla kraven eller om nämnden rutinmässigt detaljgranskar handlingar. I det senare fallet kan tillämpningen av de nya byggreglerna innebära mer av ett paradigmskifte för byggnadsnämnden, vilket medför ett större behov av kompetensutveckling.

Enligt Boverkets bedömning kan behovet av kompetensutveckling i genomsnitt antas uppgå till en arbetsdag (kursdag) per handläggare och år under de första tre åren efter ikraftträdandet. I detta bedöms ingå både kompetensutveckling internt på byggnadsnämnden, så som att ta del av Boverkets vägledning, och att delta i halv- eller heldagskurser anordnade av till exempel utbildningsföretag. Både bygglovshandläggare och byggnadsinspektörer berörs av författningsförslaget, varför också behovet av kompetensutveckling bedöms gälla båda typerna av handläggare. Även tillsynshandläggare skulle kunna tänkas beröras av förslaget, om nämnden har dedikerade sådana. Däremot bedöms inte administrativa funktioner beröras.

En årsarbetstid är ungefär 1 900 timmar, varför ett behov om åtta timmars utbildning antyder att kostnaden per byggnadsnämnd i relativa tal inte blir betungande. Viss kontinuerlig kompetensutveckling kan förväntas behövas i alla verksamheter vilket innebär att det blir en fråga om hur avsatt tid ska fördelas och prioriteras. Det kan tillkomma kostnader för kurser som anordnas av utbildningsföretag.[49]

Handläggningen kan ta längre tid i början

Boverket har intervjuat och haft dialogmöten med representanter för kommuner för att få underlag till konsekvensbedömningen. Representanter för kommunerna menar att detaljerade och bindande regler är lättare att tillämpa och kommunicera till byggherrar, jämfört med renodlade funktionskrav. Det gäller särskilt när byggherren är en privatperson, vilket är fallet i flertalet ärenden i många kommuner.

[49] Enligt vad Boverket erfar kan motsvarande kurser som hålls av utbildningsföretag kosta 30 000 – 40 000 kr för 6 timmars utbildning för en grupp. Digitala utbildningar kostar ca 3 000 – 5 000 kr för 3 timmars utbildning.

Enligt Sveriges kommuner och regioner (SKR) tar ett typiskt småhusärende 25 timmar att handlägga vilket ger en bild av storleksordningen.[50] Tidsåtgången beror bland annat på byggnadens storlek och komplexitet. Det går inte att uppskatta hur mycket tid som kan härledas till kraven på säkerhet i händelse av brand. I sammanhanget kan noteras att medan nybyggnad av småhus svarar för en mindre andel av alla lovärenden, finns det många andra typer av ärenden – inte minst ändringsåtgärder på befintliga småhus – som kan vara mer komplicerade för byggnadsnämnden att handlägga.

Arbetsmetoder kan behöva förändras

På vilket sätt och hur mycket arbetsmetoden påverkas beror dels på i vilken utsträckning byggherrarna förändrar sitt beställarbeteende, dels på hur byggnadsnämnden idag utför sina arbetsuppgifter i lov- och byggprocessen. Det är främst när en byggherre väljer att avvika från väletablerade projekteringsmetoder och utförande som författningsförslaget kan påverka arbetsmetoden.

Flera remissvar visar på en stor variation i hur byggnadsnämnder arbetar med byggprocessen idag. Vissa tillämpar redan idag en metodik med bedömning av om byggherren kan antas komma att uppfylla kraven medan andra ägnar sig åt en mer rutinmässig detaljgranskning av handlingar. I de senare fallen kommer nämnden att behöva förändra sina arbetsmetoder i högre grad.

8.4.4 Konsekvenser för kommunala räddningstjänsten

Författningsförslaget har inverkan på den kommunala räddningstjänstens tillsyn enligt LSO eftersom kraven som gällde vid uppförandet av en byggnad många gånger används som en referens för vad som kan betraktas som skäligt brandskydd enligt 2 kap. 2 § LSO. En förändring i regelverket innebär därför att tillsynsförrättarna på räddningstjänsterna behöver skaffa sig kunskap om reglerna.

Reglerna om säkerhet i händelse av brand medger även att utformningar verifieras genom analytisk dimensionering vilket innebär att andra utformningar än de som direkt ges av de preciserade kraven kan förväntas i stor utsträckning. Detta medför att brandskyddsdokumentationen får en större betydelse för att förstå byggnadens brandskydd och avgöra vilka krav som ställdes på byggnaden vid uppförandet.

---

[50] Sveriges kommuner och regioner (2024). Tidsuppskattningar, statistik. https://skr.se/skr/samhallsplaneringinfrastruktur/planeringbyggandebostad/taxor/taxaplanochbygglov/tidsuppskattningarfranandrakommuner/tidsuppskattningarstatistik.66583.html Hämtad 2023-02-25. Bedömningen baserar sig på uppgifter från 35 kommuner. Medelvärde var 25 timmar, lägsta värdet var 16 timmar och det högsta värdet 34 timmar.

8.5 Europeiska unionen

Författningsförslaget stämmer överens med de skyldigheter som Sveriges medlemskap i Europeiska unionen innebär. Byggregler som preciserar det tekniska egenskapskravet om säkerhet i händelse av brand är nationella säkerhetskrav som ställs på byggnader.

Inför beslut om att författningsförslaget ska träda i kraft behöver det anmälas till Kommerskollegium för vidare anmälan till Europeiska kommissionen.[51] Denna anmälningsprocedur krävs för tekniska föreskrifter och är till för att bevaka den fria rörligheten av varor på EU:s inre marknad.

8.6 Norden

Boverket har studerat de norska, danska och finska byggreglerna om säkerhet i händelse av brand i byggnader. Det finns viss överensstämmelse mellan ländernas regler men de skiljer sig åt i fråga om struktur och detaljeringsgrad. Författningsförslaget innebär en ny struktur i författningen men Boverket bedömer att detta inte försvårar ett framtida initiativ för en nordisk harmonisering på området.

8.7 Miljö och klimat

Boverkets nuvarande föreskrifter och de föreslagna föreskrifterna om säkerhet i händelse av brand vilar på de olycksrisker och grundkrav som anges i PBF. Miljöpåverkan härleds därför främst till PBF.

I de fall föreskrifter ställer detaljerade krav eller rekommendationer som bara kan uppfyllas på ett visst sätt, till exempel att en viss produkt måste installeras, kan man härleda miljöpåverkan från en sådan regel till föreskrifter. Föreskrifterna i förslaget är dock formulerade materialneutralt, vilket innebär att en byggnads miljö- och klimatpåverkan främst är kopplat till de val avseende material och byggtekniker som byggherren gör för att uppfylla kraven.

Författningsförslaget innebär en frihet att välja och utforma lösningar, vilket gör att miljö- och klimatpolitiska styrmedel som till exempel koldioxidskatt och handel med utsläppsrätter får verka friare och därmed mer effektivt. De incitament som prissättning på koldioxid skapar kan fungera bättre om det inte finns administrativa regler som styr mot vissa lösningar.

[51] 6 § förordningen (1994:2029) om tekniska regler samt Kommerskollegiums föreskrifter (KFS 2020:1) om tekniska regler, som gäller verkställigheten.

Den sammantagna bedömningen är att författningsförslaget orsakar små direkta miljöeffekter och att de indirekta miljöeffekterna beror på beteendeförändringar som förslaget möjliggör.

8.7.1 Cirkulärt byggande

Cirkulärt byggande kan förenklat sägas handla om att återskapa eller bibehålla värden i den byggda miljön genom att ersätta ”ta, använda, deponera” med ”förebygga, återbruka, återvinna”. Det innebär konkret ett antal strategier och principer som kan vidtas för att minska klimatpåverkan från byggande samt minska uttaget av naturresurser och uppkomsten av avfall, till exempel åtgärder för att förlänga eller förändra användningen av en byggnad efter att den tilltänka användningstiden har löpt ut. Mer om ändring och möjligheter till anpassning av kraven på byggnaden finns i avsnitt 5.4

Ett annat exempel på åtgärd som bidrar till cirkulärt byggande är när återbrukade byggprodukter används i stället för nya. De egenskapskrav som ställs på återbrukade byggprodukter är samma som för nytillverkade. Kravet enligt PBL är att byggprodukter ska ha lämpliga egenskaper för sin användning. Detta krav kompletteras i författningsförslaget med krav på att egenskaperna ska vara kända och dokumenterade. Att ha kända egenskaper är en förutsättning för att kunna bedöma produktens lämplighet. Dokumentationskravet finns för att det ska gå att göra en bedömning av egenskaperna vid kontroll. Vad som gäller för återbrukade bärverksdelar finns beskrivet i Boverkets vägledning om återbruk av bärverksdelar.[52]

För byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper medger författningsförslaget mindre omfattande kontroller, då dessa produkters egenskaper redan är kända och dokumenterade. Återbrukade produkter har sällan förhandsbedömda egenskaper, i stället kan byggherren själv behöva bedöma och dokumentera deras egenskaper.

Det sker idag en omfattande spontan utveckling kring implementering av återbruk och intresset i branschen är stort. Ett missförstånd om att byggprodukter måste ha förhandsbedömda egenskaper kan dock vara en faktor som hämmar utvecklingen av ett mer cirkulärt byggande.

För att motverka detta missförstånd görs det i författningsförslaget tydligt att det inte bara är byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper som uppfyller kraven utan att även andra byggprodukter kan göra det. Detta bedöms kunna underlätta omställningen till en cirkulär ekonomi. Se avsnitt 5.2.4 för

[52] Boverket (2024). Vägledning om återbruk av bärverksdelar. https://www.boverket.se/sv/byggande/cirkular-ekonomi/vagledning/barverksdelar/ Hämtad 2024-02-28.

mer information om byggprodukter. Förhoppningsvis kommer det även att utvecklas rutiner för hur man på ett enklare sätt ska kunna bedöma återbrukade byggprodukters egenskaper.

Att ställa krav på återbruk och cirkularitet i författningen är inte möjligt med nuvarande bemyndigande, då ett sådant krav inte har stöd i PBL. Det finns även flera skäl till att det inte är lämpligt att ställa krav på återbruk i Boverkets byggregler. I första hand bör uppkomsten av rivningsmaterial förebyggas genom att befintliga byggnader och byggnadsdelar ges en längre brukstid genom att de vid ändrad användning anpassas för nya ändamål i stället för att ersättas av nya. Vid uppförande av nya byggnader kan det också vara svårt att finna byggnadsmaterial lämpat för återbruk. I en sådan situation kunde ett krav på en viss andel återbrukat material bli ett incitament för rivning.

Att vid uppförandet av nya byggnader införa specialregler med sänkta tekniska egenskapskrav vid användandet av återbrukade produkter bedöms inte som skäligt. Kostnaden för att i de situationerna medge undantag från samhällets minimikrav på byggnader bedöms vara större än vinsten av ett ökat återbruk.

Vid ändring av byggnader finns det relativt stora möjligheter att anpassa de krav som gäller för nya byggnader. Minst är utrymmet när det gäller krav som ska förebygga plötslig olycka eller död. I samband med föreskriftsarbetet har reglerna om ändring av byggnad utvärderats utifrån att de inte ska innebära omotiverade hinder mot återbruk av byggnader.

8.8 Kulturmiljö, arkitektur och gestaltad livsmiljö

Boverket ska som myndighet bedriva ett samlat arbete med arkitektur och gestaltad livsmiljö och ska samtidigt agera förebildligt för att genomföra politikens mål. I uppdraget ligger bland annat att Boverket ska arbeta med främjande insatser för de som planerar, bygger och förvaltar. Detta innebär att Boverket vid exempelvis förslag till föreskrifter ska bedöma hur den gestaltade miljön påverkas av förslaget.

De grundläggande kraven på byggnader regleras på lag- och förordningsnivå och är samhällets miniminivå. Dessa krav är inte ändrade. Författningsförslaget innehåller bestämmelser som är uttryckta som funktionskrav med tillhörande preciserade krav. Detaljerade regler som anger lösningar eller förutsätter vissa lösningar har undvikits i funktionskraven för att reglerna inte ska verka hindrande. Bestämmelserna reglerar inte vad som är en sammantaget god gestaltning, men genom att de föreslagna reglerna ger större möjligheter för att välja olika lösningar, så kan de också medge olika gestaltningar.

Sammantaget bedöms författningsförslaget inte ha negativ påverkan när det gäller möjligheter att omsorgsfullt gestalta livsmiljöer.

Kravnivån i föreskriftsförslaget när det gäller tillvaratagande av kulturvärden och övriga förutsättningar som gäller enligt 8 kap. 4 § 2 PBL bedöms vara oförändrad jämfört med BBR och ur den aspekten medför författningsförslaget inte några konsekvenser. Att en åtgärds påverkan på kulturvärdena ska klarläggas tydliggörs genom föreskriftsförslaget. Detta kan leda till en bättre regelefterlevnad vilket skulle ge positiva effekter för kulturmiljön.

8.9 Social hållbarhet

Författningsförslaget kan påverka hushåll och enskilda i egenskap av byggherrar, fastighetsägare, boende och användare av byggnader samt kommunmedborgare.

8.9.1 Hushåll och enskilda

Kostnadsmässiga och hälsomässiga konsekvenser för boende och användare är mycket begränsade eftersom förslaget som helhet inte medför någon avgörande förändring av kravnivån och därmed inte någon förändring för vilken säkerhetsnivå som byggnader kommer att ha.

Om förslaget får avsedd effekt, det vill säga mer innovation, bättre konkurrens och högre kostnadseffektivitet kan det leda till byggnader med högre kvalitet till samma eller lägre kostnad. Bättre förutsättningar för bostadsbyggandet kan gynna enskilda medborgare genom en bättre fungerande bostadsförsörjning. En förbättrad bostadsförsörjning har framför allt stor betydelse för grupper i samhället som av ekonomiska skäl har svårt att hitta en lämplig bostad.

Privatpersoner som tillämpar byggregler omfattas av samma ansvar som alla byggherrar. Privatpersoner har sällan kompetens på professionell nivå och på grund av färre preciseringar, kommer de troligen oftare än med BBR, behöva anlita professionella personer när till exempel en åtgärd ska projekteras på ett fackmässigt sätt.

En effektivare tillämpning av byggreglerna i kommunerna, som nämns i avsnitt 8.4.1 kan innebära vinster för enskilda som kommunmedborgare. Regelefterlevnaden och acceptansen för samhällets krav på byggnader ökar även för hushåll och enskilda i egenskap av byggherrar genom förslaget.

8.9.2 Barn och unga

Boverkets bedömning är att författningsförslaget innebär ett förbättrat skydd i händelse av brand för barn och unga i förskolor och i skolor. Författningsförslaget innebär i vissa hänseenden ett förbättrat brandskydd på förskolor genom

kravet på automatiskt brand- och utrymningslarm vilket redogörs för närmare i avsnitt 6.17. Författningsförslaget innebär även vissa justeringar i kraven på brandskydd på skolor, där bland annat möjligheten att utnyttja fönster för utrymning tas bort. Närmare beskrivning av förändringarna framgår av avsnitt 6.18.

Boverket bedömer därför att författningsförslaget ger ett i vissa hänseenden stärkt skydd för barn och unga när de vistas i förskole- respektive skolmiljö.

8.9.3 Äldre

Boverkets bedömning är att författningsförslaget innebär ett förbättrat skydd för äldre som bor i så kallade trygghetsboenden som utgör en boendeform enligt socialtjänstlagen (2001:453). För denna typ av boende ställer författningsförslaget, genom den nya verksamhetsklassen 3C, krav på förbättrat brandskydd i jämförelse med konventionella bostäder. Samtidigt ställs lägre krav än vad som annars gäller för verksamhetsklass 5B vilket medför att byggnader med trygghetsboende i större utsträckning kan utformas som konventionella bostäder med ett skydd som är bättre anpassat till de boendes förmåga. Se Bilaga 5 för ytterligare redogörelse av överväganden och konsekvenser.

Boverket bedömer därför att författningsförslaget ger ett i vissa hänseenden stärkt skydd för äldre som bor i så kallade trygghetsboenden.

8.9.4 Jämställdhet

Boverkets bedömning är att författningsförslaget inte medför några direkta konsekvenser ur ett jämställdhetsperspektiv jämfört med gällande regler. Funktionskraven på de byggnader som byggs eller ändras är i allt väsentligt oförändrade. De förändringar som ändå föreslås är små och bedöms inte skapa konsekvenser som får olika effekter för kvinnor och män.

8.9.5 Personer med nedsatt funktionsförmåga

Boverkets bedömning är att författningsförslaget medför ett förbättrat skydd för personer med nedsatt rörelseförmåga. Författningsförslaget innehåller, förutom en motsvarighet till de krav på frångänglighet som finns i BBR och som gäller för publika lokaler, ett generellt krav på att övriga utrymmen också ska utformas så att det finns en möjlighet att förflytta sig från brandcellen i brandens tidiga skede. Kravet framgår av 7 kap. 31 § och fördjupad beskrivning av kravet finns i tillhörande författningskommentar. Frångänglighet i publika lokaler i fler än ett plan har också stärkts jämfört med BBR, se författningskommentaren till 7 kap. 32 §.

Boverket bedömer därför att författningsförslaget ger ett i vissa hänseenden stärk skydd för personer med nedsatt funktionsförmåga.

8.9.6 Folkhälsa

Boverkets bedömning är att författningsförslaget inte påverkar folkhälsan dels för att den grundläggande kravnivån är i stort oförändrad, dels för att de ändringar i sak som föreslås inte har betydelse för folkhälsan.

8.9.7 Integration och boendesegregation

Boverket har inte identifierat några direkta konsekvenser avseende integration och boendesegregation eftersom kravnivån i princip är oförändrad. Det kan dock finnas några indirekta, fördelningsmässiga effekter av författningsförslaget.

Avsikten med författningsförslaget är bland annat att byggprocessen ska bli enklare och snabbare. Det kan skapa bättre förutsättningar för högre bostadsproduktion och lägre produktionskostnader. Det kan leda till fler och prismässigt mer åtkomliga bostäder[53], något som särskilt gynnar utlandsfödda personer som oftare än genomsnittsbefolkningen har svårt att hitta en ändamålsenlig och prismässigt åtkomlig bostad. Skillnaden förklaras främst med att personer med utländsk bakgrund har genomsnittligt lägre inkomst än genomsnittsbefolkningen. Att ha en bostad med tillfredställande boyta underlättar till exempel barns skolgång, en framgångsfaktor för integration.

[53] Lägre produktionskostnader kan leda till lägre boendekostnader men så måste inte vara fallet. Hyreskostnad och kostnad för att köpa en bostad styrs av hyresförhandlingar samt utbud och efterfrågan.

9 Säkerställande av att förslaget inte medför mer långtgående kostnader eller begränsningar än nödvändigt

9.1 Bakgrund

Åtgärder och beslut som vidtas av det offentliga bör vara samhällsekonomiskt motiverade, proportionerliga och kostnadseffektiva.[54] Det innebär att Boverkets förslag om nya byggregler bör vara utformade så att de inte medför mer långtgående kostnader och begräsningar för berörda aktörer än vad som är nödvändigt för att uppnå syftet med åtgärden i fråga.

9.2 Bedömning av förslagets påverkan

Boverket har säkerställt att förslaget inte medför mer långtgående kostnader och begräsningar än vad som är nödvändigt för att uppnå dess syfte främst genom att utreda alternativa lösningar. För varje föreskrift och allmänt råd i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE har Boverket analyserat alternativa lösningars ändamålsenlighet, effektivitet och konsekvenser. Det har resulterat i att vissa av dessa regler inte finns i författningsförslaget och att flera tidigare allmänna råd nu finns som föreskrifter. Ett flertal regler har modifierats för att bli mer träffsäkra eller mer effektiva.

Konsekvenserna av förslaget har beskrivits i avsnitt 8. Med beaktande av de konsekvenser som framkommer där anser Boverket att förslaget inte medför mer långtgående kostnader och begränsningar än vad som är nödvändigt för att uppnå dess syfte.

[54] Bättre konsekvensutredningar, Ds 2022:22, s. 93.

10 Utvärdering

De nya byggreglerna föreslås träda i kraft den 1 juli 2025. Under en övergångstid på ett år, fram till 1 juli 2026 kommer det vara möjligt att välja att tillämpa de gamla byggreglerna. För att säkerställa att tillämpningen av de nya byggreglerna sker på ett korrekt sätt är det viktigt att följa upp och utvärdera reglerna.[55]

Boverket bedömer att en utvärdering av de nya byggreglerna kan ske fortlöpande från ikraftträdandet, framför allt kopplat till byggnadsnämndens hantering. Tillämpningen av de nya byggreglerna bör öka i takt med att övergångstidens slut närmar sig. Det bör då vara möjligt att påbörja en utvärdering av tillämpningen av de nya byggreglerna. Det behöver dock gå ytterligare en tid innan det till fullo är möjligt att se effekterna och utvärdera de nya byggreglerna. Ett normalprojekt där det är möjligt att följa hela processen av tillämpningen av byggreglerna tar runt 1,5–3 år att projektera och utföra. Boverket bedömer därför att en första samlad utvärdering kan genomföras först omkring år 2028–2029.

[55] 7 § p. 5 förordning (2024:183) om konsekvensutredningar.

11 Författningskommentarer

Förslag till Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader

AVDELNING I. Övergripande bestämmelser

1 kap. Allmänt

Författningens innehåll

1 §

Denna författning innehåller föreskrifter och allmänna råd till tekniska egenskapskrav avseende säkerhet i händelse av brand enligt 3 kap. 8 § plan- och byggförordningen (2011:338).

Författningen innehåller också föreskrifter om anpassning av de tekniska egenskapskraven vid ändring av byggnader enligt 8 kap. 7 § plan- och bygglagen (2010:900) och om kontroll enligt 10 kap. 5 § samma lag.

De allmänna råden innehåller generella rekommendationer om tillämpningen av föreskrifterna i denna författning. De allmänna råden föregås av texten Allmänt råd och är tryckta med mindre och indragen text.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitten 1:1, 2 och 5 BBR samt 1.1 BBRAD och 1.1 BBRBE.

Bestämmelsen klargör kopplingen till kraven på lag- och förordningsnivå.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.2.1.

Föreskrifternas tillämpningsområde

2 §

Föreskrifterna i 1 och 2 kap. gäller vid uppförande av nya byggnader och vid ändring av byggnader för den ändrade delen.

Föreskrifterna i 3–8 kap. gäller vid uppförande av nya byggnader.

Föreskrifterna i 9 och 10 kap. gäller vid ändring av byggnader.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitten 1:2 och 1:22 BBR.

Bestämmelsen tydliggör tillämpningsområdena för de olika delarna i författningen.

Definitioner

3 §

Termer och uttryck i denna författning har samma betydelse som i plan- och bygglagen (2010:900) och plan- och byggförordningen (2011:338).

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 1:6 BBR.

Bestämmelsen säkerställer att termer som finns i lag, förordning och i dessa föreskrifter får samma betydelse.

Hänvisningen till Plan- och byggtermer 1994, TNC 95 har tagits bort. En anledning till det är att publikationen inte längre hålls uppdaterad. En annan anledning till att hänvisning till Plan- och byggtermer 1994, TNC 95 har tagits bort är att det är av betydelse att definitioner som är nödvändiga i föreskrifterna hanteras direkt i sitt sammanhang. De anges i 1 kap. 4 §.

Närmare överväganden för hur Boverket har använt begrepp i författningsförslaget finns i avsnitt 2.10.

4 §

I denna författning avses med

alternativ utrymningsdörr: dörr som leder till annan brandcell inom vilken tillgång till utrymningsdörr finns i samma plan,

angreppspunkt: byggnaders entréer eller andra ingångar som är avsedda att användas av räddningstjänsten,

boendeenhet: del av en bostad som är upplåten för enskilt bruk i bostäder där vissa bostadsfunktioner delas,

brandavskiljning: konstruktion – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – med i huvudsak brandavskiljande förmåga,

brandcell: del av byggnad avgränsad med brandcellsgränser och brandavskiljningar i en sådan omfattning att en brand kan utvecklas under ett helt eller en del av ett brandförlopp utan att sprida sig till byggnaden i övrigt,

brandcellsgräns: konstruktion – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – med brandavskiljande förmåga som motstår ett helt eller en del av ett brandförlopp,

brandsektion: del av byggnad avgränsad med brandsektionsgränser och brandavskiljningar i en sådan omfattning att en brand kan utvecklas under ett helt eller en del av ett brandförlopp med säkerhetsmarginal utan att sprida sig till byggnaden i övrigt,

brandsektionsgräns: konstruktion – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – med brandavskiljande förmåga som med säkerhetsmarginal motstår ett helt eller en del av ett brandförlopp,

brännbara byggnadsdelar: byggnadsdelar eller byggprodukter med lägre brandteknisk klass än A2-s1,d0, $A2_L$-s1,d0 eller $A2_{fl}$-s1,

bärverk: ordnad kombination av sammanfogade delar dimensionerad för att bära laster och ge tillräcklig styvhet,

eldstad: fast anordning för förbränning av fast, flytande eller gasformigt bränsle,

frångänglig: tillgänglig och användbar i händelse av brand för personer med nedsatt rörelseförmåga,

insatstid: tiden från att larmning har skett av kommunens räddningstjänst till dess att de resurser som krävs befinner sig på plats och räddningsarbetet kan påbörjas,

obrännbart material: material eller byggprodukt i lägst brandteknisk klass A2-s1,d0, $A2_L$-s1,d0 eller $A2_{fl}$-s1,

publik lokal: en lokal dit allmänheten har tillträde,

säker plats: plats i det fria där brand och brandgaser inte kan påverka utrymmande personer och varifrån gata eller motsvarande kan nås,

tillträdesväg: dörr, fönster, lucka eller motsvarande samt förbindelseväg såsom korridor, trapphus eller loftgång avsedd att ge åtkomst för räddningspersonalen vid en räddningsinsats,

tändskyddande beklädnad: beklädnad i lägst brandteknisk klass $K_2$10 och lägst brandteknisk klass B-s1,d0,

utrymningsdörr: dörr som leder till säker plats eller till utrymningspassage,

utrymningspassage: förbindelseväg såsom korridor, trapphus eller loftgång som leder till säker plats, och

väg för utrymning: väg till utrymningsdörr, alternativ utrymningsdörr, fönster eller motsvarande för utrymning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 1:6, 5:232, 5:242, 5:243 och 5:247 BBR.

Vissa av de termer som inte är vedertagna och som används i föreskrifterna behöver vara definierade i författningen, så att föreskrifterna tillämpas på rätt sätt och får avsedd effekt.

Närmare överväganden finns i avsnitten 2.10 och 5.5.

5 §

Med byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper avses i denna författning produkter som tillverkats för att permanent ingå i byggnadsverk och som antingen

1. är CE-märkta,
2. är typgodkända eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 8 kap. 22–23 §§ plan- och bygglagen (2010:900),
3. har certifierats av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten i fråga enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93, eller
4. har tillverkats i en fabrik vars tillverkning och produktionskontroll och utfallet därav för byggprodukten fortlöpande övervakas, bedöms och godkänns av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten i fråga enligt förordningen (EG) nr 765/2008.

Såsom bedömning i enlighet med alternativ 3 eller 4 godtas även en bedömning utfärdad av ett organ inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet eller i Turkiet om organet på annat sätt än genom ackreditering för uppgiften enligt förordningen (EG) nr 765/2008, erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 1:4 och 1:42 BBR.

Som ett förtydligande har begreppet **byggprodukter med bedömda egenskaper** som används i BBR har ersatts med **byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper**.

Bestämmelsen tydliggör vad som gäller för byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.2.3.

Brandtekniska klasser

6 §

Brandtekniska klasser i denna författning har den betydelse som följer av

1. Kommissionens delegerade förordning (EU) 2024/1681 av den 6 mars 2024 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 genom fastställande av prestandaklasser med avseende på byggprodukters brandmotstånd,
2. Kommissionens delegerade förordning (EU) 2016/364 av den 1 juli 2015 om klassificering av byggprodukters reaktion vid brandpåverkan enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011, och
3. 2000/553/EG: Kommissionens beslut av den 6 september 2000 om genomförande av rådets direktiv 89/106/EEG beträffande prestanda vid utvändig brandpåverkan hos taktäckningsmaterial.

Med klassificeringsperiod avses i denna författning brandmotståndstiden i minuter för de brandtekniska klasserna R, E, I och W. De klassificeringsperioder som finns är 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 och 360.

Trots första stycket får dörrar med krav på brandteknisk klass EI_2 för en viss brandmotståndstid vara utformade i brandteknisk klass EI_2 15 i kombination med brandteknisk klass EW för hela brandmotståndstiden.

Trots första stycket får kravet på isolering (I), anses vara uppfyllt för dörrar av obrännbart material om temperaturstegringen på den från branden vända sidan är högst 280 °C i genomsnitt och högst 330 °C i enstaka punkter.

Trots första stycket får brandavskiljande förmåga för hissdörrar vara verifierad på alternativt sätt.

Allmänt råd
Med alternativt sätt i femte stycket avses hissdörrar med brandavskiljande förmåga verifierad genom SS-EN 81-58:2018 om hisschaktet är försett med automatisk brandgasventilation eller system för trycksättning.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:231, 5:2311, 5:232, 5:534 och 5:549 BBR.

Föreskriften fastslår innebörden av de brandtekniska klasser som förekommer i författningen och som omfattas av besluten. Bestämmelsen medför att de klasser som används i författningen får samma innebörd som i BBR.

Begreppet klassificeringsperiod och förekommande klassificeringsperioder är hämtade från SS-EN 13501-2.

För ståldörrar kan det vara svårt att uppfylla I-kravet under en längre tid på grund av värmegenomföring i genomgående konstruktionsdelar och liknande. Fjärde stycket anger därför ett alternativt sätt att välja brandteknisk klass för branddörrar. Detta innebär till exempel att i stället för en dörr i klass EI_2 60 kan en dörr som uppfyller båda klasserna EI_2 15 och EW 60 accepteras. Eftersom ståldörrar mot bakgrund av beprövad erfarenhet ändå har bedömts tillräckligt säkra och för att undvika onödigt höga kostnader bedöms undantaget vara motiverat. Även luckor bör kunna följa denna princip i den mån de har betraktats som en mindre dörr och följt dörrstandarden vid brandprovning.

Eftersom brandmotstånd för hissdörrar inte omfattas av EU-kommissionens beslut kompletteras med hänvisning till standarden SS-EN 81-58.

Undantag för vissa dörrar motsvarar de undantag som finns i BBR. För hissdörrar verifierade enligt SS-EN 81-58:2018 har dock förutom krav på brandgasventilation även utformning med trycksättning lagts till. Motivet för det är att underlätta utformningar av höga byggnader försedda med trapphus Tr1 eller trapphus Tr2 och räddningshiss. Trycksättning av ett hisschakt innebär att risken för brandgasspridning via hisschaktet minskar och har därmed motsvarande effekt som brandgasventilation av hisschaktet.

Krav avseende system för trycksättning finns i 2 kap. 44 och 45 §§.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.2.2.

Byggprodukter och material

7 §

Byggprodukter och material ska ha kända och dokumenterade egenskaper i de avseenden som har betydelse för byggnadens förmåga att uppfylla kraven i denna författning.

Byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper ska anses ha kända och dokumenterade egenskaper i de avseenden som de är förhandsbedömda.

Egenskaper hos andra byggprodukter än byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper ska provas eller bedömas genom annan vedertagen metod. Inom Europeiska unionen vedertagen metod ska användas där sådan finns.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 2:1 BBR.

Bestämmelsen tydliggör att byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper, exempelvis CE-märkta och typgodkända byggprodukter med tillhörande dokumentation, uppfyller kravet på kända och dokumenterade egenskaper. Vad som gäller när byggprodukter inte har förhandsbedömda egenskaper tydliggörs också.

Bestämmelsen behandlar inte byggprodukters eller materials lämplighet för den avsedda användningen. Det regleras i 8 kap. 19 § PBL.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.2.3.

Projektering och utförande

8 §

Byggnader ska projekteras

1. på ett fackmässigt sätt,
2. så att arbetet kan utföras på ett sådant sätt att kraven i denna författning uppfylls, och
3. så att förutsatt underhåll kan ske.

Om olika personer utför olika delar av projekteringen ska projekteringen samordnas.

Första och andra styckena gäller inte om det är obehövligt.

Vid ändring av en byggnad får erfarenheter från den befintliga byggnaden användas.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 2:31 BBR.

Bestämmelsen tydliggör att byggherren ska projektera på ett fackmässigt sätt så att den färdiga byggnaden kan uppfylla kraven på säkerhet i händelse av brand.

Att ta hänsyn till förutsatt underhåll i projekteringen innebär exempelvis att installationer ska vara åtkomliga så att underhåll kan ske.

Bestämmelsen anger även att projekteringen behöver samordnas mellan olika projektörer. Detta innebär att det behöver ske en samordning mellan de projektörer som berörs av kraven på säkerhet i händelse av brand, till exempel brandprojektör, konstruktör och ventilationsprojektör.

I vissa fall är projektering obehövligt med avseende på säkerhet i händelse av brand. För till exempel friggebodar är enbart ett fåtal krav i författningen relevanta och projektering kan anses obehövlig. Vid ändring av byggnad kan en projektering anses obehövlig om åtgärden enbart i försumbar utsträckning påverkar byggnadens förmåga att tillgodose de tekniska egenskapskraven.

Vid ändring får erfarenheter från den befintliga byggnaden användas i projekteringen. Det innebär att om det går att verifiera att en byggnad tillgodoser ett visst krav så behöver ytterligare åtgärder inte vidtas om inte förutsättningarna förändras. Att erfarenheten från den befintliga byggnaden får användas kan också medföra att andra lösningar kan utföras, än vid uppförande av nya byggnader.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.2.4, 5.2.5 och 8.2.

9 §

Projekteringen av byggnader ska dokumenteras om det inte är obehövligt. Av dokumentationen ska förutsättningarna för brandskyddet och projekterad utformning av brandskyddet framgå.

Om hela eller delar av brandskyddet verifieras genom analytisk dimensionering, ska det av dokumentationen även framgå

1. vilka delar av brandskyddet som verifierats genom analytisk dimensionering,
2. dokumentation av genomförd identifiering av verifieringsbehovet,
3. dimensionerande förutsättningar och antaganden,
4. beskrivning och motivering av använda metoder och modeller,
5. redovisning av analysen i sådan omfattning att den kan följas, och
6. slutsatser grundade på den analytiska dimensioneringen.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 2:31 BBR och avsnitten 2, 2.1 och 6.1 BBRAD.

Bestämmelsen tydliggör att projekteringen ska dokumenteras.

Om hela eller delar av brandskyddet verifieras genom analytisk dimensionering ställs ytterligare krav på vad som ska ingå i dokumentationen. Dokumentationen ska omfatta tillräckligt mycket för att det ska vara möjligt att göra en bedömning av om kraven enligt denna författning uppfylls.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.2.5.

10 §

Byggnader ska utföras
1. på ett fackmässigt sätt, och
2. enligt gällande handlingar.

Motsvarande bestämmelse, men som allmänt råd, finns i avsnitt 2:31 BBR.

Bestämmelsen tydliggör byggherrens ansvar för att en byggnad utförs på ett fackmässigt sätt och enligt gällande handlingar.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.2.4, 5.2.5 och 8.2.

11 §

Om flera bestämmelser i denna författning är tillämpliga på samma del av byggnaden ska byggnaden projekteras och vara utförd så att samtliga krav uppfylls.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR. Det är dock Boverkets uppfattning att BBR redan tillämpas enligt innebörden av denna paragraf.

Föreskriften förtydligar hur reglerna ska tolkas i situationer där flera krav ställs på samma byggnadsdel. Ett flertal paragrafer i författningen reglerar samma del av en byggnad, men utifrån olika risker eller styrande parametrar. I ett sådant fall ska samtliga krav uppfyllas. Paragrafen underlättar tillämpningen av författningen i en sådan situation.

Till exempel ställs i 3 kap. krav på bärförmåga vid brand dels utifrån byggnadsklassen, dels utifrån verksamhetsklassen. Beroende på byggnad och verksamhetsklass kan kraven vara olika. Genom föreskriften förtydligas att alla krav som är tillämpliga vid en sådan situation ska uppfyllas. I praktiken innebär detta för exemplet att de högre av de två kraven ska tillämpas, därmed uppfylls även det lägre kravet.

Analytisk dimensionering

12 §

Analytisk dimensionering innebär att byggherren uppfyller ett eller flera av funktionskraven i denna författning genom en funktionsbaserad utformning.

Vid analytisk dimensionering ska det ingå
1. en identifiering av verifieringsbehovet, och

2. en verifiering som visar att funktionskraven är uppfyllda.

Identifieringen av verifieringsbehovet ska klargöra vilket eller vilka funktionskrav som ska verifieras, i vilken utsträckning preciserade krav kan tillämpas och innehålla en riskidentifiering av utformningen.

Verifiering av ett funktionskrav ska genomföras genom en absolut analys eller genom en jämförande analys. En absolut analys ska visa att utformningen uppfyller relevanta acceptanskriterier för dimensionerande påfrestningar. En jämförande analys ska visa att minst samma säkerhetsnivå som följer av de preciserade kraven uppnås.

Verifieringsmetod ska väljas för det specifika objektet med hänsyn till hur komplext brandskyddet är och utifrån om den valda utformningens effekt på brandsäkerheten är väl känd.

En funktionsbaserad utformning ska vara verifierad utan att räddningstjänstens förmåga utgör en förutsättning för brandskyddet i större utsträckning än vad som medges i de preciserade kraven.

Allmänt råd
Vid absolut analys bör acceptanskriterier och dimensionerande påfrestningar enligt SIS/TS 24837:2024 tillämpas.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:112 BBR samt i flertalet avsnitt i BBRAD.

Föreskriften och det allmänna rådet inklusive hänvisningen ersätter Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd.

Föreskriften anger vad som gäller vid analytisk dimensionering. Kraven i 1 kap., till exempel avseende krav på kontroll och dokumentation, gäller även för den analytiska dimensioneringen, varför detta inte särskilt regleras i denna föreskrift.

I det allmänna rådet till föreskriften finns hänvisning till en teknisk specifikation som anger givna påfrestningar och acceptanskriterier som kan tillämpas för absoluta analyser. För analyser som inte omfattas av de scenarier som ges av den tekniska specifikationen krävs att andra relevanta påfrestningar och acceptanskriterier tas fram vilka bör baseras på en vetenskaplig grund.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.2.6 och 6.9.

Särskilt om ändring av byggnader

13 §

Vid ändring av en byggnad ska det klarläggas om

1. byggnaden har sådana brister avseende kraven på säkerhet i händelse av brand som kan åtgärdas inom ramen för den planerade åtgärden,
2. den planerade åtgärden kan medföra en försämring av egenskaperna avseende säkerhet i händelse av brand i den befintliga byggnaden, och
3. ändringen kommer att medföra en negativ påverkan på byggnadens kulturvärden och hur en sådan negativ påverkan kan undvikas.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitten 2:311 och 5:811 BBR.

Bestämmelsen tydliggör byggherrens ansvar att i samband med projekteringen ta reda på den befintliga byggnadens egenskaper innan ändringsarbeten påbörjas. Med brister som kan åtgärdas inom ramen för den planerade åtgärden avses brister i den ändrade delen som kan få betydelse för om byggnaden, med hänsyn till den avsedda användningen, kan komma att uppfylla de tekniska egenskapskraven.

Försämring av egenskaper i den befintliga byggnaden kan exempelvis uppkomma genom att en tillbyggnad medför att avståndet till utrymningsväg i den befintliga byggnaden förlängs på ett sådant sätt att kraven i författningen inte uppfylls.

För att bedöma om en planerad åtgärd kan antas komma att uppfylla varsamhetskravet och förvanskningsförbudet behöver byggnadens värden och kvaliteter vara kända. Det behöver också vara känt hur de påverkas av den planerade åtgärden.

Avsikten med bestämmelsen är även att ge underlag för bedömningen av vilka krav som ska ställas vid ändringen.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.4.2 och 8.2.

14 §

Om anpassning enligt 9 kap. 1 § görs ska en riskbedömning göras. Riskbedömningen ska innehålla

1. en redovisning av anpassningen i förhållande till kraven i 3–8 kap.,
2. skälen för anpassningen,
3. en redogörelse för konsekvenserna av anpassningen, och
4. en redogörelse för vilka åtgärder som vidtagits för att säkerheten i händelse av brand ska bli godtagbar.

Riskbedömningen ska dokumenteras.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:81 BBR eftersom anpassningar ska verifieras genom analytisk dimensionering, vilket även kräver dokumentation.

Bestämmelsen anger krav på att en riskbedömning ska göras vid ändring av byggnad om anpassningar av kraven som gäller vid uppförande av ny byggnad görs.

Riskbedömningen ska innehålla en redovisning av vilken anpassning som görs och skälen för anpassningen. Görs anpassning ska riskbedömningen också innehålla en beskrivning av vilka åtgärder som vidtagits för att risken för människors säkerhet ändå ska bli godtagbar. Det ska också redovisas vilka konsekvenser anpassningen kan ge upphov till. Riskbedömningen ska dokumenteras

och kan lämpligen ingå i den brandskyddsdokumentation som ska upprättas för åtgärden.

I riskbedömningen av vad som kan antas vara godtagbar säkerhet i händelse av brand kan den avsedda användningen av byggnaden eller utrymmet vägas in. Exempelvis kan man vid bedömningen ta hänsyn till vilka som har tillträde till ett visst utrymme.

Riskbedömningen ska säkerställa att säkerhetsnivån vid ändring av byggnad blir godtagbar trots anpassning av kraven som gäller vid uppförande av ny byggnad. Syftet är att tydliggöra vad en riskbedömning ska innehålla.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.2.5 och 5.4.2.

Kontroll

15 §

Kontroll av att kraven på säkerhet i händelse av brand i byggnader uppfylls ska göras
1. under projektering och utförande enligt 16–18 §§,
2. i den färdiga byggnaden enligt 19 §, eller
3. med en kombination av punkt 1 och 2.

Kontroll ska utföras fackmässigt.

Resultatet av kontrollen ska dokumenteras.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 2:32 BBR.

Bestämmelsen tydliggör byggherrens ansvar att kontrollera att kraven i författningen uppfylls. Kontrollerna kan genomföras i olika skeden och det går även att kombinera kontrollerna. Byggherren ska göra en bedömning av vad som är lämpligt för respektive krav för att avgöra hur kontrollerna ska göras.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.2.5, 5.2.7 och 8.2.

16 §

Vid kontroll under projektering ska det kontrolleras att dimensionerande förutsättningar, projekteringsmetoder, provningsmetoder och beräkningar är relevanta och redovisade i handlingarna.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 2:322 BBR.

Bestämmelsen tydliggör vad som ska tas med i kontroll av projekteringen. Syftet med kontrollen är att minska risken för fel i projekteringen.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.2.7 och 8.2.

17 §

Vid kontroll under utförande ska det kontrolleras att arbetet utförs enligt gällande handlingar.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 2:322 BBR.

Bestämmelsen tydliggör vad kontroller under utförandet ska kontrolleras mot. Syftet med kontrollen är att säkerställa att byggnaden utförs så som projekterats och dokumenterats i de gällande handlingarna.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.2.7 och 8.2.

18 §

Byggprodukter och material ska kontrolleras när de tas emot på byggarbetsplatsen. Kontroll ska göras av att byggprodukter och material har förutsatta egenskaper.

För byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper kan kontrollen inskränkas till identifiering, kontroll av märkning och granskning av dokumentationen av de förhandsbedömda egenskaperna.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 2:322 BBR.

Bestämmelsen tydliggör att byggprodukter och material vars egenskaper är väsentliga för att uppfylla kraven i denna författning ska kontrolleras vid mottagandet på byggarbetsplatsen. För byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper är det tillräckligt att en förenklad kontroll görs, eftersom dessa byggprodukters egenskaper redan är provade och dokumenterade på ett accepterat sätt. Kontrollen av sådana produkter kan inskränkas till att till exempel kontrollera märkning på produkter eller på förpackningar som produkter levereras i. Men för byggprodukter som inte har förhandsbedömda egenskaper kan exempelvis provning bli aktuellt.

I de fall befintliga produkter eller material (som inte levereras till arbetsplatsen) används så är denna bestämmelse inte tillämplig. Att de ska ha kända och dokumenterade egenskaper regleras av 1 kap. 7 §.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.2.3 och 5.2.7.

19 §

Vid kontroll i den färdiga byggnaden ska kontroll göras genom provning, mätning eller besiktning.

Motsvarande bestämmelser, men som allmänna råd, finns i avsnitten 2:32 och 2:321 BBR.

Bestämmelsen tydliggör hur kontroller i den färdiga byggnaden ska göras. Om provning och mätning görs ska tillförlitliga metoder användas och metodernas osäkerheter ska beaktas.

Byggherren ska göra en bedömning av vad som är lämpligt för respektive krav för att avgöra hur kontrollerna ska göras. När det gäller kontrollplanen enligt

10 kap. 24 § PBL kan dock byggnadsnämnden bestämma vilka kontroller som ska göras inför slutbesked.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.2.7.

Brandskyddsdokumentation

20 §

En brandskyddsdokumentation ska upprättas och minst omfatta följande

1. förutsättningarna för brandskyddet,
2. utformningen av brandskyddet, och
3. vilka delar av brandskyddet som verifierats genom analytisk dimensionering.

Första stycket gäller om åtgärden kräver lov eller anmälan och det inte är obehövligt.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:12, 5:812 BBR, avdelning C, kap. 1.1.2, 4 § EKS och avsnitt 6.1 BBRAD.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.2.8.

Drift- och underhållsinstruktioner

21 §

Drift- och underhållsinstruktioner ska upprättas så att byggnaden i drift kan uppfylla kraven i denna författning.

Första stycket gäller om åtgärden kräver lov eller anmälan och det inte är obehövligt.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 2:51 och 2:52 BBR.

Bestämmelsen reglerar att nödvändiga drift- och underhållsinstruktioner ska tas fram och dokumenteras.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.2.10.

2 kap. Dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar

Dimensionerande förutsättningar

1 §

Dimensionerande brandbelastning för en brandcell ska bestämmas genom summan av permanent brandbelastning och variabel brandbelastning

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:233 BBR och avsnitt 2 BBRBE.

Föreskriften anger, tillsammans med 2 kap. 2 och 3 §§, hur den dimensionerande brandbelastningen ska bestämmas. Den dimensionerande brandbelastningen används i författningsförslaget för att bestämma brandmotståndstiden

hos bärande och brandavskiljande konstruktioner i 3 kap., 5 kap. och 6 kap. samt för regleringen av skydd mot omfattande brandspridning i 5 kap.

Enligt BBRBE behöver den permanenta brandbelastningen enbart medräknas då dimensionerande brandbelastning bestäms genom analytisk dimensionering. Motivet till att den permanenta brandbelastningen alltid ska medräknas i författningsförslaget är att denna för vissa byggnadsmaterial kan vara betydande i förhållande till den variabla brandbelastningen. Att detta alltid krävs kan i förlängningen innebära en kravökning för byggnader med hög permanent brandbelastning avseende krav på bärande och avskiljande förmåga vid brand. I första hand handlar det om byggnader med element av massivträ. Se vidare under författningskommentaren till 2 kap. 2 § nedan.

Observera att värdet på den dimensionerande brandbelastningen och schabloner för permanent och variabel brandbelastning enbart är avsedda att användas rakt av tillsammans med de preciserade kraven i författningsförslaget. Om de preciserade kraven inte följs och andra metoder används kan det vara lämpligare att använda andra relevanta värden för dimensionerande brandbelastning.

Närmare överväganden avseende bestämmelser om brandbelastning finns i avsnitt 6.10.

2 §

Permanent brandbelastning ska utgöras av brandenergi per golvarea i byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer som inte är skyddade på ett sådant sätt att det är låg sannolikhet för att de involveras i ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen.

Trots första stycket får permanent brandbelastning ansättas till 200 MJ/m^2 i följande fall:

1. Om stommen är skyddad av automatisk vattensprinkleranläggning under förutsättning att variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m^2 och byggnaden har högst åtta plan ovan mark.
2. Om stommen är skyddad av beklädnad av obrännbart material i brandteknisk klass $K_2$60 och variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m^2.
3. Om stommens brandenergi inte kan bidra till eller påverka brandförloppet i mer än begränsad omfattning.
4. Om byggnaden har högst fyra plan ovan mark.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:233 BBR och avsnitt 2 BBRBE.

Med permanent brandbelastning avses brännbara byggnadsdelar som inte visar någon, eller endast försumbar, variation av mängden material och dess förbränningsbeteende. Exempel på permanent brandbelastning är brännbart byggnadsmaterial inklusive den bärande konstruktionen, isolering, ytskikt, beklädnad och permanent installerad teknisk utrustning. Med brandenergi avses den totala mängd energi som kan frigöras vid ett fullständigt brandförlopp.

Första stycket anger i vilken utsträckning brandenergin ska inkluderas i den permanenta brandbelastningen. Brandenergi bör inte betraktas som skyddad utan att detta kan styrkas, exempelvis genom stöd i relevant litteratur eller genomförda försök. Formuleringen i första stycket motsvarar definitionen av skyddad brandenergi i BBRBE.

Andra stycket innehåller en schablon för permanent brandbelastning som får användas under vissa förutsättningar. Det är tillräckligt att en av punkterna är uppfyllda för att schablonen ska få tillämpas. Schablonen syftar till att inkludera sådant som till exempel fast inredning, lister, dörrblad, fönsterkarmar, eventuella brännbara ytskikt och brännbara underlag, så som golvspånskivor. Antalet plan för vilka schablonen får tillämpas kan bedömas likt antalet plan vid indelning i byggnadsklasser med avseende på teknikrum på tak och liknande.

Med **om stommens brandenergi inte kan bidra till eller påverka brandförloppet i mer än begränsad omfattning** i andra stycket 3 avses dels att stommen enbart kan tillföra en liten mängd brandbelastning, dels att stommen inte förväntas ha inverkan på branddynamiken i ett utrymme i någon nämnvärd utsträckning, till exempel genom att avsvalningsfas kan förväntas initieras och fortgå efter den variabla brandbelastningen brunnit upp. Exempel på byggnader som normalt uppfyller detta är byggnader med obrännbar stomme och byggnader med träregelstomme som är tillräckligt skyddad av obrännbar beklädnad och obrännbar isolering.

För byggnader som inte räknas upp i andra stycket är det nödvändigt att genom annat underlag och fackmässiga metoder bestämma den permanenta brandbelastningen enligt första stycket.

Om den bärande stommen är brännbar och inte skyddas under hela brandförloppet kan den bidra till brandbelastningen. För vissa material kan detta bidrag bli betydande i förhållande till den variabla brandbelastningen. De schabloner för brandbelastning som tillhandahålls av Boverket genom BBRBE innefattar inte bidrag till brandbelastningen från byggnadens bärande stomme. Att bestämma brandmotståndstid för bärande och avskiljande byggnadsdelar utifrån dessa schabloner kan därför innebära att brandmotståndstiden för bärande och avskiljande byggnadsdelar blir otillräcklig utifrån de brandförlopp som kan förväntas i byggnaden. Detta kan medföra att säkerheten blir otillräcklig vilket gör att Boverket bedömer att det finns motiv till justerade kravnivåer i förhållande till BBRBE.

Där schablonen kan användas innebär föreskriften inga konsekvenser jämfört med BBRBE. För byggnader med brännbar stomme är det nödvändigt för projektören att ta ställning till om schablonen kan tillämpas och annars bestämma

den permanenta brandbelastningen om de preciserade kraven för bärande och avskiljande förmåga vid brand ska tillämpas. Enligt BBRBE kan schabloner alltid användas. Föreskriften kan därför antas innebära en ökad tidsåtgång för bestämmande av den dimensionerande brandbelastningen i byggnader med brännbar stomme.

Att projektören behöver ta ställning till och avgöra vilken brandenergi som är skyddad respektive oskyddad vid tillämpning av första stycket innebär ingen skillnad mot BBRBE där projektören även har att göra detta vid bestämning av permanent brandbelastning genom BBRBE vid analytisk dimensionering.

I förlängningen innebär föreskriften en kravhöjning för vissa byggnader med brännbar stomme i fler än fyra plan. Det handlar främst om byggnader med stomme av massivträmaterial där stommens bidrag till branden kan vara betydande.

Närmare överväganden finns i Bilaga 4. Undantagen i andra stycket har motiverats där.

3 §

Variabel brandbelastning ska utgöras av brandenergi per golvarea motsvarande 80:e percentilen i ett för användningen representativt statistiskt underlag.

Trots första stycket får variabel brandbelastning ansättas

1. till 1 600 MJ/m^2 i arkiv, bibliotek, lager och liknande användning med jämförbar variabel brandbelastning.
2. till 1 200 MJ/m^2 i gallerior, shoppingcenter och liknande användning med jämförbar variabel brandbelastning.
3. till 600 MJ/m^2 i biografer, bostäder, förskolor, hotell, kontor, livsmedelsbutiker, lägenhetsförråd, personbilsgarage, restauranger, skolor, teater, vårdlokaler och liknande användning med jämförbar variabel brandbelastning.
4. till 50 MJ/m^2 i djurstallar, betongvaruindustri, bryggerier och liknande användning med jämförbar variabel brandbelastning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:233 BBR och avsnitt 2 BBRBE.

Föreskriften anger hur den variabla brandbelastningen ska bestämmas.

Med brandenergi avses den totala mängd energi som kan frigöras vid ett fullständigt brandförlopp. Exempel på brandenergi som ska ingå i variabel brandbelastning är lagervaror, flyttbar utrustning, möbler och annan lös inredning.

Föreskriften innehåller schabloner som får användas för vissa verksamheter. För verksamheter som inte räknas upp i föreskriften är det nödvändigt att genom annat underlag och fackmässiga metoder bestämma den dimensionerande brandbelastningen. Schablonerna kan även tillämpas för andra användningar än de som anges i föreskriften, om de kan antas ha en liknande brandbelastning. Till exempel kan ett vandrarhem jämställas med ett hotell, medan ett destilleri

normalt inte betraktas som jämförbar med bryggeri eftersom brandbelastningen inte är jämförbar.

Med **personbilsgarage** avses konventionella garage och parkeringshus eller dylikt och inkluderar även körytor. Andra typer av parkeringslösningar, till exempel mekaniska garage där ett stort antal fordon lagras per ytenhet åsyftas inte.

Schabloner och verksamheter i andra stycket motsvarar i allt väsentligt vad som följer av BBRBE. Föreskriften innebär därför inga nämnvärda konsekvenser jämfört med BBRBE.

Schablonen 600 MJ/m^2 har tagits fram med hjälp av tabell 2 och tabell 5 i BBRBE samt äldre underlag med statistiska värden för brandbelastning.[56] Även om 600 MJ/m^2 i vissa fall skulle kunna innebära en underskattning för den variabla brandbelastningen i bostäder, innebär värdet ändå att kravnivån som följer av de föreskrifter där den dimensionerande brandbelastningen är av betydelse blir samma som i BBR och EKS.

För att underlätta projektering inkluderas motsvarande schabloner som finns i BBRBE för lager, arkiv, bibliotek, galleria och shoppingcenter. Eftersom brandbelastningen dock typiskt kan antas vara objektsspecifik och variera i sådana lokaler kan det vara önskvärt att på annat sätt bestämma den variabla brandbelastningen.

För att underlätta projekteringen av djurstallar har bestämmelsen kompletterats med variabel brandbelastning för dessa. I dessa utrymmen utgörs den variabla brandbelastningen i huvudsak av strö och foder.

4 §

När ett personantal anges i författningen avses det dimensionerande personantalet för ett utrymme. Det dimensionerande personantalet ska bestämmas som det maximala antalet personer som kan förväntas befinna sig i utrymmet med hänsyn till den avsedda användningen och utrymmets storlek. Om det maximala antalet personer inte är känt ska dimensionerande personantal beräknas enligt följande:

1. Affärslokal: 0,5 personer/m^2.
2. Pub/bar: 3 personer/m^2.
3. Samlingslokal: 2,5 personer/m^2.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:333 BBR.

[56] Statens Planverk (1976): Kommentarer till Svensk Byggnorm 1976:1. Brandteknisk dimensionering. Statens Planverk diarienummer B 1691/76.

Föreskriften ange vilka aspekter som ska beaktas vid bestämning av dimensionerande personantal vilket blir det maximala antal personer som, utifrån kraven på brandskydd i denna författning, får vistas i utrymmena.

Brandskyddet behöver dimensioneras för det högsta antalet personer som kan förväntas med hänsyn till den avsedda användningen och utrymmets storlek. Vid projektering och utförande av byggnader är det därför nödvändigt att ha kännedom om hur många personer som kan förväntas nyttja byggnaden. Hänsyn behöver också tas till variationer över tid. Till exempel behöver en butik dimensioneras för det högsta antalet besökare som kan förväntas vid speciella tillfällen. Att hänsyn ska tas till utrymmets storlek innebär att stora lokaler ska dimensioneras för många personer, eftersom det potentiellt sett kan vistas fler där.

För vissa verksamheter, som anges i föreskriften, kan det dimensionerande personantalet bestämmas utifrån schabloner för persontäthet. Syftet med dessa schabloner är att vara nivåsättande och omfattar verksamheter där stora personantal kan förväntas. Andra värden kan användas om det faktiska personantalet för verksamheten är känt. För verksamheter som inte omfattas av schablonerna behöver byggherren ha kännedom om hur många personer utrymmena ska dimensioneras för.

Med affärslokal avses till exempel butiker, köpcentrum, varuhus. Med samlingslokal avses lokal avsedd för sammankomster för ett större antal personer, till exempel konsertlokaler, danslokaler eller liknande utrymmen utan sittplatser. För lokaler med sittplatser kan personantalet antas vara känt.

För flertalet bestämmelser i författningsförslaget är personantalet av betydelse för vilka krav som ska ställas. Vilken avgränsning som avses framgår av respektive föreskrift. Till exempel utgår vissa föreskrifter ifrån antalet personer i verksamheten, medan andra utgår i från antalet personer i brandcellen eller som kan förväntas nyttja en utrymningsdörr. På detta sätt har personantalet en tydlig koppling till den risk som regleringen avser.

I BBR ges i allmänt råd vägledning till vilka persontätheter som kan användas i olika typer av verksamheter för att beräkna ett dimensionerande personantal. Persontätheter för verksamheter där byggherren kan förväntas ha en god uppfattning om hur många personer lokalerna rimligtvis dimensioneras för har inte inkluderats i listan, till exempel kontor, klassrum, konferensrum, kyrka, restaurang med sittplatser och samlingslokal med sittplatser. Bibliotek och museum inkluderas inte heller i föreskriften eftersom personantalet kan variera kraftigt beroende på utformningen och de schabloner som anges i BBR inte bedöms täcka in denna osäkerhet. Återstår gör då danslokal, köpcentrum, varuhus,

butik, pub/bar och samlingslokal för stående. Dessa verksamheter motsvarar affärslokal, pub/bar och samlingslokal som anges i föreskriften.

5 §

Med byggnadsklass 0 avses en byggnad med mycket stort skyddsbehov.

Byggnader som omfattas av första stycket är följande:

1. Byggnader i fler än tjugo plan ovan mark.
2. Byggnader i fler än två plan under mark.

Trots andra stycket behöver det översta planet ovan mark inte inräknas i antalet plan om personer inte vistas där varaktigt.

Trots andra stycket behöver entresolplan inte inräknas i antalet plan om det utgör högst 50 % av underliggande plan och högst 100 m^2.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:22 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad. Föreskriften anger vilka byggnader som åsyftas när byggnadsklass 0 anges i författningen.

Byggnadsklass 0 omfattar byggnader där skyddsbehovet för byggnaden utifrån plan- och bygglagens perspektiv bedöms vara mycket stort. Det handlar om byggnader där konsekvensen av kollaps bedöms som mycket stor och som är av sådan komplexitet att utrymningsförloppet för byggnaden som helhet och räddningsinsatsen kan vara förknippade med särskilda svårigheter.

Vilka byggnader som ska hänföras till byggnadsklassen avgörs av antalet plan i byggnaden, som i detta sammanhang representerar ett mått på byggnadens riskbild, vilket i sin tur medför ett visst skyddsbehov. Byggnadsklassen omfattar byggnader med fler än 20 plan ovan mark och byggnader med tre eller fler plan belägna under mark.

Vad som ska betraktas som ett plan har inte entydigt definierats, men innebörden har beskrivits i avsnitt 5.5.3. I vilken utsträckning det översta planet och entresolplan ska betraktas som ett plan vid indelning av en byggnad i en byggnadsklass anges dock i föreskriften.

Motivet för tredje stycket, som innebär att det översta planet kan undantas från antalet plan vid bestämning av byggnadsklass, är att plan som inte är avsedda för personer att vistas på normalt inte bidrar till det övergripande skyddsbehovet i en byggnad. Indragna takvåningar med fläktrum, förrådsvindar och liknande kan normalt inte anses påverka skyddsbehovet i sådan utsträckning att de ska medföra att hela byggnaden hamnar i en högre byggnadsklass.

De mått som anges för entresolplan i fjärde stycket beskriver en verifierbar nivå då ett entresolplan bedöms bidra till riskbilden i byggnaden. I det fall flera

entresolplan förekommer avses den totala arean av samtliga entresolplan. I vilken utsträckning ett eller flera entresolplan faktiskt bidrar till risken i byggnaden avgörs dock av ytterligare faktorer, till exempel placering i byggnaden, gemensamma bärverksdelar med mera. Till exempel utgör troligen ett stort entresolplan som är en del av byggnadens bärande huvudsystem ett större bidrag till risken och därmed skyddsbehovet än vad flera små fristående entresolplan gör. Sådana faktorer är möjliga att ta hänsyn till vid analytisk dimensionering och större area kan då vara möjlig.

I BBR anges att byggnader med fler än 16 våningsplan, samt större byggnader med verksamhetsklass 5C, byggnader med verksamhetsklass 5D och byggnader med vissa typer av samlingslokaler ska hänföras till byggnadsklass Br0. Indelningen i byggnadsklasser utgår i författningsförslaget inte ifrån vilka verksamhetsklasser som finns i byggnaden, vilket underlättar indelningen i byggnadsklasser. Detta innebär att vissa byggnader som i BBR hänförs till byggnadsklass Br0 ska hänföras till en annan byggnadsklass utifrån antalet plan i byggnaden. Detta har huvudsakligen kompenserats för genom införandet av en ny verksamhetsklass: verksamhetsklass 0. Vidare har alla byggnader med fler än två källarplan inkluderats i byggnadsklass 0.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

6 §

Med byggnadsklass 1 avses byggnader med stort skyddsbehov.

Byggnader som omfattas av första stycket är byggnader i tre till tjugo plan ovan mark, förutom byggnader i tre plan ovan mark som är en- eller tvåbostadshus eller komplementbyggnader.

Trots andra stycket behöver det översta planet ovan mark inte inräknas i antalet plan om personer inte vistas där varaktigt.

Trots andra stycket behöver entresolplan inte inräknas i antalet plan om det utgör högst 50 % av underliggande plan och högst 100 m^2.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:22 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad. Föreskriften anger vilka byggnader som åsyftas när byggnadsklass 1 anges i författningen.

Byggnadsklass 1 omfattar byggnader där skyddsbehovet för byggnaden utifrån plan- och bygglagens perspektiv bedöms vara stort.

De krav på byggnaden som ställs för denna byggnadsklass är utformade för att bärande och avskiljande förmåga vid brand i huvudsak ska motstå fullständiga

brandförlopp inklusive avsvalningsfasen och för att stödja en invändig räddningsinsats genom till exempel krav på brandgasventilation i trapphus.

Vilka byggnader som ska hänföras till byggnadsklassen avgörs av antalet plan i byggnaden, som i detta sammanhang representerar ett mått på byggnadens riskbild, vilket i sin tur medför ett visst skyddsbehov.

Vad som ska betraktas som ett plan har inte entydigt definierats, men innebörden har beskrivits i avsnitt 5.5.3. I vilken utsträckning det översta planet och entresolplan ska betraktas som ett plan vid indelning av en byggnad i en byggnadsklass anges dock i föreskriften.

Bestämmelserna i tredje och fjärde stycket har kommenterats ovan i författningskommentaren till 2 kap. 5 §.

I BBR anges att i huvudsak treplansbyggnader samt tvåplansbyggnader med vissa verksamheter ska hänföras till byggnadsklass Br1. Indelningen i byggnadsklasser utgår i författningsförslaget inte ifrån vilka verksamhetsklasser som finns i byggnaden, vilket underlättar indelningen i byggnadsklasser.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

7 §

Med byggnadsklass 2 avses byggnader med måttligt skyddsbehov.

Byggnader som omfattas av första stycket är följande:

1. Byggnader i två plan ovan mark med en byggnadsarea större än 200 m^2.
2. Byggnader i tre plan ovan mark som är en- eller tvåbostadshus eller komplementbyggnader.

Trots andra stycket behöver det översta planet ovan mark inte inräknas i antalet plan om personer inte vistas där varaktigt.

Trots andra stycket behöver entresolplan inte inräknas i antalet plan om det utgör högst 50 % av underliggande plan och högst 100 m^2.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:22 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad. Föreskriften anger vilka byggnader som åsyftas när byggnadsklass 2 anges i författningen.

Byggnadsklass 2 omfattar byggnader där skyddsbehovet för byggnaden utifrån plan- och bygglagens perspektiv bedöms vara måttligt.

De krav på byggnaden som ställs för denna byggnadsklass innebär att brandspridning och kollaps är acceptabel efter en viss tid och är enbart till viss del utformade för att stödja en invändig räddningsinsats. Observera att

invändig räddningsinsats ändå kan vara möjlig och nödvändig att genomföra i praktiken utifrån aktuellt verkligt brandförlopp.

Vilka byggnader som ska hänföras till byggnadsklassen avgörs av antalet plan i byggnaden som i detta sammanhang representerar ett mått på byggnadens riskbild, vilket i sin tur medför ett visst skyddsbehov.

Vad som ska betraktas som ett plan har inte entydigt definierats, men innebörden har beskrivits i avsnitt 5.5.3. I vilken utsträckning det översta planet och entresolplan ska betraktas som ett plan vid indelning av en byggnad i en byggnadsklass anges dock i föreskriften.

Bestämmelserna i tredje och fjärde stycket har kommenterats ovan i författningskommentaren till 2 kap. 5 §.

I BBR är det främst tvåplansbyggnader och enplansbyggnader med vissa verksamheter ska hänföras till byggnadsklass Br2. Indelningen i byggnadsklasser utgår i författningsförslaget inte ifrån vilka verksamhetsklasser som finns i byggnaden, vilket underlättar indelningen i byggnadsklasser. Förändringen innebär att vissa byggnader i två våningsplan som i BBR ska hänföras till byggnadsklass Br1 i stället ska hänföras till byggnadsklass 2.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

8 §

Med byggnadsklass 3 avses byggnader med litet skyddsbehov.

Byggnader som omfattas av första stycket är följande:

1. Byggnader i högst ett plan ovan mark.
2. Byggnader i två plan ovan mark med högst 200 m^2 byggnadsarea.
3. Byggnader i två plan ovan mark som är en- och tvåbostadshus eller komplementbyggnader.

Trots andra stycket behöver det översta planet ovan mark inte inräknas i antalet plan om personer inte vistas där varaktigt.

Trots andra stycket behöver entresolplan inte inräknas i antalet plan om det utgör högst 50 % av underliggande plan och högst 500 m^2 i lager och industrier eller högst 200 m^2 för övriga ändamål.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:22 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad. Föreskriften anger vilka byggnader som åsyftas när byggnadsklass 3 anges i författningen. Av punkt 1 följer att byggnader helt belägna under mark omfattas av klassen. Byggnader med fler än två källarplan ska dock hänföras till byggnadsklass 0.

Byggnadsklass 3 omfattar byggnader där skyddsbehovet utifrån plan- och bygglagens perspektiv bedöms vara litet.

De krav på byggnaden som ställs för denna byggnadsklass är generellt inte utformade för att stödja en invändig räddningsinsats, till exempel avseende bärförmåga eller brandgasventilation. Observera att invändig räddningsinsats ändå kan vara nödvändig och möjlig att genomföra i praktiken utifrån aktuellt verkligt brandförlopp.

Vilka byggnader som ska hänföras till byggnadsklassen avgörs av antalet plan i byggnaden vilket i detta sammanhang representerar ett mått på byggnadens riskbild, vilket i sin tur medför ett visst skyddsbehov.

Vad som ska betraktas som ett plan har inte entydigt definierats, men innebörden har beskrivits i avsnitt 5.5.3. I vilken utsträckning det översta planet och entresolplan ska betraktas som ett plan vid indelning av en byggnad i en byggnadsklass anges dock i föreskriften.

Bestämmelserna i tredje och fjärde stycket har kommenterats ovan i författningskommentaren till 2 kap. 5 §. För byggnadsklass 3 finns dessutom ett undantag för lager- och industribyggnader som medger entresolplan upp till 500 m^2. Undantaget avser entresolplan som används för lager- eller industriändamål och till exempel nyttjas för förvaring, maskininstallationer, enstaka operatörsplatser och liknande. Motivet till att medge större entresol i dessa fall är att verksamheten på entresolplanet kännetecknas av ett begränsat antal personer med direkt koppling till verksamheten på det underliggande planet. Entresolplan som nyttjas för ändamål utan direkt koppling till lager- eller industriverksamheten (till exempel kontorsplatser) eller som är avsedda för mer än ett fåtal personer omfattas i stället av den generella begränsningen om 200 m^2.

Byggnader i två plan som utgör en- och tvåbostadshus omfattas av byggnadsklassen. Begreppet en- och tvåbostadshus används här som ett sätt att beskriva en viss typ av byggnad och inte för att beskriva den verksamhet, det vill säga en eller två bostäder, som byggnaden inhyser.

I BBR anges att byggnader som inte omfattas av någon av de andra byggnadsklasserna ska hänföras till byggnadsklass Br3. Indelningen i byggnadsklasser utgår i författningsförslaget inte ifrån vilka verksamhetsklasser som finns i byggnaden, vilket underlättar indelningen i byggnadsklasser. Detta innebär att vissa byggnader i två våningsplan som i BBR ska hänföras till byggnadsklass Br2 i stället ska hänföras till byggnadsklass 3.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

9 §
Med verksamhetsklass 0 avses utrymmen i verksamheter där utrymningsförloppet kan vara förenat med stora svårigheter.

Utrymmen som omfattas av första stycket är:

1. Utrymmen i verksamheter med fler än 1 200 personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom.
2. Utrymmen i verksamheter med fler än 600 personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom och där alkohol serveras i mer än begränsad omfattning.
3. Utrymmen där personer hålls inlåsta.
4. Utrymmen i verksamheter med fler än 150 personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.
5. Utrymmen inom hälso- och sjukvård för personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och verksamheten utgörs av mer än en funktionell enhet eller där utrymning inte kan påbörjas utan fördröjning oavsett antalet funktionella enheter.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad. Verksamhetsklass 0 avser utrymmen i verksamheter med mycket stora personantal och utrymmen där utrymningen kan förväntas vara förenad med stora eller särskilda svårigheter av andra anledningar.

I de fall antalet personer är styrande för verksamhetsklassen är det antalet personer i hela verksamheten som avses i föreskriften, och inte inom varje enskild brandcell, eftersom det är detta antal personer som kan förväntas vara av betydelse vid en utrymningssituation.

Vad som avses med att **alkohol serveras i mer än begränsad omfattning** har beskrivits nedan i författningskommentaren till 2 kap. 13 §.

Exempel på verksamheter som omfattas av punkt 5 är vårdavdelningar på sjukhus med två eller flera funktionella enheter. Men även enskilda avdelningar där vården innebär att det tar tid, i storleksordningen minst ett par minuter, att stabilisera patienter innan förflyttning kan påbörjas omfattas av verksamhetsklassen. Begreppen **funktionell enhet** och **utrymning inte kan påbörjas utan fördröjning** beskrivs nedan i författningskommentaren till 2 kap. 20 §.

Någon motsvarighet till verksamhetsklass 0 finns inte i BBR. Däremot motsvarar indelningen i verksamhetsklass 0 till stora delar de byggnader som enligt BBR ska hänföras till byggnadsklass Br0 utifrån risker förknippade med verksamheten. Till exempel omfattar byggnadsklass Br0 byggnader med verksamhetsklass 5C i större sjukhus, verksamhetsklass 5D och byggnader innehållande vissa typer av samlingslokaler med utrymningsproblematik.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.11.

10 §
Med verksamhetsklass 1 avses utrymmen för personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna.

Utrymmen som omfattas av första stycket är industrier, kontor, lägenhetsförråd och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:21 och 5:211 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 1 är arbetsplatser så som kontor, industrier och lager men även sekundärutrymmen till bostäder så som lägenhetsförråd och andra utrymmen med motsvarande förutsättningar. Även de flesta teknikutrymmen och liknande där personer enbart vistas tillfälligt ska hänföras till verksamhetsklass 1. Verksamhetsklassen kan även tillämpas för vilrum som inte är avsedda för sömn i kontor och liknande.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är till stor del utformat utifrån att personer är välbekanta med lokalerna och på vilket sätt utrymning kan genomföras, till exempel genom fönster. Personer förväntas även vara vakna och kunna bli varse en brand i ett tidigt skede.

Observera att krav avseende brandskydd på arbetsplatser finns hos Arbetsmiljöverket.

I BBR anges huvudsakligen motsvarande exempel på verksamheter. Indelning i verksamhetsklass ska göras utifrån förutsättningarna för personerna som vistas i ett visst utrymme, vilket innebär att till exempel sekundärutrymmen till bostäder ska hänföras till verksamhetsklass 1, medan BBR kan tolkas som att de tillhör verksamhetsklass 3.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

11 §
Med verksamhetsklass 2A avses utrymmen för personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna i verksamheter med högst 150 personer.

Utrymmen som omfattas av första stycket är utrymmen avsedda för elever i skolor, butiksutrymmen, mottagning på vårdcentraler, samlingslokaler, serveringsutrymmen i restauranger, publika delar av reseterminaler, sporthallar och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:21 och 5:212 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 2A är utrymmen där personantalet i verksamheten inte överstiger 150 personer, men där personerna som vistas där inte har god lokalkännedom. Utrymmen i olika typer av publika lokaler omfattas därför av verksamhetsklassen.

Verksamhetsklassen omfattar elevutrymmen i skolor. Skolformer som avses framgår av skollagen (2010:800). Förskolor omfattas inte av verksamhetsklass 2A eftersom det inte finns några elevutrymmen på förskolor.

Verksamhetsklassen omfattar även vårdcentraler, även om det i dessa kan vistas enstaka personer som har begränsade eller inga möjligheter att utrymma själva i samband med vissa ingrepp, undersökningar eller behandlingar. Vårdcentraler där det bedrivs sådan vård som uppfyller kriterierna för verksamhetsklass 5C ska dock hänföras till den verksamhetsklassen.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är till stor del utformat utifrån att personer är vakna och kan utrymma på egen hand, men inte har lokalkännedom eller är bekanta med hur utrymning från lokalerna ska genomföras.

Verksamhetsklass 2A omfattar samma typer av utrymmen som motsvarande klass i BBR.

Att verksamhetsklassen styrs utifrån antalet personer i verksamheten, och inte i respektive brandcell i byggnaden, får som konsekvens att det projekterade brandskyddet inte längre blir styrande för vilken verksamhetsklass som ska tillämpas. Se vidare nedan i författningskommentarerna till 2 kap. 12 §.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

12 §

Med verksamhetsklass 2B avses utrymmen för personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna i verksamheter med fler än 150 personer.

Utrymmen som omfattas av första stycket är utrymmen avsedda för elever i skolor, butiksutrymmen, mottagning på vårdcentraler, samlingslokaler, serveringsutrymmen i restauranger, publika delar av reseterminaler, sporthallar och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:21 och 5:212 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 2B är utrymmen där personantalet i verksamheten överstiger 150 personer och personerna som vistas där inte har god lokalkännedom. Utrymmen i olika typer av publika lokaler med stora personantal omfattas därför av verksamhetsklassen.

Verksamhetsklassen omfattar elevutrymmen i skolor. Skolformer som avses framgår av skollagen (2010:800). Förskolor omfattas inte av verksamhetsklass 2A eftersom det inte finns några elevutrymmen på förskolor.

Verksamhetsklassen omfattar även vårdcentraler, även om det i dessa kan vistas enstaka personer som har begränsade eller inga möjligheter att utrymma själva i samband med vissa ingrepp, undersökningar eller behandlingar.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är till stor del utformat utifrån att personer är vakna och kan utrymma på egen hand, men inte har lokalkännedom eller är bekanta med hur utrymning från lokalerna ska genomföras. Samtidigt är kraven anpassade utifrån de effekter som uppstår då stora personantal utrymmer samtidigt.

Verksamhetsklass 2B omfattar samma typer av utrymmen som motsvarande klass i BBR.

Att verksamhetsklassen styrs utifrån antalet personer i verksamheten, och inte i respektive brandcell i byggnaden, får som konsekvens att det projekterade brandskyddet inte längre blir styrande för vilken verksamhetsklass som ska tillämpas. Det är därmed inte möjligt att hänföra ett utrymme till verksamhetsklass 2A utifrån att en viss brandcellsindelning valts. Detta gör att utrymmen som enligt BBR skulle kunna hänföras till verksamhetsklass 2A ska hänföras till verksamhetsklass 2B om verksamheten omfattar fler än 150 personer, vilket kan vara fallet till exempel i skolor. Att tillämpa andra krav på brandskyddet utifrån byggnadens brandcellsindelning behöver verifieras genom analytisk dimensionering.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

13 §

Med verksamhetsklass 2C avses utrymmen för personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet, som kan förväntas vara vakna och där alkohol serveras i mer än begränsad omfattning i verksamheter med fler än 150 personer.

Utrymmen som omfattas av första stycket är utrymmen i större pubar, nattklubbar och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:21 och 5:212 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 2C är utrymmen där personantalet överstiger 150 personer i verksamheten, där personerna som vistas där inte har god lokalkännedom och där alkoholservering sker i mer än begränsad omfattning.

Med att **alkohol serveras i mer än begränsad omfattning** avses till exempel diskotek, större pubar och nattklubbar. Restauranger för sittande där alkohol serveras till måltid, provsmakning och pausservering i foajé till teater, konsertlokal eller biograf är normalt inte att betrakta som alkoholservering i mer än begränsad omfattning.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är till stor del utformat utifrån att personer är vakna och kan utrymma på egen hand, men inte har lokalkännedom eller är bekanta med hur utrymning från lokalerna ska genomföras. Samtidigt är kraven anpassade utifrån de effekter som uppstår då stora personantal utrymmer samtidigt och utifrån att beslutsfattandet med mera kan vara påverkat på grund av att personerna är påverkade av alkohol.

Verksamhetsklass 2C omfattar samma typer av verksamheter som motsvarande klass i BBR.

Att verksamhetsklassen styrs utifrån antalet personer i verksamheten, och inte i respektive brandcell i byggnaden, får som konsekvens att det projekterade brandskyddet inte längre blir styrande för vilken verksamhetsklass som ska tillämpas. Se vidare i författningskommentarerna till 2 kap. 12 §.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

14 §

Med verksamhetsklass 3A avses bostäder för personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

Utrymmen som omfattas av första stycket är bostäder i flerbostadshus, bostäder i en- och tvåbostadshus, familjedaghem och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:21 och 5:213 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 3A är bostäder där personer kan förväntas ha god lokalkännedom och i stor utsträckning kan förväntas utrymma på egen hand. Verksamhetsklassen omfattar till exempel primärutrymmen i bostäder samt familjedaghem och fritidsbostäder.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är till stor del utformat utifrån att personerna som vistas där kan vara sovande, men är bekanta med hur utrymning ska genomföras och har möjlighet att själva sätta sig i säkerhet alternativt stanna kvar i sin bostad för att bli assisterade av räddningstjänsten.

I BBR omfattas även trygghetsboenden av verksamhetsklass 3A. Dessa verksamheter har i författningsförslaget fått en egen verksamhetsklass, verksamhetsklass 3C, se 2 kap. 16 §.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

15 §

Med verksamhetsklass 3B avses bostäder med boendeenheter för personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

Utrymmen som omfattas av första stycket är boendeenheter och tillhörande gemensamhetsutrymmen och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:21 och 5:213 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 3B är olika typer av gemensamhetsboenden där personer kan förväntas ha god lokalkännedom och i stor utsträckning kan förväntas utrymma på egen hand. Till verksamhetsklass 3B hör gemensamhetsboenden som HVB-hem, hem för ensamkommande flyktingbarn och vissa typer av studentboenden. Verksamhetsklass 3B kan även användas för vissa typer av kollektivboenden om man vill dra nytta av den typ av planlösningar som verksamhetsklass 3B medger.

Kraven som följer av verksamhetsklass 3B utgör en anpassning av kraven av mer traditionella boenden för att bland annat kunna tillåta att boendeenheter ansluter till gemensamma utrymmen i stället för direkt till en utrymningsväg.

Ett gemensamhetsboende kan även hänföras till utrymmen i verksamhetsklass 3A om det uppfyller kraven som ställs för denna verksamhetsklass, exempelvis med boendeenheter i klass EI 60 som har tillgång till två utrymningsvägar.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är till stor del utformat utifrån att personerna som vistas där är bekanta med hur utrymning ska genomföras och har möjlighet att själva sätta sig i säkerhet alternativt stanna kvar i sin bostad för att bli assisterade av räddningstjänsten.

Eftersom utrymning tillåts ske över ett gemensamhetsutrymme ställs särskilda krav på utformningen av detta samt på tidig detektion och varning vid brand.

Närmare överväganden avseende principerna för indelning i verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

16 §

Med verksamhetsklass 3C avses bostäder för personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som kan ha svårigheter att sätta sig själv i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

Utrymmen som omfattas av första stycket är bostäder i behovsprövade trygghetsboenden och andra boenden avsedda för personer som kan förväntas behöva stöd eller vård delar av dygnet.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 3C är bostäder som är avsedda för personer kan förväntas ha god lokalkännedom men som kan ha svårigheter att utrymma på egen hand. Till verksamhetsklass 3C hör till exempel behovsprövade trygghetsboenden, eller liknande boenden avsedda för personer som behöver vård eller stöd delar av dygnet. Med behovsprövade trygghetsboenden avses normalt det som i 5 kap. 5 § socialtjänstlagen benämns ”särskilda boendeformer för äldre människor som främst behöver stöd och hjälp i boendet och annan lättåtkomlig service och som därutöver har behov av att bryta oönskad isolering”. Behovsprövade boenden för personer som inte har möjlighet att sätta sig själv i säkerhet ska fortsatt utformas i verksamhetsklass 5B. Vanligt boende i form av 55+ bostäder eller liknande som inte är särskilt avsett för personer med särskilda behov kan likt tidigare utformas i verksamhetsklass 3A.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är till stor del utformat utifrån att personer kan ha svårigheter att utrymma vid brand och därför kan kräva ett utökat skydd inne i brandcellen i form av boendesprinklersystem.

Brandskyddet är också utformat utifrån att den primära utrymningsvägen, till exempel ett trapphus, sannolikt inte blockeras på grund av brand genom att anslutande utrymmen förses med sprinkler. Detta minskar sannolikheten för att utrymning ska behöva ske med hjälp av räddningstjänsten, vilket kan vara förenat med stora svårigheter för de personer som förväntas förekomma i denna verksamhetsklass.

Någon motsvarighet till verksamhetsklass 3C finns inte i BBR. Verksamhetsklassen motsvarar till viss del boenden som idag omfattas av verksamhetsklass 5B och till viss del boenden i verksamhetsklass 3A. Kraven som ska tillämpas för verksamhetsklassen utgör en lägre skyddsnivå än vad verksamhetsklass 5B kräver, vilket innebär att det är möjligt att utforma byggnaden mer likt ett ordinärt boende än vad verksamhetsklass 5B medger.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

Konsekvenserna av införandet av verksamhetsklassen är en tydligare och mer relevant säkerhetsnivå i trygghetsboenden och liknande bostäder där personer kan förväntas ha svårigheter att utrymma på egen hand eller att få assistans via räddningstjänstens stegutrustning. Kostnaden ökar dock i de fall dessa verksamheter tidigare byggts i verksamhetsklass 3A. Närmare överväganden finns i Bilaga 5.

17 §

Med verksamhetsklass 4 avses utrymmen för personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

Utrymmen som omfattas av första stycket är gästrum, sovsal och liknande i hotell, vandrarhem, bed and breakfast, andra typer av tillfälligt boende och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:21 och 5:214 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 4 är till exempel gästrum i hotell, sovsalar i vandrarhem, bed and breakfast, elevhem, kursgårdar, logement och liknande. Även stugor och lägenheter som är avsedda att hyras ut under kortare perioder med stor omsättning av personer ska hänföras till verksamhetsklass 4.

När det gäller arbetsplatser där arbetstagarna övernattar, till exempel jourrum och brandstationer, kan de vara svårt att entydigt placera in dem i en

verksamhetsklass. Även om personerna som övernattar kan förväntas ha god lokalkännedom, har de inte samma möjlighet att påverka sin säkerhet och råda över sin situation på samma sätt som i en vanlig bostad. Olika personer kan även placeras i olika rum vid olika arbetspass och tillfällig personal kan också förväntas övernatta. Verksamhetsklass 4 kan därför ofta vara den verksamhetsklass som bäst motsvarar situationen på en arbetsplats som är avsedd för övernattning, särskilt om samtliga arbetstagare sover samtidigt. Utifrån byggnadens och verksamhetens förutsättningar kan dock analytisk dimensionering tillämpas för att anpassa utformningen av brandskyddet till vad som är lämplig i det enskilda fallet. Observera att ytterligare krav avseende brandskydd på arbetsplatser finns hos Arbetsmiljöverket.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är till stor del utformat utifrån att personer är sovande samtidigt som man inte kan förväntas ha god lokalkännedom. Personer behöver därför kunna varnas i händelse av brand och ges förutsättningar för att kunna orientera sig i byggnaden och använda utrymningsvägar. Personer har också begränsad möjlighet att råda över brandskyddet och påverka sin situation, vilket man har på ett annat sätt i sin bostad. Det motiverar också att det är rimligt att vissa högre krav ställs i till exempel en fjällstuga som hyrs under en kort tid jämfört med i ett småhus.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

18 §

Med verksamhetsklass 5A avses utrymmen för personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

Utrymmen som omfattas av första stycket är förskolor, lokaler för dagverksamhet och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:21 och 5:215 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 5A är olika typer av utrymmen där personer kan förväntas ha begränsade eller inga förutsättningar att sätta sig själva i säkerhet. Verksamheter som omfattas är till exempel förskolor, dagverksamhet enligt socialtjänstlagen (2001:453) och verksamheter med motsvarande förutsättningar. Även förskolor som bedrivs nattetid ska hänföras till verksamhetsklass 5A.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är till stor del utformat utifrån att möjligheten att utrymma på egen hand är begränsad för flertalet

personer som vistas där. Brandskyddet utformas därför på sådant sätt att det skapas förutsättningar för personal att assistera vid utrymning, till exempel genom tidig detektion och varning av brand men även genom möjligheten att återinrymma in i lokalerna.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

19 §
Med verksamhetsklass 5B avses bostäder och gemensamhetsutrymmen i behovsprövade särskilda boenden för personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:21 och 5:215 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 5B är behovsprövade särskilda boenden där personerna inte kan förväntas utrymma själva. Behovsprövning kan ske mot lagstiftning såsom socialtjänstlagen (2001:453) eller lagen (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade. Verksamhetsklassen omfattar även av öppna avdelningar med behovsprövning enligt lagen (1988:870) om vård av missbrukare i vissa fall, lagen (1990:52) om vård av unga, eller lagen (1998:603) om verkställighet av sluten ungdomsvård.

Att personerna inte kan förväntas utrymma själva kan vara en följd av exempelvis fysisk eller psykisk sjukdom, funktionsnedsättning, utvecklingsstörning eller demens.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är utformat utifrån att det ska finnas möjligheter att utrymma men i det fall utrymning inte är möjlig begränsas branden av ett automatiskt släcksystem.

För att verksamhetsklassen ska komma i fråga ska både kriteriet om att det är ett behovsprövat boende och att personerna som vistas där inte kan utrymma själva uppfyllas. Andra bostäder utformade för personer som kan ha vissa svårigheter att utrymma själva, men som nödvändigtvis inte alltid är behovsprövade kan i stället hänföras till verksamhetsklass 3C.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

20 §
Med verksamhetsklass 5C avses utrymmen för hälso- och sjukvård där det vistas personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet under förutsättning att verksamheten utgörs av endast en funktionell enhet och att förflyttning kan påbörjas utan fördröjning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:21 och 5:215 BBR.

Föreskriften skapar en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad. Krav på verksamhetsklass 5C blir även nivåsättande för verksamhetsklass 0.

Med **funktionell enhet** avses till exempel en vårdavdelning eller en mottagning. Verksamheter som omfattar flera funktionella enheter eller där förflyttning av patienter inte kan påbörjas utan fördröjning ska i stället hänföras till verksamhetsklass 0 eftersom kraven som följer av verksamhetsklass 5C inte omfattar åtgärder som hanterar de risker som en sådan verksamhet innebär.

Med verksamhet där **förflyttning kan påbörjas utan fördröjning** avses sådan vård som innebär att personer, även om de är sängliggande, kan förflyttas till relativt säkra platser utan omfattande förberedande åtgärder. Utrymning anses normalt inte kunna påbörjas utan fördröjning om tiden det tar för att stabilisera en patient överstiger omkring två minuter.

Brandskyddet som följer av denna verksamhetsklass är utformat utifrån att personer har svårigheter att utrymma själva och har därför behov av att skyddas av ett automatiskt släcksystem.

I BBR exemplifieras verksamhetsklassen som att det kan vara fråga om sjukhus. I författningsförslaget ska indelningen i verksamhetsklass 5C dels utgå endast från verksamheten och inte från byggnaden, dels omfatta enbart ur brandsäkerhetssynpunkt enklare verksamheter för hälso- och sjukvård. Med enklare verksamhet avses exempelvis mottagning och vårdavdelning för enklare vård.

Sjukhus och andra byggnader med flera funktionella enheter för hälso- och sjukvård utgör en komplex miljö ur brandsäkerhetssynpunkt, samtidigt som det ställs många andra krav på utformningen för att verksamheten ska fungera. Boverket bedömer att det inte är möjligt att tillhandahålla preciserade krav som är effektiva och ändamålsenliga för den komplexitet som denna verksamhet innebär. Enbart mindre vårdinrättningar kan därför hänföras till verksamhetsklass 5C. Krav på luftslussar mellan olika avdelningar med mera har därför inte inkluderats i de preciserade kraven i författningen.

I BBR omfattas större sjukhus av byggnadsklass 0, något som innebär att analytisk dimensionering av byggnadens brandskydd krävs. Vad som avses med större finns dock inte närmare preciserat. Genom att förtydliga att verksamhetsklass 5C enbart omfattar mindre enheter för hälso- och sjukvård, och inte sjukhus i största allmänhet eller andra verksamheter med flera funktionella enheter för hälso- och sjukvård, bedöms verksamhetsklassindelningen bli tydligare. Det är därmed nödvändigt att verifiera brandskyddet genom analytisk dimensionering för de flesta hälso- och sjukvårdslokaler.

Notera att krav på att byggnadsklass 0 ska omfatta större sjukhus inte finns i författningsförslaget. Det är själva verksamheten som medför att de preciserade kraven inte kan tillämpas och därför är det tillräckligt att verksamheten ska hänföras till verksamhetsklass 0. Verksamhetsklass 0 kan dock mycket väl innebära att krav behöver ställas på byggnaden även i andra delar än just inom den verksamhet som är verksamhetsklass 0 och dess utrymningsvägar.

Eftersom en stor andel av sjukhusen med stor sannolikhet hänförs till byggnadsklass Br0 i dagsläget, medför förslaget i praktiken inte någon nämnvärd ökad arbetsinsats vid projekteringen.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.11.

Tekniska system och övriga anordningar

21 §

Dörrar med dörrstängare ska vara utformade med dörrstängare i någon av klasserna C1–C5.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:254 BBR.

Vilken klass för självstängning som ska användas vid vilket tillfälle anges inte annat än att lägst klass C1 ska användas. Det är upp till byggherren att avgöra vilken dörrkombination som denne anser mest lämplig med avseende på funktion, pris, behov av framtida underhåll med mera.

Föreskriften innebär att självstängande dörrar med klass C0 inte får användas där det ställs krav på att dörrstängningsfunktion ska finnas. Anledningen är att självstängande dörrar med klass C0 inte har någon fastställd prestanda.

Föreskriften motsvarar kravnivån i BBR.

22 §

Brandslussar ska vara utformade som egen brandcell i ett plan och vara tillräckligt stora för att kunna passeras med endast en dörr i taget öppen.

Dörrar mot de utrymmen som en brandsluss syftar att skydda mot spridning av brand eller brandgaser till eller från ska vara utformade enligt följande:

1. I lägst samma brandtekniska klass som den brandavskiljande konstruktion de sitter i.
2. Med brandgastäthet S_{200}.
3. Försedda med dörrstängare.

Trots andra stycket 2 får en av dörrarna vara utformad med brandgastäthet S_{a3}.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:241 BBR.

Föreskriften anger krav på utformning av brandsluss där sådan krävs för att uppfylla preciserade krav i författningen. En brandsluss ger ett utökat skydd mot spridning av brand och brandgaser mellan utrymmen med särskilt stort behov av skydd mot brand- och brandgasspridning.

Med brandsluss avses ett litet utrymme utan någon egentlig verksamhet och som enbart har som syfte att förbinda andra utrymmen med varandra och medge passage mellan dem. Till exempel är inte avsikten att ett förråd eller liknande utrymme ska utgöra brandsluss. En brandsluss är därmed ofta att betrakta som en del av en utrymningspassage med samma krav på ytskikt och begränsad förekomst av brännbart material med mera. En brandsluss ska vara utformad som en egen brandcell i ett plan och ha tillräcklig storlek för att förhindra brand- och brandgasspridning vid passage genom att den kan passeras utan att båda dörrarna behöver hållas öppna samtidigt.

Brandavskiljande konstruktioner i brandslussen ska vara utformade i den brandtekniska klass som följer av kraven i 5 kap. För byggnader i byggnadsklass 1 innebär detta till exempel EI 60 då dimensionerande brandbelastning i angränsande utrymme högst är 800 MJ/m^2 och EI 30 för byggnader i byggnadsklass 2 eller 3.

Särskilda krav på dörrar i andra stycket gäller enbart på dörrar i brandavskiljande konstruktioner **mot de utrymmen som brandslussen syftar att skydda mot spridning av brand eller brandgaser till eller från**, till exempel mot garaget och utrymningspassage. Det innebär att för övriga dörrar som öppnar mot brandslussen gäller i stället kraven i 5 kap. Därmed får exempelvis 5 kap. 44 och 45 §§ tillämpas för dörrar som saknar betydelse för att upprätthålla brandslussens funktion.

Tredje stycket medger att brandgastäthet S_{a3} får tillämpas på en av dörrarna. Motivet för detta är att brandslussar där dörrar har brandgastäthet S_{200} i praktiken kan bli så täta att det kan bli problem med att dörrarna inte stänger korrekt med hjälp av dörrstängarna. Observera att undantaget inte får tillämpas på en dörr som ska ha brandgastäthet S_{200} för att uppfylla en annan föreskrift, exempelvis dörr mot trapphus som utgör utrymningspassage. Angående betydelsen av brandteknisk klass S_{a3}, se författningskommentar till 5 kap. 45 §.

Att krav på brandavskiljande konstruktioner och dörrar ska följa vad som gäller för de brandavskiljande konstruktionerna i 5 kap. i stället för att alltid vara EI 60 innebär en mer anpassad skyddsnivå utifrån det faktiska behovet. Därmed krävs längre brandmotståndstid vid hög brandbelastning i byggnader i byggnadsklass 1 och kortare brandmotståndstid i byggnader i byggnadsklass 2 eller 3.

23 §

Trapphus Tr1 ska vara utformade så att trapphuset

1. endast står i förbindelse med andra utrymmen genom brandsluss följt av utrymme utformat som egen brandcell i ett plan,
2. är försett med system för trycksättning, och
3. leder direkt till säker plats.

Trots första stycket 1 får bostäder, kontor och utrymmen i översta planet där personer inte vistas varaktigt stå i förbindelse med trapphuset genom brandsluss.

Trots första stycket 1 får hisschakt, utrymningspassage, tillträdesväg och liknande stå i direkt förbindelse med trapphuset.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:245 BBR.

Trapphus Tr1 är en typ av trapphus som ska uppfylla särskilt högt ställda krav på skydd mot brand- och brandgasspridning till trapphuset i syfte att minimera sannolikheten för att trapphuset påverkas av brand- eller brandgaser från angränsande utrymmen. Därför ställs krav på hur trapphuset får stå i förbindelse med andra utrymmen och i övrigt utformas så att risken för brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas i mycket stor utsträckning.

Med **trapphus Tr1** avses i författningsförslaget trapphuset tillsammans med anslutande brandslussar och utrymmen i egna brandceller.

Av första stycket 1 framgår att huvudregeln är att trapphuset endast får stå i förbindelse med andra utrymmen genom en brandsluss följt av utrymme i egen brandcell i ett plan.

Av tredje stycket följer att inget särskilt skydd mot brand som uppkommer i hisschakt krävs. Observera dock att för ett hisschakt som förbinder olika brandceller med varandra ska risken för brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas enligt kraven i föreskriften även med hänsyn till att brand- och brandgasspridning kan ske från andra utrymmen via hisschaktet. Hisschakt får även förläggas helt i trapphusets brandcell enligt 5 kap. 25 § under förutsättning att hisschaktet i sin helhet ingår i trapphuset och inte öppnar till någon annan brandcell.

Med tillträdesväg i tredje stycket avses ett utrymme i egen brandcell som utgör tillträdesväg, inte att en verksamhet får stå i direkt förbindelse med trapphuset via en dörr eller liknande.

Krav på brandslussar finns i 2 kap. 22 §. Brandteknisk klass på brandavskiljande konstruktioner och dörrar som ingår i trapphuset och tillhörande slussar och utrymmen följer av övriga föreskrifter i författningsförslaget.

Av första stycket 2 framgår att trapphuset ska vara försedd med system för trycksättning av trapphusschaktet. Krav avseende system för trycksättning finns i 2 kap. 44 och 45 §§.

Av första stycket 3 framgår att trapphuset alltid ska leda direkt till säker plats utan att utrymmande behöver passera genom andra utrymmen som brandslussar, hisshallar eller motsvarande med en lägre nivå på skyddet än trapphuset.

Observera att trapphus Tr1 som utgör enda utrymningspassage enligt 8 kap. 8 § endast får utgöra tillträdesväg för räddningstjänsten för bostäder, kontor och utrymmen i översta planet där personer inte vistas varaktigt. För övriga utrymmen krävs separat tillträdesväg.

Sammantaget innebär författningsförslaget att kraven för trapphus Tr1 blir enklare, mer generaliserade och medger flexiblare utformningar av byggnader jämfört med BBR. Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

24 §

Trapphus Tr2 ska vara utformade så att trapphuset

1. endast står i förbindelse med andra utrymmen genom brandsluss, och
2. leder direkt till säker plats.

Dörr till trapphuset ska vara utformad i lägst samma brandtekniska klass som den brandavskiljande konstruktion den sitter i.

Trots första stycket 1 får bostäder och kontor stå i förbindelse med trapphuset genom utrymme utformat som egen brandcell i ett plan.

Trots första stycket 1 får utrymmen i översta planet där personer inte vistas varaktigt samt hisschakt, utrymningspassage, tillträdesväg och liknande stå i direkt förbindelse med trapphuset.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:246 BBR.

Trapphus Tr2 utgör en typ av trapphus som utformas för att uppfylla högt ställda krav på skydd mot brand- och brandgasspridning till trapphuset i syfte att minska sannolikheten för att trapphuset påverkas av brand- eller brandgaser från angränsande utrymmen. Därför ställs krav på hur trapphuset får stå i förbindelse med andra utrymmen och i övrigt utformas så att risken för brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas i stor utsträckning.

Med **trapphus Tr2** avses i författningen trapphuset tillsammans med anslutande brandslussar eller utrymmen i egna brandceller.

Av första stycket 1 framgår att huvudregeln är att trapphuset endast får stå i förbindelse med andra utrymmen genom en brandsluss. Genom tredje stycket

framgår dock att bostäder och kontor får stå i förbindelse med trapphuset genom endast ett utrymme i egen brandcell i ett plan.

Av fjärde stycket följer att inget särskilt skydd mot brand som uppkommer i hisschakt krävs. Observera dock att för ett hisschakt som förbinder olika brandceller med varandra ska risken för brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas enligt kraven i föreskriften även med hänsyn till att brand- och brandgasspridning kan ske från andra utrymmen via hisschaktet. Hisschakt får även förläggas helt i trapphusets brandcell enligt 5 kap. 25 § under förutsättning att hisschaktet i sin helhet ingår i trapphuset och inte öppnar till någon annan brandcell.

Med tillträdesväg i fjärde stycket avses ett utrymme i egen brandcell som utgör tillträdesväg, inte att en verksamhet får stå i direkt förbindelse med trapphuset via en dörr eller liknande.

Krav på brandslussar finns i 2 kap. 22 §. Brandteknisk klass på brandavskiljande konstruktioner och dörrar som ingår i trapphuset och tillhörande slussar och utrymmen följer av övriga föreskrifter i författningen. Av andra stycket framgår dock att brandteknisk klass på dörr mellan trapphus och utrymme i egen brandcell lägst ska uppfylla samma klass som brandcellsgränsen den sitter i. Det innebär att 5 kap. 44 § inte får tillämpas.

Av första stycket 2 framgår att trapphuset alltid ska leda direkt till säker plats utan att utrymmande för att nå säker plats behöver passera genom andra utrymmen som brandslussar, hisshallar eller motsvarande med en lägre nivå på skyddet än trapphuset.

Observera att trapphus Tr2 som utgör enda utrymningspassage enligt 8 kap. 8 § endast får utgöra tillträdesväg för räddningstjänsten för bostäder, kontor och utrymmen i översta planet där personer inte vistas varaktigt. För övriga utrymmen krävs separat tillträdesväg. Till bostäder och kontor kan normalt även tillhörande utrymmen ingå som barnvagnsförråd och liknanden som utgör en del av bostadsfunktionen.

Sammantaget innebär författningsförslaget att kraven för trapphus Tr2 blir enklare, mer generaliserade och medger flexiblare utformningar av byggnader jämfört med BBR. Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

25 §

Fasadbrandprovning ska vara genomförd som fullskalig fasadbrandprovning.

Allmänt råd

Fullskalig fasadbrandprovning bör vara genomförd enligt SP FIRE 105 utgåva 5 och uppfylla de kriterier som anges i bilagan till provningsmetoden.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:551 BBR.

Enligt 5 kap. 48 § accepteras fasadsystem med brännbara komponenter och med mindre delar som riskerar att falla ned vid brand, om fasadsystemet genom fasadbrandprovning har visats innebära en begränsad risk. Föreskriften i 2 kap. 25 § preciserar att sådan fasadbrandprovning ska vara genomförd som en fullskalig fasadbrandprovning. I allmänt råd preciseras vidare att sådan provning bör vara genomförd, och uppfylla kraven, enligt SP FIRE 105. Denna provning omfattar bedömning av brandspridning längs med fasadbeklädnaden, brandspridning inuti fasadsystemet samt omfattningen och storleken på nedfallande delar.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.2.

26 §

Fönster eller motsvarande för utrymning ska

1. vara öppningsbara utan nyckel eller annat redskap,
2. stanna i öppet läge efter öppning,
3. ha en fri öppning med minst 0,50 meter bredd,
4. ha en fri öppning med minst 0,60 meter höjd,
5. ha en summa av bredd och höjd som är minst 1,50 meter, och
6. ha ett avstånd från underkant till golv, plattform eller liknande på högst 1,20 meter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:323 BBR.

Föreskriften anger de grundläggande krav som behövs för att möjliggöra utrymning genom fönster eller motsvarande.

Föreskriften anger de grundläggande krav som ställs på öppningar personer ska utrymma genom. Med **fönster eller motsvarande** avses, utöver fönster, till exempel balkong, altan eller liknande.

Föreskriften kan tillämpas där en öppning ska åstadkommas vid utrymning, såsom ett fönster eller en inglasad balkong. Föreskriften kan också tillämpas på öppningar, som till exempel där personer ska kliva över ett balkongräcke på en icke inglasad balkong.

När fönster eller motsvarande kan accepteras för utrymning anges i 7 kap.

Kraven motsvarar krav på utrymning via fönster i avsnitt 5:323 BBR.

27 §

Nödutrymningsbeslag med trycke ska

1. kunna manövreras med ett (1) handgrepp,
2. vara minst 120 mm långt,
3. vara utformade så att öppningskraften är högst 70 N, och
4. ha hög tillförlitlighet för avsedd funktion.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:335 och 5:352 BBR genom hänvisningen till standarden SS-EN 179.

Föreskriften anger krav på utformningen av nödutrymningsbeslag med trycke, till exempel nödutrymningsbeslag som uppfyller kraven i SS-EN 179 typ A. Även andra typer av trycken kan användas i den utsträckning de uppfyller föreskriftens krav.

Nödutrymningsbeslag ska följa harmoniserad standard (SS-EN 179) för att få säljas på den inre marknaden enligt byggproduktförordningen[57]. Boverket bedömer därför att mer detaljerade krav eller hänvisning inte är nödvändigt.

28 §

Nödutrymningsbeslag med tryckplatta ska

1. kunna manövreras med ett (1) handgrepp,
2. vara utformade så att öppningskraften är högst 150 N, och
3. ha hög tillförlitlighet för avsedd funktion.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:335 och 5:352 BBR genom hänvisningen till standarden SS-EN 179.

Föreskriften anger krav på utformningen av nödutrymningsbeslag med så kallad tryckplatta, till exempel beslag som uppfyller kraven i SS-EN 179 typ B. Även andra typer av beslag kan användas i den utsträckning de uppfyller föreskriftens krav.

Nödutrymningsbeslag ska följa harmoniserad standard (SS-EN 179) för att få säljas på den inre marknaden enligt byggproduktförordningen[58]. Boverket bedömer därför att mer detaljerade krav eller hänvisning inte är nödvändigt.

29 §

Panikutrymningsbeslag med horisontell tryckstång ska

1. kunna manövreras med ett (1) handgrepp,
2. ha en bredd som utgör minst 60 % av bredden på dörren,
3. vara utformade så att öppningskraften är högst 80 N,
4. vara utformade så att öppningskraften är högst 220 N vid tryck mot dörren, och
5. ha hög tillförlitlighet för avsedd funktion.

---

[57] Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 av den 9 mars 2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EEG.

[58] Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 av den 9 mars 2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EEG.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:335 och 5:352 BBR genom hänvisningen till standarden SS-EN 1125.

Föreskriften anger krav på utformningen av så kallade panikutrymningsbeslag med en horisontell tryckstång, till exempel beslag som uppfyller kraven i SS-EN 1125. Dessa benämns panikutrymningsbeslag i europeisk standard och ibland panikregel i dagligt tal. Boverket har valt att benämna dem så som de görs i aktuell standard även om det kan anses olämpligt att ordet **panik** används i författningen då det inte förväntas uppstå vid utrymningssituationer.

Utrymningsbeslag med horisontell tryckstång ska följa harmoniserad standard (SS-EN 1125) för att få säljas på den inre marknaden enligt byggproduktförordningen. Boverket bedömer därför att mer detaljerade krav eller hänvisning inte är nödvändigt.

30 §

Vägledande markeringar ska

1. finnas i sådan utsträckning att utrymning inte hindras eller fördröjs av svårigheter att orientera sig i byggnaden,
2. vara utformade som en skylt eller liknande,
3. vara utformade med en grön skiva med tydliga vita symboler,
4. kompletteras med symbol för personer med nedsatt rörelseförmåga om de visar väg till utrymningsplats eller utrymningsdörr som är frångänglig hela vägen till säker plats,
5. ha en skylthöjd som motsvarar minst 0,50 % av betraktningsavståndet, dock lägst 0,10 meter,
6. vara belysta eller genomlysta med belysningskälla i armaturen,
7. ha en sådan luminans att de tydligt syns under aktuella belysningsförhållanden, och
8. vid strömbortfall upprätthålla sin funktion under 60 minuter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:341 BBR.

Föreskriften anger nivå avseende omfattning och teknisk prestanda för vägledande markeringar där sådana krävs. Med en vägledande markering avses en skylt eller liknande som ger vägledning så att utrymningen inte kompliceras av svårigheter att orientera sig i byggnaden.

En bedömning av vilken mängd vägledande markering som krävs i en lokal som ska vara försedd med vägledande markeringar behöver alltid göras i det enskilda fallet. Det kan finnas utrymmen där vägledande markering är uppenbarligen obehövlig, till exempel små utrymmen i verksamhetsklass 2A där det är uppenbart vilken dörr som utgör utrymningsdörr.

Skyltar bör placeras vid riktningsförändringar, förgreningar eller liknande, till exempel i en trappa som fortsätter förbi det plan där utrymningen sker till det fria. Samtliga utrymmen behöver inte nödvändigtvis vara försedda med

vägledande markering. Skyltarna bör dock vara placerade så att en person enbart behöver förflytta sig en mindre sträcka för att se en skylt. Skyltar bör placeras högt så att det är väl synliga inom en lokal, till exempel över dörröppningar eller hängande från innertaket. Vidare bör skyltar placeras så att det tydligt pekar ut utrymningsvägarna. Normalt innebär detta att skyltar bör placeras ovanför dörrar som leder till utrymningsväg.

Beskrivning av detaljutformning av skyltar finns till exempel i SS-EN 1838. Regler om utformning av skyltning på arbetsplatser finns hos Arbetsmiljöverket.

Vägledande markering ska upprätthålla sin funktion under 60 minuter vid strömbortfall. Det innebär att lokal eller central batteribackup eller motsvarande behöver finnas. Vid central nödströmsförsörjning krävs även skydd mot strömavbrott på grund av brand under 60 minuter. Det kan uppnås genom att använda särskild brandklassad kabel med en timmes brandmotstånd enligt standardiserad metod, exempelvis IEC 60332-3-24. I vissa fall, om det har bedömts nödvändigt vid projekteringen, kan detta innebära ett högre krav för elkablar än i BBR, där EI 30 alltid är ett tillräckligt skydd.

Jämfört med BBR har bestämning av skylthöjden förenklats och är inte beroende av verksamhetsklassen eller huruvida skylten är belyst eller genomlyst.

31 §

Nödbelysning ska

1. vid strömbortfall upprätthålla sin funktion under 60 minuter.
2. nå 50 % av krävd belysningsstyrka inom 5 sekunder och den belysningsstyrka som krävs inom 60 sekunder.
3. ge en belysningsstyrka på minst 1 lux längs med utrymningspassagers centrumlinje.
4. ge en belysningsstyrka på minst 5 lux i gånglinjen i trappor eller andra passager där risk för snubbling föreligger.
5. ge en belysningsstyrka på minst 0,5 lux på öppna ytor med undantag för 0,5 meter från kanten av den belysta ytan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:343 BBR.

Föreskriften anger nivå avseende den tekniska prestandan där nödbelysning krävs. I vilka utrymmen nödbelysning krävs anges i 7 kap.

Närmare beskrivning av utformning av nödbelysning finns till exempel i SS-EN 1838.

Exempel på öppna ytor där belysningsstyrkan ska uppgå till lägst 0,5 lux är foajéutrymmen i teater eller biograf, allmänna ytor i köpcentrum och liknande. Ytan närmare än 0,5 från kanten av den belysta ytan kan dock undantas, vilket harmoniserar med kraven i SS-EN 1838. Observera dock att gångstråk särskilt

avsedda för kommunikation och utrymning lämpligen bör följa de belysningsnivåer som gäller för utrymningspassager.

Kravet på belysningsstyrkan är lägre än vad som gäller för allmänbelysning. Nödbelysning är dock att betrakta som ett reservsystem som från reservström ska ge belysning i en situation då allmänbelysningen blir utslagen. Av denna anledning accepteras lägre belysningsstyrka.

Nödbelysning ska upprätthålla sin funktion i 60 minuter vid strömbortfall. Det innebär att lokal eller central batteribackup eller motsvarande behöver finnas. Vid central nödströmsförsörjning krävs även skydd mot strömavbrott på grund av brand under 60 minuter. Det kan uppnås genom att använda särskild brandklassad kabel med en timmes brandmotstånd enligt standardiserad metod exempelvis IEC 60332-3-24. I vissa fall, om det har bedömts nödvändigt vid projekteringen, kan detta innebära ett högre krav för elkablar än i BBR, där EI 30 alltid är ett tillräckligt skydd.

Föreskriften motsvarar i övrigt kravnivån i BBR.

32 §

Utrymningsplatser ska vara

1. tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga,
2. försedda med ett kommunikationssystem för talad tvåvägskommunikation,
3. markerade med skylt,
4. försedda med nödbelysning, och
5. dimensionerade för minst en rullstol.

Dimensionerande mått för rullstol är följande:

1. Planmått: 0,70 x 1,30 meter.
2. Vändmått: En cirkel med diametern 1,50 meter.
3. Öppningsmått för fri passage: minst 0,80 meter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:248 och 5:336 BBR.

Föreskriften anger vilka krav som ställs på en utrymningsplats i de fall en sådan krävs enligt 7 kap. 32 §. Syftet med utrymningsplatsen är att skapa förutsättningar för personer med nedsatt rörelseförmåga att avvakta i byggnaden i väntan på vidare assistans ut ur byggnaden. Bestämmelsen reglerar inte vilken aktör det är som förväntas bidra med assistans, utan syftar enbart till att skapa de byggnadstekniska förutsättningarna för att kunna assistera personer ut ur byggnaden.

Dimensionerande mått för rullstol motsvarar vad som anges i Boverkets förslag till föreskrifter om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Där framgår även innebörden av **tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga** i punkt 1.

En utrymningsplats ska förses med ett kommunikationssystem som medger tal-lad tvåvägskommunikation. Att utrymningsplatsen ska vara tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelseförmåga innebär även att utrustningen för tvåvägskommunikationen ska placeras och utformas på ett sådant sätt att den går att använda av de personer som den är avsedd för. Även andra aspekter som till exempel hörbarhet i kommunikationssystem behöver beaktas för att utrymningsplatsen ska anses vara användbar.

Utformningen av kommunikationssystemet ska innebära att en fungerande lösning i praktiken uppnås i den färdiga byggnaden. Lämpligt kan vara att kommunikationen med utrymningsplatsen exempelvis sker i anslutning till brandlarmets centralutrustning, brandförsvarstablå eller motsvarande. I byggnader utan brandlarm kan motsvarande placering vara i huvudentré eller annat utrymme som utgör räddningstjänstens angreppspunkt. Andra placeringar eller vidarekoppling till bemannad plats kan ibland vara lämpligt beroende på typ av verksamhet. Det är rimligt att nyttjanderättshavaren av en lokal har någon form av rutin eller organisation för att säkerställa att räddningstjänsten kan få en bild över huruvida eventuella utrymningsplatser innehåller personer i behov av assistans.

Utrymningsplats ska markeras med skylt så att utrymningsplatsen är lätt att hitta. I Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (2020:1) om arbetsplatsens utformning ställs krav på utformning av skylt för tillfälliga utrymningsplatser, vilken även kan användas för att markera utrymningsplats enligt dessa föreskrifter.

Det ska vara möjligt för personer med nedsatt rörelseförmåga att hitta till och identifiera utrymningsplatsen. Väg till utrymningsplats ska därför förses med skyltning, motsvarande kraven på vägledande markering.

Vidare ska utrymningsplats förses med nödbelysning. Detta för att säkerställa att kommunikationsutrustningen kan användas vid strömbortfall och för att skapa en acceptabel miljö för personer som väntar i utrymningsplatsen.

Föreskriften motsvarar i huvudsak kravnivån i BBR. Kravet på utrymningsplats har dock kompletterats med krav på nödbelysning. Eftersom nödbelysning ändå är ett krav i verksamhetsklass 2B och 2C innebär ändringen ingen skillnad i sak för dessa verksamhetsklasser. I verksamhetsklass 2A innebär det en kravökning om inte vägledande markeringar ger tillräcklig belysningsstyrka vid strömbortfall. I praktiken kan kravet dock tillgodoses med enstaka armaturer med batteribackup. Kostnadsökningen förväntas därmed vara begränsad och högst motsvara kostnaden för en ytterligare vägledande markering.

Bestämmelsen tydliggör att kommunikationssystemet ska vara talat, vilket inte anges i BBR. Tillämpningen av motsvarande bestämmelse i BBR har inneburit utformningar både i form av talat kommunikationssystem och andra lösningar som knapp och lampa för bekräftelse. Boverkets uppfattning är att talat kommunikationssystem dock är den vanligast förekommande utformningen i dagsläget.[59] Det är även den typ av system som förespråkas av Arbetsmiljöverket utifrån kraven på tillfälliga utrymningsplatser enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (2020:1) om arbetsplatsens utformning. Mot bakgrund av ovanstående bedömer Boverket det därför vara motiverat att precisera att kommunikationssystemet ska möjliggöra talad kommunikation.

33 §

Utrymningsplaner ska

1. beskriva vad betraktaren förväntas göra i händelse av brand,
2. vara försedda med en ritning som visar var betraktaren befinner sig, placering av larmknappar, utrymningsvägar och återsamlingsplats, och
3. vara utformade så att informationen i 1 och 2 är tydligt framställd.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:354 BBR.

Föreskriften anger vilka krav som ställs på en utrymningsplan där sådan krävs. Utrymningsplanen får också innehålla annan information, exempelvis placering av släckutrustning, om det inte försvårar läsningen. När en utrymningsplan krävs anges i 7 kap.

För att informationen ska vara tydligt framställd behöver sådant som till exempel disposition, teckenstorlek, typsnitt, kulörer, kontraster och storlek på utrymningsplanen tas i beaktande. Ett sätt att utforma en utrymningsplan på ett tydligt sätt finns angivet i SS 2875.

I BBR anges att innebörden och karaktären av utrymningslarmet bör beskrivas i utrymningsplanen. Någon motsvarighet anges inte i författningsförslaget eftersom detta inte ingår i SS 2875 och enligt Boverkets uppfattning inte heller i praktiken vanligen inkluderas i en utrymningsplan. Larmdon ska enligt SBF 110:8 vara uppmärkta med text som anger att det är fråga om brandlarm och beskriva förväntade åtgärder då larmdon aktiveras. Konsekvensen av att denna information inte nödvändigtvis finns i utrymningsplanen bedöms därmed begränsad.

34 §

Brandvarnare ska vara utformade så att de med hög tillförlitlighet har förmåga att snabbt detektera och effektivt varna i händelse av brand.

---

[59] Andrée, K., Frantzich, H. (2024): Utvärdering av utrymningsplatser för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Brandvarnare ska ha säkerställd prestanda och vara anpassade för att upprätthålla sin funktion i aktuell användningsmiljö.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2513 BBR.

Föreskriften ställer krav på brandvarnares tillförlitlighet och tekniska prestanda för att snabbt upptäcka olika typer av bränder och varna med tillräcklig ljudstyrka och varaktighet vid detektering.

För att få säljas i Sverige eller annat land inom den inre marknaden enligt byggproduktförordningen ska brandvarnare följa den harmoniserade europeiska standarden SS-EN 14604. Det är denna nivå avseende tillförlitlighet och förmåga som avses i föreskriften.

I BBR hänvisas till standarden SS-EN 14604. Eftersom brandvarnare som inte är CE-märkta och uppfyller gällande standard inte får säljas på EU:s inre marknad enligt byggproduktförordningen är risken liten för att andra brandvarnare med sämre prestanda skulle kunna komma i fråga. Att hänvisning inte görs till standard i författningen bedöms därför inte innebära några nämnvärda konsekvenser.

35 §

Brandvarnare ska vara placerade så att de möjliggör effektiv detektering och varning i händelse av brand. Antalet brandvarnare och deras placering ska innebära följande:

1. Brandvarnare är placerade på en fri yta av innertaket på ett avstånd av minst 0,5 meter från väggar.
2. En brandvarnare täcker högst 60 m^2.
3. Minst en brandvarnare är placerad på varje plan.
4. Brandvarnare är placerade i, eller utanför, varje rum avsett för sömn.
5. Brandvarnare är placerade direkt ovanför trappa som leder till annat plan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2513 och 5:355 BBR

Föreskriften anger krav på placering av brandvarnare. För att brandvarnare ska fylla sitt syfte och effektivt skydda en bostad eller annat utrymme och varna personer som befinner sig där krävs ett lämpligt antal brandvarnare med lämplig placering. En relativt detaljerad föreskrift är därför motiverad. Ytan 60 m^2 finns ej i BBR men motsvarar de rekommendationer som finns från MSB och tidigare Räddningsverket. Nivån blir därmed samma som för befintliga byggnader vilket är rimligt.

Föreskriften motsvarar kravnivån i BBR och i Statens räddningsverks allmänna råd (2007:1) och kommentarer om brandvarnare i bostäder.

36 §

Brandlarm ska vara utformade så att de med hög tillförlitlighet uppnår avsedd funktion. Med hänsyn till brandlarmets användningsområde och utrymmets miljö ska följande särskilt beaktas:

1. Material i komponenter.
2. Skydd och övervakning av systemet.
3. Funktion vid strömbortfall i byggnaden.
4. Funktion vid brand i byggnaden.
5. Hanteringen av fel i anläggningen.

Allmänt råd
Tillförlitlighet för brandlarm bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för brandlarm, SBF 110:8*.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2511 BBR.

Föreskriften, i kombination med hänvisning till SBF 110:8 i allmänt råd, anger vilken tillförlitlighet som ska gälla för brandlarm när sådant krävs i författningen. Brandlarm ska utformas med hög tillförlitlighet. Brandlarm utgör ofta en central del i en byggnads brandskydd då det även styr andra funktioner som utrymningslarm, stängning av brandgasspjäll med mera. Det är därför viktigt att ett brandlarm har tillräcklig tillförlitlighet.

Brandlarm ska kunna fungera med hög tillförlitlighet i den miljö där det är placerat. Aspekter som särskilt ska beaktas listas i en punktlista. Dessa kan enligt allmänt råd verifieras med tillämpliga delar av Brandskyddsföreningens regelverk för brandlarm, SBF 110:8. Observera att det inte är en heltäckande lista utan andra aspekter kan vara aktuella i enskilda fall och varje anläggning behöver projekteras utifrån dess gällande förutsättning och riskmiljö.

I det följande förklaras de olika punkterna i föreskriften mer detaljerat.

Med **material i komponenter** avses till exempel att komponenter uppfyller krav i aktuella europastandarder på området.

Med **skydd och övervakning av systemet** avses till exempel behov av automatisk kontroll av system och system för felindikering.

Med **funktion vid strömbortfall i byggnaden** avses till exempel batteribackup eller motsvarande som kan upprätthålla larmets funktion under lämplig tid även vid strömbortfall till byggnaden.

Med **funktion vid brand i byggnaden** avses till exempel behovet av brandsäkert förlagda kablar eller särskilt brandtålig kabel, uppdelning på olika slingor i större anläggningar, att centralutrustning är placerad i del av byggnaden som övervakas av larmet med mera.

Med **hanteringen av fel i anläggningen** avses till exempel hantering av felsignaler i anläggningen så att fel kan åtgärdas.

Det bedöms inte vara praktiskt möjligt att med föreskriftstext ersätta hänvisningen till Brandskyddsföreningens regelverk vilket gör att hänvisning till SBF 110:8 behöver göras för att beskriva den tillförlitlighet och prestanda som avses.

37 §

Brandlarm ska vara utformade så att de med hög effektivitet har förmåga att detektera brand och brandgaser vid brand i de delar av byggnaden som skyddas, samt aktivera de funktioner som är beroende av brandlarmet. Med hänsyn till brandlarmets användningsområde, utrymmets användning och utrymmets miljö ska följande särskilt beaktas:

1. Typ av detektor.
2. Detektorplacering.
3. Täckningsgrad.
4. Tid för aktivering av styrfunktioner.
5. Möjligheten till manuell aktivering.
6. Stöd vid räddningsinsats.

Allmänt råd
Förmåga för brandlarm bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för brandlarm, SBF 110:8*.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2511 BBR.

Föreskriften, i kombination med preciseringar i allmänt råd, anger vilken förmåga att detektera brand som ett brandlarm ska ha när sådant krävs i författningen. Brandlarm ska ha en god förmåga att snabbt och effektiv detektera brand och brandgaser för att aktivera de funktioner som ska styras vid brand. Brandlarm utgör ofta en central del i en byggnads brandskydd då det även styr andra funktioner som utrymningslarm, stängning av brandgasspjäll med mera. Det är därför viktigt att ett brandlarm har tillräcklig täckningsgrad med mera för att kunna ge ett snabbt och effektivt larm.

Aspekter som särskilt ska beaktas listas i en punktlista. Dessa kan enligt allmänt råd verifieras med tillämpliga delar av Brandskyddsföreningens regelverk för brandlarm, SBF 110:8. Observera att det inte är en heltäckande lista utan andra aspekter kan vara aktuella i enskilda fall och varje anläggning behöver projekteras utifrån dess gällande förutsättning och riskmiljö.

I det följande förklaras de olika punkterna i föreskriften mer detaljerat.

Med **typ av detektor** avses normalt rökdetektorer, men anpassning kan behövas utifrån riskmiljön och byggnadens förutsättningar.

Med **detektorplacering** avses placering av detektorer i förhållande till rumsindelning och fast inredning, samt behov av detektorer i dolda utrymmen som ovan undertak med mera.

Med **täckningsgrad** avses vilka områden i byggnaden som övervakas, samt vilket område som varje detektor kan antas övervaka utifrån kravet på tillräckligt snabb aktivering. Även detektion av biutrymmen kan vara nödvändigt för att uppnå det skydd som avses med brandlarmet.

Med **tid för aktivering av styrfunktioner** avses tiden för aktivering av andra brandtekniska installationer. Till exempel bör utrymningslarm och andra funktioner i normalfallet starta utan fördröjning.

Med **möjligheten till manuell aktivering** avses placering och omfattning av larmknappar för aktivering av larmet.

Med **stöd vid räddningsinsats** avses placering av brandförsvarstablå med orienteringsritningar, indelning i larmområden och behov av adresserbar detektering, indikation och skyltning på utsidan av byggnaden med mera. Observera att kravet gäller byggnadstekniska åtgärder som underlättar för räddningstjänsten när de anlänt till platsen och inte huruvida larmet automatiskt kopplas till en larmcentral eller inte. Det kan vara önskvärt för fastighetsägaren eller verksamhetsutövaren med en vidarekoppling för att räddningsinsats inte ska fördröjas, till exempel i syfte att minimera egendomsskador i byggnaden. Krav på vidarekoppling finns endast om brandlarmet följer av 5 kap. 27 § författningsförslaget.

Det bedöms inte vara praktiskt möjligt att med föreskriftstext ersätta hänvisningen till Brandskyddsföreningens regelverk vilket gör att hänvisning till SBF 110:8 behöver göras för att beskriva den tillförlitlighet och prestanda som avses. Eftersom hänvisningen sker i allmänt råd är det dock möjligt att använda andra utformningar om man kan visa att de uppnår samma prestanda som aktuella delar av SBF 110:8. Exempel på andra utformningar skulle kunna vara trådlösa system med säkerställd prestanda.

38 §

Utrymningslarm ska vara utformade så att de fungerar med hög tillförlitlighet. Med hänsyn till utrymningslarmets användningsområde ska följande särskilt beaktas:

1. Material i komponenter.
2. Skydd och övervakning av systemet.
3. Funktion vid strömbortfall i byggnaden.
4. Funktion vid brand i byggnaden.

Allmänt råd
Tillförlitlighet för utrymningslarm bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för brandlarm, SBF 110:8.*

> Tillförlitlighet för utrymningslarm med talat meddelande bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för utrymningslarm med talat meddelande, SBF 502:1*.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2512 BBR.

Föreskriften, i kombination med preciseringar i allmänt råd, anger vilken tillförlitlighet som ska gälla för utrymningslarm när sådant krävs i författningen. Utrymningslarm ska kunna fungera med hög tillförlitlighet i den miljö det är placerat i.

Aspekter som särskilt ska beaktas listas i en punktlista. Dessa kan enligt allmänt råd verifieras med tillämpliga delar av Brandskyddsföreningens regelverk för brandlarm och utrymningslarm med talat meddelande. Observera att det inte är en heltäckande lista utan andra aspekter kan vara aktuella i enskilda fall och varje anläggning behöver projekteras utifrån dess gällande förutsättning och riskmiljö.

I det följande förklaras de olika punkterna i föreskriften mer detaljerat.

Med **material i komponenter** avses till exempel att komponenter följer aktuella europastandarder på området.

Med **skydd och övervakning av systemet** avses till exempel behov av automatisk kontroll av system och system för felindikering.

Med **funktion vid strömbortfall i byggnaden** avses till exempel behovet av batteribackup eller motsvarande som kan upprätthålla larmets funktion under lämplig tid även vid strömbortfall till byggnaden.

Med **funktion vid brand i byggnaden** avses till exempel behovet av brandsäkert förlagda kablar eller särskilt brandtålig kabel, uppdelning på olika slingor i större anläggningar, att centralutrustning är placerad i del av byggnaden som övervakas av larmet med mera.

Utrymningslarmet är i många fall väsentligt för att möjliggöra en effektiv utrymning. Det är därför viktigt att det har tillräcklig tillförlitlighet.

Det bedöms inte vara praktiskt möjligt att med föreskriftstext ersätta hänvisningen till Brandskyddsföreningens regelverk vilket gör att hänvisning till dem behöver göras för att beskriva den förmåga som avses. Eftersom hänvisningen sker i allmänt råd är det dock möjligt att använda andra utformningar om man kan visa att de uppnår samma tillförlitlighet.

39 §

Utrymningslarm ska vara utformade med sådan förmåga att berörda personer som vistas i byggnaden på ett effektivt sätt kan nås av information om lämpliga åtgärder vid utrymning. Med hänsyn till utrymmets användning ska följande särskilt beaktas:

1. Aktivering av larmet.
2. Typ av larmdon och larmsignal.
3. Placering och skyltning av larmdon.
4. Möjligheten att uppfatta larmet.
5. Möjligheten till manuell aktivering.
6. Möjlighet till effektiv räddningsinsats.

Allmänt råd

Förmåga för utrymningslarm bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för brandlarm, SBF 110:8.*

Förmåga för utrymningslarm med talat meddelande bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för utrymningslarm med talat meddelande, SBF 502:1*.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2512 BBR.

Föreskriften, i kombination med preciseringar i allmänt råd, anger vilken förmåga som ska gälla för utrymningslarm när sådant krävs i författningen. Utrymningslarm ska effektiv kunna varna berörda personer och behöver därför anpassas till aktuell byggnad och verksamhet.

Aspekter som särskilt ska beaktas listas i en punktlista. Dessa kan enligt allmänt råd verifieras med tillämpliga delar av Brandskyddsföreningens regelverk för brandlarm och utrymningslarm med talat meddelande. Observera att det inte är en heltäckande lista utan andra aspekter kan vara aktuella i enskilda fall och varje anläggning behöver projekteras utifrån dess gällande förutsättning och riskmiljö.

I det följande förklaras de olika punkterna i föreskriften mer detaljerat.

Med **aktivering av larmet** avses till exempel om aktivering ska ske automatiskt eller om manuell aktivering kan accepteras och huruvida hela byggnaden ska utrymmas eller enbart den sektion där brand detekterats.

Med **typ av larmdon och larmsignal** avses om signal ska ske med talat meddelande eller andra typer av larmdon, till exempel om det krävs komplettering med optiska don på grund av ljudmiljön eller för att varna personer med hörselnedsättning. Här ingår även om standardiserad signalkaraktär krävs.

Med **placering och skyltning av larmdon** avses till exempel att larmdon är kompletterade med skyltning och text i tillräcklig omfattning för att utrymmande person ska kunna agera korrekt.

Med **möjligheten att uppfatta larmet** avses till exempel att god hörbarhet uppnås för sovande och tillräckligt högt hörbarhetsindex på talade

meddelanden uppnås. Även risk för hög ljudvolym i närheten av vissa larmdon behöver beaktas.

Med **möjligheten till manuell aktivering** avses i vilken mån manuella larmknappar krävs eller vilken möjlighet det finns att starta larmet från strategisk plats eller kontrollrum.

Med **möjlighet till effektiv räddningsinsats** avses till exempel behovet av utrymningsmikrofon.

Utrymningslarmet är i många fall väsentligt för att möjliggöra en effektiv utrymning. Det är därför viktigt att det har tillräcklig förmåga.

Det bedöms inte vara praktiskt möjligt att med föreskriftstext ersätta hänvisningen till Brandskyddsföreningens regelverk vilket gör att hänvisning till dem behöver göras för att beskriva den förmåga som avses. Eftersom hänvisningen sker i allmänt råd är det dock möjligt att använda andra utformningar om man kan visa att de uppnår samma tillförlitlighet.

40 §

Automatiska vattensprinkleranläggningar och boendesprinklersystem ska vara utformade så att de fungerar med hög tillförlitlighet.

Automatiska vattensprinkleranläggningar ska vara utformade med förbättrad tillförlitlighet om stora delar av brandskyddet riskerar att slås ut på grund av fel i systemet.

Med hänsyn till anläggningens användningsområde ska följande särskilt beaktas:

1. Material i komponenter.
2. Skydd och övervakning av systemet.
3. Funktion vid strömbortfall i byggnaden.
4. Funktion vid brand i byggnaden.
5. Hantering av fel i anläggningen.
6. Tillgång till vattenkälla.
7. Möjlighet till effektiv räddningsinsats.

Allmänt råd

Tillförlitlighet för automatiska vattensprinkleranläggningar bör vara verifierad enligt SS-EN 12845:2015. Stora delar av brandskyddet bör anses kunna slås ut om systemet tillgodoräknas för att uppfylla fler än två krav i denna författning. Med förbättrad tillförlitlighet avses system med vattenkälla som utgörs av förbättrat enkelt, dubblerat eller kombinerat vattentillopp.

Tillförlitlighet för boendesprinklersystem bör vara verifierad enligt SS-EN 16925:2018.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:252, 5:2521 och 5:2522 BBR.

Föreskriften, i kombination med preciseringar i allmänt råd, anger vilken tillförlitlighet som ska gälla för automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinklersystem när sådant system tillgodoräknas eller krävs i författningen. Tillförlitligheten för andra typer av automatiska släcksystem täcks inte in av föreskriften.

Aspekter som särskilt ska beaktas listas i en punktlista. Dessa kan enligt allmänt råd verifieras med tillämpliga delar av europeisk standard med tillhörande preciseringar i allmänt råd för att säkerställa lämplig säkerhetsnivå. Observera att det inte är en heltäckande lista utan andra aspekter kan vara aktuella i enskilda fall och varje anläggning behöver projekteras utifrån dess gällande förutsättning och riskmiljö.

I det följande förklaras de olika punkterna i föreskriften mer detaljerat.

Med **material i komponenter** avses till exempel att komponenter följer aktuella europastandarder på området.

Med **skydd och övervakning av systemet** avses till exempel kontrollfunktion och felindikering av pumpstart samt rutiner vid fel i anläggningen.

Med **funktion vid strömbortfall i byggnaden** avses behovet av backuppsystem i form av dieselmotor eller motsvarande beroende på typ av system.

Med **funktion vid brand i byggnaden** avses till exempel skydd av väsentliga delar av anläggningen genom placering i egen brandcell och brandsäker förläggning av kablar för elförsörjning.

Med **hantering av fel i anläggningen** avses till exempel indikering och larm till personal för att kunna vidta åtgärder.

Med **tillgång till vattenkälla** avses till exempel säkerställd tillgång till vatten genom bassäng, tankar eller annan vattenkälla.

Med **möjlighet till effektiv räddningsinsats** avses till exempel räddningstjänstens tillgång till sprinklercentral samt skyltning av systemet.

Sprinklersystem ska ha mycket hög tillförlitlighet eftersom systemen dels är väsentliga för personsäkerheten i vissa verksamheter, dels i många fall får användas för att ersätta andra delar av brandskyddet.

Systemen ska utföras så att de fungerar med hög tillförlitlighet utifrån anläggningens syfte och användningsområde. Det bedöms inte vara praktiskt möjligt att med föreskriftstext ersätta hänvisningen till standarder för att beskriva den tillförlitlighet som avses.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.14.

41 §

Automatiska vattensprinkleranläggningar och boendesprinklersystem ska vara utformade så att de har förmåga att effektivt släcka eller kontrollera en brand i de delar av byggnaden som de skyddar. Med hänsyn till typ av byggnad, dess användning och syftet med systemet ska följande särskilt beaktas:

1. Varaktighet, tryck och flöde i vattenkälla.

2. Typ av sprinklerhuvuden avseende snabbhet, utlösningsmekanism och täckningsyta.
3. Dimensionerande antal sprinklerhuvuden.
4. Placering av sprinklerhuvuden.

Allmänt råd
Förmåga för automatiska vattensprinkleranläggningar bör vara verifierad enligt SS-EN 12845:2015. I system för personskydd bör sprinklerhuvuden av typen quick response användas.

Förmåga för boendesprinklersystem bör vara verifierad enligt SS-EN 16925:2018.

Boendesprinklersystem bör vara utformade enligt följande:
1. Typ 1 för byggnader med högst två plan ovan mark.
2. Typ 2 för byggnader med fler än två och högst åtta plan ovan mark.
3. Typ 3 för byggnader med fler än åtta plan ovan mark.
4. Typ 3 för utrymmen med personer som kan förväntas ha begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

För boendesprinklersystem bör nominell aktiveringstemperatur för sprinklerhuvuden vid normala förhållanden vara högst 68 °C.

För boendesprinklersystem av typ 3 bör antalet dimensionerande sprinklerhuvuden vara 4 och lägsta dimensionerande vattentäthet vara 4,1 mm/min.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:252, 5:2521 och 5:2522 BBR.

Föreskriften, i kombination med preciseringar i allmänt råd, anger vilken förmåga som ska gälla för automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinklersystem när sådant system tillgodoräknas eller krävs i författningen. Andra typer av automatiska släcksystem täcks inte in av föreskriften.

Aspekter som särskilt ska beaktas listas i en punktlista. Dessa kan enligt allmänt råd verifieras med tillämpliga delar av europeisk standard med tillhörande preciseringar i allmänt råd för att säkerställa lämplig säkerhetsnivå. Observera att det inte är en heltäckande lista utan andra aspekter kan vara aktuella i enskilda fall och varje anläggning behöver projekteras utifrån dess gällande förutsättning och riskmiljö.

I det följande förklaras de olika punkterna i föreskrifterna mer detaljerat.

Med **varaktighet av vattenkälla, samt dess tryck och flöde** avses krav på vattenkällan utifrån antal dimensionerande sprinklerhuvuden.

Med **typ av sprinklerhuvuden avseende snabbhet, utlösningsmekanism och täckningsyta** avses anpassning av sprinklerhuvuden efter riskbilden och syftet med anläggningen.

Med **dimensionerande antal sprinklerhuvuden** avses tillräcklig förmåga att klara av större bränder där flera sprinklerhuvuden löser ut utifrån riskbilden i byggnaden.

Med **placering av sprinklerhuvuden** avses lämplig placering så att sprinklerhuvuden ej störs av närliggande byggnadsdelar eller inredning. Bedömning

behöver görs av huruvida dolda utrymmen och liknande behöver förses med sprinkler eller inte.

Sprinklersystem ska ha god förmåga eftersom de är väsentliga dels för personsäkerheten i vissa verksamheter, dels i många fall får tillgodoräknas för att ersätta andra delar av brandskyddet.

Vissa preciseringar för boendesprinklersystem anges i allmänt råd. Motivet till det är att den eftersträvade nivån skiljer sig från nivån i standarden eller att standarden förutsätter att nationella val för tillämpningen ska göras. Se konsekvensutredningen till Boverkets föreskrifter om ändring i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BFS 2020:4 för en fördjupad beskrivning.[60]

Högsta tillåtna aktiveringstemperatur anges i det allmänna rådet för att säkerställa att sprinklerhuvuden med tillräckligt låg aktiveringstemperatur används. Vid förhållanden där normal rumstemperatur inte kan förväntas, till exempel i en bastu, anges maximalt tillåten aktiveringstemperatur i standarden.

Sprinkler ska ha tillräcklig förmåga för att på ett effektivt sätt släcka eller kontrollera en brand i aktuella delar av byggnaden. Det bedöms inte vara praktiskt möjligt att med föreskriftstext ersätta hänvisningen till standarder för att beskriva den förmåga som avses.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.14.

42 §

Stigarledningar ska

1. vara utformade med hög tillförlitlighet och förmåga att tillhandahålla säker tillgång till brandvatten,
2. vara försedda med intagsarmatur i samma plan som ingång till tillträdesväg,
3. vara försedda med två uttagsarmaturer per plan i trapphus som utgör tillträdesväg från och med andra planet efter intagsarmaturen och i minst vartannat efterföljande plan som tillträdesvägen betjänar, och
4. vara utformade så att de medger ett arbetstryck mellan 0,8 MPa och 1,2 MPa vid uttagsarmatur.

Icke trycksatta stigarledningar ska vara utformade så att de medger uttag av brandvatten med ett flöde på minst 600 liter per minut.

Trycksatta stigarledningar ska vara utformade så att de medger uttag av brandvatten med ett flöde på minst 900 liter per minut.

Trycksatta stigarledningar ska vid strömbortfall upprätthålla sin funktion under två timmar.

Allmänt råd

Tillförlitlighet och förmåga för icke trycksatta stigarledningar bör vara verifierad enligt SS 3112, utgåva 1.

Tillförlitlighet och förmåga för trycksatta stigarledningar bör vara verifierad enligt Brandskyddsföreningens *Regler för trycksatt stigarledning, SBF 504:1*.

---

[60] Boverket (2020): Konsekvensutredning BFS 2020:4. Boverkets diarienummer 6664/2017.

> Allmän vattenledning som tillhandahåller erforderligt flöde kan utgöra vattenkälla utan krav på hög tillförlitlighet. Därtill kan ett flöde på 600 liter per minut användas vid bestämning av volym för tank eller vattenmagasin.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:733 BBR.

Föreskriften anger vilka krav som ställs på en stigarledning där sådan krävs enligt 8 kap. 13 §. I 8 kap. finns även generella krav på skyltning och upplåsning. Första stycket gäller både icke trycksatta stigarledningar och trycksatta stigarledningar.

Stigarledningar ska utformas och placeras utifrån räddningstjänstens behov av säker tillgång till brandvatten.

Hänvisning görs i allmänt råd till SS 3112, utgåva 1 respektive SBF 504:1 för tillförlitlighet och förmåga i de avseenden som inte regleras i föreskrift. Det inkluderar bland annat slangkopplingar, att armaturer ska förläggas bakom låsbara luckor och installationens tålighet mot tryck och dragbelastningar. Se avsnitt 6.2 för motivering till varför hänvisning görs till vissa standarder och andra branschdokument i allmänna råd i författningsförslaget.

Intagsarmatur ska placeras i samma plan som ingång till tillträdesväg vilket normalt utgörs av dörr till trapphus. Med detta avses i omedelbar eller nära anslutning till entrén så att intaget är väl synligt och igenkännligt för räddningstjänsten. För trycksatta stigarledningar avses intagsarmatur som ansluter till sugsidan på pump för att räddningstjänsten ska kunna ges möjlighet att försörja stigarledningen med vatten.

Uttagsarmaturer placeras i trapphus. Andra placeringar kräver analytisk dimensionering mot funktionskraven i 8 kap. Hänsyn behöver då tas till bland annat sådant som storlek på utrymmet där uttaget är placerat och att det inte är förenat med risker för räddningstjänsten att nå uttaget.

Att uttagsarmaturer ska finnas **från och med andra planet efter intagsarmaturen** innebär normalt att uttagsarmaturer ska finnas från och med tredje planet ovan mark eller motsvarande plan för stigarledning som går nedåt. Motivet till att uttag endast krävs från tredje planet är att räddningstjänsten kan nå de första planen med slang direkt från släckbil. Även om plan högre upp i byggnaden också kan nås med slang krävs uttag på dessa plan för att räddningstjänsten på förhand ska kunna göra antagandet att tillgången till stigarledningen gäller för huvuddelen av byggnaden.

Bestämmelsen anger det lägsta flödet som stigarledning ska dimensioneras för. Vid dimensionering av flöde i icke trycksatt stigarledning ska ett totalt flöde på minst 600 liter per minut uppnås. Flödet ska fördelas jämnt på två

uttagsarmaturer i samma plan. Vid dimensionering av flöde i trycksatt stigarledning ska ett totalt flöde på minst 900 liter per minut uppnås. Fördelning av flödet över uttagsarmaturer sker enligt SBF 504:1.

I det allmänna rådet anges att allmän vattenledning kan utgöra vattenkälla till trycksatt stigarledning utan att tillförlitligheten lever upp till den nivå som anges i SBF 504:1. Boverket bedömer detta som möjligt med hänsyn till att räddningstjänsten har möjlighet att försörja stigarledningen med vatten via intag på sugsidan i händelse av att den ordinarie vattenkällan inte är tillgänglig.

För icke trycksatta stigarledningar innebär föreskriften och det allmänna rådet samma krav som i BBR. I förhållande till regleringen av trycksatta stigarledningar i BBR innebär föreskriften dels krav på ett högre vattenflöde, dels en ökad grad av precisering av säkerhetsnivån, vilket bedöms öka tydligheten och underlätta tillämpningen av reglerna.

Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

43 §

Räddningshissar ska vara utformade med hög tillförlitlighet och förmåga att transportera räddningspersonal och deras utrustning.

Hisskorg i räddningshiss ska ha ett fritt mått på minst 1,1 x 2,1 meter.

Hisschakt för räddningshiss ska vara utformade som egen brandcell och endast stå i direkt förbindelse med insatsutrymmen.

Hisschakt för räddningshiss ska vara försedda med system för trycksättning om något insatsutrymme står i direkt förbindelse med annat utrymme än utrymningspassage, tillträdesväg, brandsluss och hisschakt och dörr mellan hisschakt och insatsutrymme inte är utformad med brandgastäthet S_{200} och försedd med dörrstängare. System för trycksättning ska kunna manövreras av räddningspersonalen.

Insatsutrymmen ska vara utformade som egen brandcell i ett plan, ha ett fritt mått på minst 1,1 x 1,4 meter och stå i direkt förbindelse med trapphus med uttagsarmatur från stigarledning.

Dörrar i brandcellsgräns mot ett insatsutrymme, förutom mot ett hisschakt, ska vara utformade i lägst brandteknisk klass EI_2 60, vara utformade med brandgastäthet S_{200} och vara försedda med dörrstängare.

I tillträdesvägar där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det mest avlägsna planet är högst 50 meter ska räddningshissar vid strömbortfall kunna återgå till det plan där angreppspunkten är belägen och öppna dörrarna.

I tillträdesvägar där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det mest avlägsna planet är större än 50 meter ska räddningshissar vid strömbortfall upprätthålla sin funktion för drift med märklast i 90 minuter eller 45 resor mellan det plan där angreppspunkten är belägen och det mest avlägsna planet.

Allmänt råd
Tillförlitlighet och förmåga för räddningshissar bör vara verifierad enligt SS-EN 81-72:2020.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:734 BBR.

Föreskriften anger vilka krav som ställs på utformning av räddningshiss där sådan krävs enligt 8 kap 10 § författningsförslaget. I 8 kap. finns även generella krav på skyltning och upplåsning.

En räddningshiss ska vara utformad så att den har hög tillförlitlighet och förmåga att transportera räddningspersonal och deras utrustning. Den ska också vara placerad och utformad i förhållande till andra utrymmen i byggnaden i syfte att vara tillräckligt säker och för att möjliggöra användning vid insats. Till exempel ska insatsutrymmet stå i direkt förbindelse med trapphus där tillgång till stigarledning finns.

För utformningen i övrigt avseende tillförlitlighet och förmåga hänvisas i allmänt råd till den europeiska standarden SS-EN 81-72 för räddningshissar. Standarden förutsätter att ett flertal nivåsättande aspekter för räddningshissen har reglerats av varje medlemsland i nationella byggregler. Det är dessa aspekter Boverket har reglerat i föreskriften. Se avsnitt 6.2 för en utvecklad beskrivning och motivering till varför hänvisning görs till vissa standarder och andra branschdokument i allmänt råd i författningsförslaget.

Det finns inga hinder mot att ett utrymme som tillgodoräknas som insatsutrymme även kan tillgodoräknas för att uppfylla andra föreskrifter, så som krav på utrymme i egen brandcell enligt 2 kap. 24 §.

Vid tillämpningen av BBR föreligger osäkerheter avseende vilken säkerhetsnivå som faktiskt ska uppnås i vissa avseende. Förslaget omfattar därför flertal preciseringar avseende utformningen av räddningshissar.

Krav avseende system för trycksättning finns i 2 kap. 44 och 45 §§.

Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

44 §

System för trycksättning ska vara utformade så att de fungerar med hög tillförlitlighet. Med hänsyn till byggnadens förutsättningar och systemets användningsområde ska följande särskilt beaktas:

1. Material i komponenter.
2. Skydd, övervakning och behov av manuell styrning av systemet.
3. Hantering och konsekvenser av fel i anläggningen.
4. Snö- och vindlaster.
5. Temperaturer.

Allmänt råd

Tillförlitlighet för system för trycksättning bör vara verifierad enligt SS-EN 12101-13:2022.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:256 BBR.

Föreskriften, tillsammans med preciseringar i allmänt råd, anger vilken tillförlitlighet som ska gälla för system för trycksättning av utrymme när sådant system används för att uppfylla preciserade krav i författningen.

Aspekter som särskilt ska beaktas listas i en punktlista. Dessa kan enligt allmänt råd verifieras med tillämpliga delar av europeisk standard för att säkerställa lämplig säkerhetsnivå. Observera att det inte är en heltäckande lista utan andra aspekter kan vara aktuella i enskilda fall och varje system behöver projekteras utifrån dess gällande förutsättning och riskmiljö.

Med **material i komponenter** avses till exempel att komponenter uppfyller aktuella europastandarder på området avseende tillförlitlighet och anpassas till de förhållanden och miljö som de kan förväntas utsättas för.

Med **skydd, övervakning och manuell styrning av systemet** avses till exempel kontrollfunktion och indikering av fel i systemet vid kabelbrott eller andra fel samt behovet av att kunna aktivera och stoppa systemet manuellt.

Med **konsekvenser av fel i anläggningen** avses till exempel fel som genererar tryckskillnader som påverkar möjligheten att utrymma byggnaden.

Med **snö- och vindlaster** avses att anläggningen projekteras utifrån de dimensionerande snö- och vindlaster som kan förväntas råda vid byggnaden.

Med **temperaturer** avses att anläggningen projekteras utifrån de temperaturer som den kan förväntas utsättas för, både avseende förhöjd temperatur från en brand och låga utomhustemperaturer vid luftintag. Även hänsyn till de temperaturer som andra system kan utsättas för vid aktivering av systemet bör beaktas.

Föreskriften har, i jämförelse med BBR, anpassats till en ny standard på området då relevanta delar av SS-EN 12101-6 har ersatts av SS-EN 12101-13.

I de fall system för trycksättning ingår i utformningar enligt de preciserade kraven har systemen en avgörande funktion för brandskyddet. Samtidigt är det ett mycket stort antal parametrar som behöver beaktas för att förmågan och tillförlitligheten hos ett trycksättningssystem ska bli tillfredställande. Felfunktion i trycksättningssystem kan dessutom i vissa fall innebära att situationen förvärras och inte bara att trycksättningsfunktionen uteblir. En hänvisning till standard bedöms vara nödvändig för att precisera vilken tillförlitlighet och förmåga systemen behöver utformas med. Den tillförlitlighet som avses i system för trycksättning är den nivå som ges av standarden SS-EN 12101-13.

Genom att i tillhörande allmänt råd ange en hänvisning till standard bedömer Boverket att det blir tydligare vilken säkerhetsnivå som avses avseende tillförlitlighet hos system för trycksättning av utrymmen.

Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

45 §

System för trycksättning ska vara utformade så att de har förmåga att effektivt begränsa spridningen av brandgaser till det trycksatta utrymmet. Med hänsyn till typ av byggnad, dess användning och syftet med systemet ska följande särskilt beaktas:

1. Tryckskillnad över öppningar.
2. Maximala dörröppningskrafter vid drift.
3. Luftflöden genom öppningar vid utrymning och räddningsinsats.

Allmänt råd

Förmåga för system för trycksättning bör vara verifierad enligt SS-EN 12101-13:2022 och utformade i klass 2. Om de brandceller som står i förbindelse med ett utrymme som är försett med system för trycksättning är skyddade av automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd får system för trycksättning vara utformade i klass 1.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:256 BBR.

Föreskriften, i kombination med preciseringar i allmänt råd, anger vilken förmåga som ska gälla för system för trycksättning av utrymmen när sådant system används för att uppfylla preciserade krav i författningen.

Aspekter som särskilt ska beaktas listas i en punktlista. Dessa kan enligt allmänt råd verifieras med tillämpliga delar av europeisk standard med tillhörande preciseringar i allmänt råd för att säkerställa lämplig säkerhetsnivå. Observera att det inte är en heltäckande lista utan andra aspekter kan vara aktuella i enskilda fall och varje system behöver projekteras utifrån dess gällande förutsättning och riskmiljö.

Med **tryckskillnad över öppningar** avses att systemet utformas så att tillräckligt höga tryckskillnader uppnås över öppningar med hänsyn till systemets avsedda funktion.

Med **maximala dörröppningskrafter** vid drift avses att systemet utformas så att de dörröppningskrafter som tryckskillnader över dörrar orsakar är acceptabla med hänsyn till behovet av utrymning.

Med **luftflöden genom öppningar vid utrymning och räddningsinsats** avses att systemet utformas så att tillräckligt höga flöden över öppningar uppnås för att begränsa brandgasspridningen till det trycksatta utrymmet både då utrymning sker och vid räddningsinsats.

Den förmåga som avses med föreskriften är den som följer av utformning enligt SS-EN 12101-13, klass 2, eller klass 1 i byggnader med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd.

Enligt standarden får kraften för att trycka upp dörr uppgå till max 100 N, vilket är ett lägre krav än vad som anges i 7 kap. 34 §. Att en mindre kraft ska

tillämpas i samband med trycksättning än i andra situationer motiveras med att trycksättningssystem är känsliga för variationer i dimensionerande förutsättningar och innebär även en viss extra säkerhetsmarginal för de fall dörröppningskraften påverkas över tid, till exempel till följd av slitage.

Föreskriften har, i jämförelse med BBR, anpassats till en ny standard på området då relevanta delar av SS-EN 12101-6 har ersatts med SS-EN 12101-13.

Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

46 §

Brandgasventilation ska vara utformad med hänsyn till snö- och vindlaster samt de temperaturer som de kan förväntas utsättas för.

Automatisk brandgasventilation ska ha tillräckligt snabb aktiveringstid och tillräcklig kapacitet för att säkerställa att systemet med hög tillförlitlighet kan kontrollera brandgaser under avsedd tid.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:253 BBR.

Föreskriften samlar gemensamma krav avseende prestanda för anordningar för brandgasventilation där sådan krävs för att uppfylla ett preciserat krav i författningen. Föreskriften anger krav på utformningen av både manuell och automatisk brandgasventilation.

Automatisk brandgasventilation finns som ett alternativ i 1 kap. 6 § för att kunna tillämpa SS-EN 81-58 för att verifiera integritet och isolerande förmåga för hissdörrar. Vidare finns det som krav i 5 kap. 45 § för att få utforma hissdörrar utan brandgastäthet, såvida hisschaktet inte är försett med system för trycksättning.

Manuell brandgasventilation finns som krav för att underlätta räddningstjänstens insats i 8 kap. 11 och 12 §§. Ytterligare krav på hur sådana anordningarna ska vara utformade finns i respektive föreskrift i 8 kap.

Av första stycket framgår att alla anordningar avsedda för brandgasventilation ska vara projekterade och utförda med hänsyn till de snö- och vindlaster som kan förväntas på byggnadens plats. Kravet gäller således för både automatiska och manuella anordningar för brandgasventilation. Kravet i första stycket kan till exempel uppfyllas genom att välja produkter med lämplig prestanda med hänsyn till den plats där anordningen är placerad. Till exempel finns teknisk prestanda med hänsyn till snö- och vindlaster för termiska brandgasventilatorer i SS-EN 12101-2. Snö- och vindlaster ska beaktas för att säkerställa att lucka för brandgasventilation kan öppna även vid påfrestning av dessa laster.

Brandgasventilation ska även utformas med hänsyn till de temperaturer som den kan förväntas utsättas för, både på grund av brandpåverkan och på grund av utetemperaturer.

Jämfört med BBR anges vissa delar av kraven i stället i föreskrifterna i 3–8 kap. Detta gör reglerna enklare att förstå och tillämpa eftersom det inte är nödvändigt att tolka ut vilka delar av den allmänna bestämmelsen som är relevant för ett visst preciserat krav i övriga kapitel.

47 §
Med brandkårsnyckel avses en nyckel som räddningstjänsten kan förutsättas ha tillgång till och vars syfte är att ge åtkomst till eller möjliggöra manövrering av fasta installationer och anordningar för räddningsinsats.

Allmänt råd
Mått för brandkårsnyckel bör följa SS 3654:2022.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:732 och 5:733 BBR.

Med brandkårsnyckel avses en nyckel som är till för att underlätta räddningsinsats genom att ge tillgång till viktiga funktioner för manövrering av fasta installationer och anordningar avsedda för räddningspersonal.

Innovationsutrymmet är begränsat i detta fall eftersom det krävs likriktning och förutsägbarhet för räddningstjänsten. Genom hänvisning till en standard säkerställer reglerna att installationer och anordningar avsedd för räddningstjänsten är lätta att nyttja genom att de går att öppna med standardiserad nyckel.

AVDELNING II. Uppförande av nya byggnader

3 kap. Bärförmåga vid brand

Funktionskrav

1 §
Byggnader ska vara utformade så att bärverk uppnår tillräcklig säkerhet mot brott och instabilitet för dimensionerande laster vid brand.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:
1. Egenskaper hos material vid brandpåverkan.
2. Beteenden hos byggnadsdelar vid brandpåverkan.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR och EKS.

Med dimensionerande last avses den last som bärverket kan förväntas bära och de lasteffekter som bärverket kan förväntas utsättas för under ett brandförlopp.

Föreskriften anger att utformningen ska ta särskild hänsyn till **beteenden hos byggnadsdelar vid brandpåverkan**. Vid brand kan betydande

temperaturrörelser uppkomma i byggnadens bärande stomme. Det är viktigt att effekterna av detta beaktas vid dimensioneringen och att stommen ges en lämplig konstruktiv detaljutformning.

Vidare anger föreskriften att särskild hänsyn ska tas till **egenskaper hos material vid brandpåverkan**. Till exempel är det nödvändigt att ta hänsyn till att bärförmågan hos många material reduceras vid förhöjda temperaturer men att denna reduktion inte behöver vara linjär med temperaturökningen.

Syftet är att bärverk ska utformas med tillräckligt motstånd mot brand så att risken för personskador och påverkan på byggnadens brandskydd i övrigt begränsas. Funktionskravet avser enbart säkerhet mot brott samt statisk jämvikt. Det kan därför vara acceptabelt att deformationer, sprickbildning och dylikt uppkommer.

2 §
Bärverk ska vara utformade med tillräckligt skydd mot den termiska påfrestning och de förhållanden som de kan förväntas utsättas för under ett brandförlopp.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Förekommande brandenergi.
2. Att brandförloppet bestäms för fullt utvecklad brand, om det inte kan visas att särskilda förhållanden föreligger.
3. Att enbart tekniska system som påverkar brandförloppet tillgodoräknas.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, EKS.

Med formuleringen **tillräckligt skydd** tydliggörs att inte alla byggnadsdelar behöver skyddas mot påverkan av brand eftersom skyddsbehovet kan variera beroende på risken som olika bärverksdelar utgör. Bärverk som saknar skyddsbehov kan därför utformas utan hänseende till punkterna 1–3.

Ett brandförlopp kan beskrivas genom en temperaturpåverkan för ett bärverk. Dimensionerande brandförlopp kan variera beroende på förutsättningarna i den enskilda byggnaden och placeringen av en bärverksdel i eller utanför byggnaden. Vanligen beskrivs temperaturpåverkan genom ett nominellt temperatur-tidförlopp eller genom ett parameterberoende temperatur-tidförlopp. Det nominella temperatur-tidförloppet utgör en schabloniserad, brett tillämpbar temperaturpåfrestning och används vid dimensionering genom klassificering. Parameterberoende temperatur-tidförlopp är specifika utifrån de förhållandena som råder i det enskilda fallet.

Av punkt 1 framgår att den energi som kan frigöras under ett brandförlopp ska medräknas när det dimensionerande brandförloppet bestäms.

Av punkt 2 framgår att utgångspunkten är att bärförmåga vid brand ska verifieras för en fullt utvecklad brand. Dimensionering för lokal brand får dock göras om särskilda förhållanden föreligger.

Av punkt 3 framgår att enbart tekniska system som påverkar brandförloppet genom att släcka eller begränsa branden får tillgodoräknas vid bestämning av brandförloppet. Det är inte möjligt att använda andra tekniska system, till exempel automatiskt brandlarm, för att reducera den dimensionerande påverkan på bärverken under ett brandförlopp. Det finns däremot inga hinder mot att tekniska system som påverkar brandförloppet aktiveras eller styrs genom andra tekniska system så som brandlarm.

Syftet är att säkerställa att byggnadsdelar i tillämpliga fall dimensioneras för den brandpåverkan och de förhållanden de kan förväntas utsättas för under ett brandförlopp.

3 §

Bärverk med stort skyddsbehov ska vara utformade så att de upprätthåller sin bärförmåga vid brand under ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen och med en säkerhetsmarginal som står i proportion till skyddsbehovet.

Bärverk utan stort skyddsbehov ska vara utformade så att de upprätthåller sin bärförmåga vid brand för en del av ett brandförlopp som står i proportion till skyddsbehovet.

Bestämningen av skyddsbehovet ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Risken för personskador på utrymmande och räddningspersonal som vistas i eller utanför byggnaden.
2. Sekundära effekter som kan uppstå vid kollaps.
3. Storleken på de befarade konsekvenserna.

Bestämmelsen är ny och saknar direkt motsvarighet i BBR och EKS. Innehållet överensstämmer dock delvis med avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS.

För bärverk med stort skyddsbehov är syftet att med stor sannolikhet förhindra att kollaps vid brand överhuvudtaget inträffar. Det är en rimlig säkerhetsnivå eftersom kollaps av bärverk med stort skyddsbehov kan få allvarliga konsekvenser. Ju större skyddsbehovet är, desto mer allvarliga förväntas konsekvenserna bli av en kollaps. Det är därför rimligt att det finns en säkerhetsmarginal som står i proportion till skyddsbehovet.

Bärverk utan stort skyddsbehov kan tillåtas kollapsa efter en viss tid. Mot denna bakgrund behöver sådana bärverk endast ha en bärförmåga vid brand för en del av ett brandförlopp. Det är dock av vikt att bärverken motstår brand under en tid som står i proportion till skyddsbehovet.

Med **sekundära effekter som kan uppstå** avses till exempel:

- Påverkan på funktioner i byggnaden av betydelse för utrymnings- och insatsmöjligheter.
- Bärverkets betydelse för att upprätthålla funktionen hos en brandavskiljande konstruktion.
- Fortskridande ras till andra delar av det bärande systemet.
- Påverkan på andra byggnader och infrastruktur.

Med **storleken på de befarade konsekvenserna** markeras att skyddsbehovet är beroende av storleken på de befarande konsekvenserna som identifierats i punkterna 1–2. Normalt ökar storleken på de befarade konsekvenserna med bland annat personantalet i byggnaden, byggnadens komplexitet och byggnadens höjd.

Syftet är att säkerställa att byggnadsdelar i tillämpliga fall dimensioneras för brandpåverkan under den tid som det, utifrån skyddsbehovet, finns ett behov av att säkerställa bärförmågan.

Föreskriften motsvarar den kravnivå som följer av tillämpningen av EKS men innebär att de implicita skyddsmålen i EKS uttalas. De aspekter som särskild hänsyn ska tas till vid bestämmande av skyddsbehovet motsvarar i huvudsak de faktorer som ska beaktas vid krav på indelning i brandsäkerhetsklasser enligt avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS.

4 §
Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av bärförmågan vid brand inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Motsvarande bestämmelser finns avsnitt 5:1 BBR.

Något motsvarande krav finns inte i EKS. Boverket bedömer dock att det är rimligt att samma krav på robusthet gäller för bärförmåga vid brand, som för övriga delar av kraven avseende säkerhet i händelse av brand. Krav på aktivering och säkerställd styrning av brandtekniska installationer är inte heller generellt reglerat i BBR, utan framgår för respektive system eller anordning. Till exempel brandlarm eller spjäll.

Syftet är att säkerställa att brandskyddet utformas på ett robust sätt så att inte en enskild händelse kan slå ut stora delar av byggnadens brandskydd samt att avsedda brandtekniska system initieras i rätt skede av brandförloppet.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.12.

Verifiering

5 §

Kraven i 1–4 §§ ska uppfyllas genom något av följande alternativ:

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 6–20 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning verifierad genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:11 BRR.

Föreskriften anger att funktionskraven i kapitlet kan verifieras genom de preciserade kraven i den mån de är tillämpliga eller genom att verifiera hela eller delar av brandskyddet genom analytisk dimensionering.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.1.4.

Preciserade krav

6 §

Tekniska system som är av betydelse för byggnadens bärförmåga vid brand ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand så att avsedd funktion kan upprätthållas.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:1 BBR.

Syftet är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system som krävs enligt detta kapitel. Utöver det grundläggande kravet ställs särskilda krav på tillförlitlighet i tekniska system i 2 kap.

Närmare övervägande finns i avsnitt 6.12.

7 §

Bärverk ska vara utformade så att de uppnår tillräcklig säkerhet mot brott och instabilitet i brottgränstillståndet vid brand, där brand betraktas som känd olyckshändelse enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.

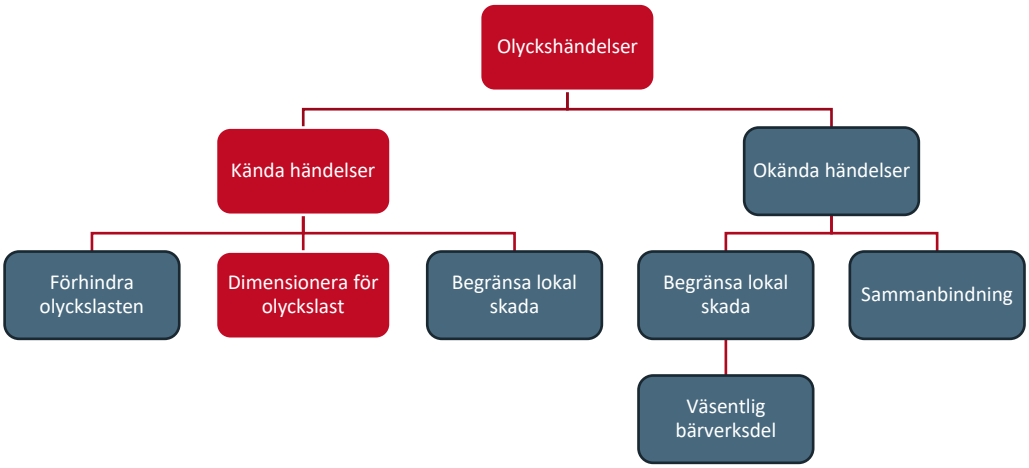
Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR och EKS.

Föreskriften tydliggör att det är nödvändigt att tillämpa relevanta krav i Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. även för att uppfylla kravet i 3 kap. 8 § 1 PBF.

Föreskriften innebär att bärverk ska dimensioneras för att uppnå tillräcklig säkerhet mot brott och instabilitet i brottsgränstillståndet. Brand ska i det hänseendet betraktas som känd olyckshändelse vid bestämning av dimensionerande

last med partialkoefficientmetoden. Bärverket ska då dimensioneras för att hantera olyckslasten, se Figur 6.

Figur 6. Principerna för hur konsekvenser av olyckshändelser ska begränsas. Brand ska enligt 6 § betraktas som en känd olyckshändelse och konsekvenserna ska begränsas genom att bärverk dimensioneras för olyckslast.



För de bärverksdelar där inget krav på bärförmåga vid brand ställs enligt 8-20 §§ behöver dimensionering inte ske för olyckslast. Motivet till det är risken för personskador och påverkan på byggnadens brandskydd i övrigt vid kollaps av dessa bärverksdelar anses vara begränsad.

Att bärverket ska dimensioneras i brottgränstillståndet innebär att det är acceptabelt att bruksgränstillståndet överskrids både under och efter ett brandförlopp.

Någon motsvarighet till föreskriften finns inte i BBR och EKS, men eftersom reglerna om bärförmåga vid brand inordnas tillsammans med övriga regler om säkerhet i händelse av brand krävs en koppling till reglerna om bärförmåga, stadga och beständighet för att förtydliga vad som gäller vid dimensionering och hur dimensionerande laster ska bestämmas.

8 §

Bärverk som krävs för att upprätthålla funktionen hos en brandavskiljande konstruktion ska vara utformade med sådan bärförmåga vid brand att brandmotståndstiden för den brandavskiljande konstruktionen erhålls.

Trots första stycket är det där 9 § andra stycket eller 16 § andra stycket har tillämpats tillräckligt med brandteknisk klass R 15 för att upprätthålla funktionen hos en brandcellsgräns i brandteknisk klass EI 30.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 3 § EKS.

Föreskriften omfattar bärverk som krävs för att bära upp eller stabilisera brandavskiljande konstruktioner. Föreskriften ställer inte krav på konstruktioner eller

fast inredning som vid en kollaps kan påverka en brandcellsgräns eller liknande. Behov av att skydda en brandavskiljande konstruktion mot stötar och dylikt regleras för brandsektionsgränser i 5 kap.

Föreskriften kan uppfyllas genom att bärverk av betydelse för en brandavskiljande konstruktion utformas med samma brandmotståndstid som den brandavskiljande konstruktionen. Om till exempel en bostad är belägen ovanför en annan bostad i en tvåplansbyggnad krävs brandteknisk klass R 60 för bärverket för att den avskiljande konstruktionen i brandteknisk klass EI 60 mellan bostäderna ska upprätthållas. Hänsyn kan även behöva tas till exempelvis deformationer som kan påverka funktionen hos den avskiljande förmågan.

Andra stycket medger att vissa bärverk som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning och är av betydelse för brandcellsgränser får utformas i lägre brandteknisk klass än vad som gäller för brandcellsgränsen.

I särskilda situationer kan det genom analytisk dimensionering vara möjligt att undanta vissa bärverk från kravet. Ett sådant exempel kan vara en brandcellsgräns i byggnadsklass 3 som införs för att skydda byggnaden i övrigt från en brand i utrymmet, exempelvis i fråga om ett utrymme med en förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp. Det finns då rimligen inget behov av att brandcellsgränsen till utrymmet står kvar i ett fall då brand har uppstått utanför utrymmet och stommen i övrigt har störtat samman.

Syftet är att säkerställa att tillräcklig bärförmåga vid brand finns för de bärverk som är en förutsättning för att upprätthålla den brandavskiljande förmågan inom eller mellan byggnader.

9 §

Bärverk som tillhör huvudsystemet i byggnadsklass 2 ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 30.

Trots första stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 15 om de skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

Föreskriften anger de grundläggande kravet avseende bärförmåga vid brand för bärverk som ingår i huvudsystemet i byggnader i byggnadsklass 2.

Syftet är att bärförmåga vid brand ska finnas i byggnaden i sådan utsträckning att personer hinner utrymma eller räddas på annat sätt samt så att invändig räddningsinsats vid behov kan genomföras i rimlig utsträckning. Byggnaden behöver dock inte kunna motstå ett fullständigt brandförlopp, utan det är acceptabelt att bärverken kollapsar efter en viss tid. Jämfört med en byggnad i

byggnadsklass 3, där skyddsbehovet för byggnaden som sådan inte motiverar något särskilt krav på bärförmåga vid brand, innebär en byggnad i byggnadsklass 2 en ökad komplexitet.

För att säkerställa att bärverket har en viss bärförmåga även i ett scenario då sprinklersystemet inte fungerar, får den brandtekniska klassen inte reduceras lägre än till brandteknisk klass R 15.

Till skillnad från motsvarande krav i EKS anges inte särskilt stomstabiliserande bärverk nödvändiga i brandlastfallet för huvudsystemets stabilitet. Det är inte nödvändigt att uttryckligen räkna upp sådana bärverk i föreskriften, eftersom de ändå omfattas. Detta eftersom bärverk nödvändiga i brandlastfallet för huvudsystemets stabilitet ska betraktas som en del av huvudsystemet.

10 §

Bärverk som tillhör huvudsystemet i byggnadsklass 1 med högst fyra plan ovan mark ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 60.

Bärverk som tillhör huvudsystemet i byggnadsklass 1 med fler än fyra plan ovan mark ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 90.

Trots andra stycket får bjälklag och ej stomstabiliserande horisontella bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 60 i byggnader med högst åtta plan ovan mark.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

Föreskriften anger de grundläggande kraven avseende bärförmåga vid brand för bärverk som ingår i huvudsystemet i byggnader i byggnadsklass 1.

Denna föreskrift är nära kopplad till de efterföljande föreskrifterna 3 kap. 12 och 13 §§, vilka anger hur kraven på bärverk ska bestämmas med hänsyn till den dimensionerande brandbelastningen och förekomst av automatisk vattensprinkleranläggning som skyddar bärverken.

Syftet är att huvudsystemet i byggnader i byggnadsklass 1 ska ha sådan bärförmåga vid brand att det motstår ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen.

Kravnivån är kopplad till antalet plan i byggnaden. Det högre kravet på byggnader i fler plan syftar till att ge en utökad säkerhetsmarginal mot kollaps för att kompensera för de potentiellt större konsekvenserna som en kollaps kan innebära i en högre byggnad.

Kraven på bjälklag och ej stomstabiliserande horisontella bärverk i byggnader från och med fem plan och till och med åtta plan är lägre än kravet på övriga bärverk i huvudsystemet i samma byggnad. Motivet för detta är att kollaps av sådana byggnadsdelar inte förväntas leda till en mer omfattande kollaps, utan bli begränsad till en lokal skada. Även vid kollaps av ett stomstabiliserande

bjälklag medför oftast kvarvarande bjälklag tillräcklig stabilitet. Det är inte Boverkets avsikt att undantaget ska tillämpas om kollaps av ett bjälklag innebär att skadan inte förväntas bli begränsad. Ett sådant exempel är ett utkragande bjälklag som i sin tur bär pelare i ovanförliggande plan.

I EKS finns ett relativt stort antal exemplifieringar och skillnad görs även utifrån typ av bärverksdel och huruvida den är stomstabiliserande eller inte. När motsvarande nu anges i föreskrift formuleras föreskriften mer renodlat eftersom det inte är lämpligt med samma detaljeringsnivå som i allmänt råd. Boverket har dessutom fått indikationer om att motsvarande bestämmelser i EKS upplevs svårtolkade och otydliga eftersom vissa bärverksdelar kan träffas av flera rader i tabellen. Författningsförslaget innebär därför att reglerna blir tydligare. Beroende på hur reglerna i EKS har tolkats och tillämpats kan vissa, mindre ändringar i kravnivån följa.

11 §

Bärverk som tillhör huvudsystemet och som är belägna under översta planet under mark ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 90.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

Kravet är inte kopplat till förekommande byggnadsklass.

Syftet är att bärverk i huvudsystemet belägna djupt under mark ska ha sådan bärförmåga vid brand att det motstår ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen. Vid flera plan under mark motsvarar riskbilden och därmed skyddsbehovet för bärverken i allt väsentligt vad som gäller i en flervåningsbyggnad. Det är därför rimligt att motsvarande säkerhetsnivå och skyddsmål som för huvudsystemet i byggnader i byggnadsklass 1 gäller alla sådana bärverk.

12 §

Den brandmotståndstid som följer av 10 och 11 §§ ska ökas enligt följande:

1. Två klassificeringsperioder om dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2 och högst 1 600 MJ/m^2.
2. Tre klassificeringsperioder om dimensionerande brandbelastning är större än 1 600 MJ/m^2.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

Dimensionerande brandbelastning ska bestämmas enligt 2 kap. 1 § författningsförslaget.

Innebörden av **klassificeringsperiod** framgår av 1 kap. 6 §. Att öka R 60 med två klassificeringsperioder innebär R 120. Att öka R 60 med tre klassificeringsperioder innebär R 180. Att öka R 90 med två klassificeringsperioder innebär

R 180. Att öka R 90 med tre klassificeringsperioder innebär R 240. Klassificeringsperioder kortare än 60 minuter är inte relevanta vid tillämpningen, eftersom R 60 är det lägsta som accepteras enligt föreskriften.

Det grundläggande skyddsmålet för bärförmåga vid brand för huvudsystemet i byggnader i byggnadsklass 1 är att bärverk ska vara skyddade mot kollaps under ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen. Bärverken ska därför vara dimensionerade för den termiska påfrestning som de förväntas utsättas för under ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen. Mot denna bakgrund följer att bärverken ska vara utformade i en högre brandteknisk klass om den dimensionerande brandbelastningen är hög.

13 §
Den brandmotståndstid som följer av 10 och 11 §§ i kombination med 12 § får minskas med en klassificeringsperiod, dock lägst till brandteknisk klass R 60, om bärverket skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning och automatisk vattensprinkleranläggning inte har tillgodoräknats vid bestämmande av permanent brandbelastning enligt 2 kap. 2 §.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

Minskningen med en klassificeringsperiod ska göras på motsvarande sätt som anges i beskrivningen till 3 kap. 12 § ovan. Vid en dimensionerande brandbelastning större än 800 MJ/m^2 ska 3 kap. 12 § tillämpas före 3 kap. 13 §.

Det framgår av föreskriften att den automatiska vattensprinkleranläggningen endast får tillgodoräknas en gång. Har den redan tillgodoräknats för att reducera den permanenta brandbelastningen i byggnaden till schablonen 200 MJ/m^2 får reducering inte göras ytterligare en gång enligt denna föreskrift.

Syftet är att anpassa kraven på brandmotståndstiden i de fall bärverken skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning som minskar den förväntade termiska påfrestningen på bärverken.

Automatisk vattensprinkleranläggning får tillgodoräknas för att reducera brandmotståndstiden, dock lägst till klass R 60. Längre brandmotståndstider än R 60 föreskrivs vid hög dimensionerande brandbelastning, eller i de fall bärförmågan vid brand kräver extra säkerhetsmarginal. För att säkerställa att bärverket sannolikt har en tillräcklig bärförmåga även i det fall då sprinklersystemet inte fungerar som avsett, får sprinklersystemet endast användas för att reducera brandmotståndstiden en (1) klassificeringsperiod.

14 §
Bärverk som tillhör huvudsystemet i verksamhetsklass 3A, 3B, 3C, 4 och 5A ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 15.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

I praktiken är föreskriften enbart relevant för byggnader i byggnadsklass 3 eftersom det för byggnader i övriga byggnadsklasser ändå följer ett högre krav för huvudsystemet enligt 3 kap. 9–13 §§.

Syftet är att säkerställa att huvudsystemet, oberoende av byggnadsklassen, har en viss lägsta bärförmåga vid brand i verksamheter där personer inte kan förväntas vara vakna eller inte kan förväntas utrymma på egen hand.

15 §

Bärverk som tillhör huvudsystemet i verksamhetsklass 5B och 5C ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 30.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

I praktiken är föreskriften enbart relevant för byggnader i byggnadsklass 3 eftersom det för byggnader i övriga byggnadsklasser ändå följer ett motsvarande, eller högre, krav för huvudsystemet enligt 3 kap. 9–13 §§.

Syftet är att säkerställa att huvudsystemet, oberoende av byggnadsklassen, har en viss lägsta bärförmåga vid brand i verksamheter där det vistas personer som inte kan förväntas utrymma på egen hand.

Enligt BBR ska byggnader med verksamhetsklass 5B eller 5C i bottenplanet hänföras till byggnadsklass Br2. Eftersom byggnadsklassen i förslaget till nya föreskrifter inte är beroende av verksamhetsklasserna i byggnaden är det nödvändigt att ställa krav på bärförmåga vid brand för dessa verksamhetsklasser.

16 §

Bärverk som tillhör huvudsystemet i verksamhetsklass 2B och 2C belägna i första planet ovan mark ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 30.

Trots första stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 15 om bärverket skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

I praktiken är föreskriften enbart relevant för byggnader i byggnadsklass 3 eftersom det för byggnader i övriga byggnadsklasser ändå följer ett motsvarande, eller högre, krav för huvudsystemet enligt 3 kap. 9–13 §§.

Kravet ska ställas på de bärverk som är av betydelse för verksamheter där ett stort antal personer utan lokalkännedom kan uppehålla sig. Eventuella andra delar av byggnaden, till exempel ett intilliggande lager i verksamhetsklass 1, omfattas inte av föreskriften under förutsättning att en kollaps inte påverkar säkerheten för personerna i verksamhetsklass 2B eller 2C.

Syftet är att säkerställa att bärverk, oberoende av byggnadsklassen, har en viss lägsta bärförmåga vid brand i verksamheter med stora personantal, hög persontäthet och där utrymningen kan kompliceras av att personer inte har lokalkännedom eller är påverkade av alkohol. Det är då nödvändigt med en viss bärförmåga för att säkerställa utrymningen och medge invändig räddningsinsats i tillräcklig utsträckning.

Ur ett samhällsriskperspektiv är det även motiverat med en viss säkerhetsmarginal mot bakgrund av att de potentiella konsekvenserna av en kollaps under ett tidigt skede av ett brandförlopp kan bli mycket stora. Att ett högre krav ställs än i en motsvarande byggnad med verksamhetsklass 2A har därför också som syfte att begränsa samhällsrisken eftersom ett stort antal personer potentiellt kan påverkas.

För att säkerställa att bärverket har en viss bärförmåga även i ett scenario då sprinklersystemet inte fungerar som avsett, får den brandtekniska klassen inte reduceras lägre än till brandteknisk klass R 15.

Enligt BBR ska enplansbyggnader med verksamhetsklass 2B eller 2C i hänföras till byggnadsklass Br2. Eftersom byggnadsklassen i förslaget till nya föreskrifter inte är beroende av verksamhetsklasserna i byggnaden är det nödvändigt att ställa krav på bärförmåga vid brand för dessa verksamhetsklasser.

17 §

Bärverk som tillhör huvudsystemet i verksamhetsklass 2B och 2C som är beläget i annat plan än första planet ovan mark ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 60.

Trots första stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 30 om bärverket skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

I praktiken är föreskriften enbart relevant för byggnader i byggnadsklass 2 och byggnader i byggnadsklass 3 med plan under mark eftersom det för byggnader byggnadsklass 1 ändå följer ett motsvarande, eller ett högre, krav för huvudsystemet enligt 3 kap. 9–13 §§.

Syfte och motiv är detsamma som angivits ovan i författningskommentar till 3 kap. 16 §. Att ett stort antal personer befinner i ett annat plan än bottenplanet innebär en högre risknivå och ytterligare försvårad utrymning och räddningsinsats jämfört med motsvarande situation i bottenplanet. Detta motiverar att ett högre krav än i 3 kap. 16 § ska ställas.

Jämfört med motsvarande krav i BBR och EKS innebär föreskriften en kravminskning för byggnader med verksamhetsklass 2B eller 2C i andra planet i en

tvåplansbyggnad. I BBR ska sådana byggnader hänföras till byggnadsklass Br1. Det medför ett implicit krav på att huvudsystemet ska vara dimensionerat för ett fullständigt brandförlopp, vilket kan innebära krav på mycket långa brandmotståndstider om den dimensionerande brandbelastningen är hög. Till exempel i vissa köpcentra och liknande.

Att tvåplansbyggnader med samlingslokaler i andra planet inte behöver dimensioneras med bärförmåga för ett fullständigt brandförlopp bedöms inte innebära några stora risker, eftersom brandteknisk klass R 60 ändå medför att eventuell kollaps kan förväntas inträffa sent i brandförloppet. Samtidigt bedömer Boverket att det i vissa fall kan innebära stora kostnadsbesparingar och möjliggöra att det blir rationellt att utforma sådana byggnader i andra typer av stomsystem och med andra konstruktiva utformningar än vad som är fallet enligt BBR och EKS.

För en- eller tvåplansbyggnader med verksamhetsklass 2B eller 2C i källarplanet innebär regleringen i stället en kravökning jämfört med BBR och EKS. Sådana byggnader ska i de flesta fall hänföras till byggnadsklass Br2 vilket medför brandteknisk klass R 30 som utgångspunkt.

För att säkerställa att bärverket har en viss bärförmåga även i ett scenario då sprinklersystemet inte fungerar som avsett, får den brandtekniska klassen inte reduceras lägre än till brandteknisk klass R 30.

Jämfört med BBR och EKS blir säkerhetsnivån i författningsförslaget mer konsekvent. Skyddsbehovet bedöms likartat såväl då verksamhetsklass 2B eller 2C finns i andra planet som i källarplanet. Det bedöms därför motiverat att samma krav avseende bärförmåga vid brand ska gälla i båda dessa situationer för byggnader i byggnadsklass 2 eller 3.

18 §

I byggnadsklass 1 ska trapplan, trapplopp, loftgångar och motsvarade i utrymningspassager och tillträdesvägar samt balkonger vara utformade i lägst brandteknisk klass R 30, eller som alternativ lägst brandteknisk klass R 30-ef om utomhusliknande förhållanden råder där bärverket är beläget.

Gemensamma bärverk för flera av byggnadsdelarna i första stycket för vilka ett ökat skyddsbehov föreligger ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 60, eller som alternativ lägst brandteknisk klass R 60-ef om utomhusliknande förhållanden råder där bärverket är beläget.

Trots första stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 15 om bärverket skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Trots andra stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 30 om bärverket skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

Utgångspunkten är att de bärverk som anges ska vara utformade i lägst brandteknisk klass R 30. I de fall det är fråga om ett gemensamt bärverk och ett ökat skyddsbehov bedöms föreligga ska bärverket i stället vara utformade i lägst brandteknisk klass R 60. Vid bedömningen av skyddsbehovet behöver hänsyn tas till samma aspekter som anges i 3 kap. 3 §.

Exempel på gemensamma bärverk som normalt bör anses ha ett utökat skyddsbehov är pelare som bär loftgångar i flera våningsplan, pelare som bär loftgångar som utgör den enda utrymningsvägen och pelare som bär balkonger i flera våningsplan där stegutrymning är avsedd att kunna genomföras från balkongerna.

Med **utomhusliknande förhållanden** avses att bärverket inte kan förväntas utsättas för den termiska påfrestning som en fullt utvecklad rumsbrand innebär. Det kan till exempel röra sig om bärverk belägna utomhus eller i vissa typer av inglasningar. Det är nödvändigt att i varje enskilt fall bedöma om utomhusliknande förhållanden förväntas råda eller inte vid en brand. Till exempel kan det för en inglasning bland annat vara nödvändigt att avgöra om inglasningen förväntas gå sönder tidigt i brandförloppet eller inte.

Med **R 30-ef** respektive **R 60-ef** avses utomhusbrandkurvan enligt 4.3 i SS-EN 13501-2.

Syftet är att bärverk ska ha en tillräcklig bärförmåga för att vid brandpåverkan inte orsaka skador på utrymmande, räddningspersonal eller andra personer som befinner sig i närheten av byggnaden.

Vidare är syftet, för trapplopp, trapplan, loftgångar och motsvarande av betydelse för utrymning och räddningsinsats, att bärverken ska motstå ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalning. Mot bakgrund av en reducerad sannolikhet för brandpåverkan och den relativt mildare brandpåverkan som kan förväntas bedöms 30 minuter brandmotståndstid i tillräcklig utsträckning uppfylla skyddsmålet.

Högre krav ställs på vissa bärverk som bär flera utvändiga loftgångar eller liknande. Syfte är att ge en ökad säkerhetsmarginal. Detta eftersom en kollaps av sådana bärverk kan orsaka konsekvenser som till exempel personskador även utanför brandens omedelbara närhet eller avsevärt försvåra möjligheten till utrymning eller räddningsinsats i byggnaden.

För vissa bärverk belägna där utomhusliknande förhållanden råder är det motiverat att dimensionera för en lägre påfrestning vid brand. Dimensionering enligt utomhusbrandkurvan medges därför för vissa konstruktionsdelar där utomhusliknande förhållanden råder.

Till skillnad från motsvarande bestämmelser i EKS är det inte enbart huruvida ett bärverk är gemensamt med andra balkonger, loftgångar eller liknande som är avgörande för om en längre brandmotståndstid krävs. Det är också nödvändigt att bedöma om ett utökat skyddsbehov faktiskt föreligger eller inte.

Enligt EKS bör bärverk placerade inom inglasade balkonger inte betraktas som att de är placerade utomhus. Boverket har dock fått uppfattningen att tillämpningen för inglasningar varierar stort. I stället för att i föreskriften fastslå vad som gäller för inglasningar, överlämnas till projektören att bedöma och ta ställning till viket typ av brandförlopp som faktiskt kan förväntas och därmed vilken termisk påfrestning som bärverket ska vara utformat för. Förslaget innebär därmed ett större bedömningsutrymme och en ökad flexibilitet jämfört med EKS.

19 §

I byggnadsklass 2 och 3 ska trapplan, trapplopp och motsvarade i utrymningspassager och tillträdesvägar som betjänar plan under översta planet under mark vara utformade i lägst brandteknisk klass R 30.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

För utrymningsvägar eller tillträdesvägar som betjänar flera källarplan eller källarplan belägna djupt under mark motsvarar riskbilden och skyddsbehovet det som gäller i en byggnad i byggnadsklass 1. Det är därför rimligt att också samma krav ska gälla. Se vidare i författningskommentaren till 3 kap. 18 §.

20 §

Trots 9 och 16 §§ får bärverk i verksamhetsklass 1, 2A, 2B och 2C vara utformade utan brandteknisk klass enligt följande:

1. Bärverk som i huvudsak tar last från en takkonstruktion och som vid en kollaps inte leder till en total kollapsad area större än 300 m^2 i verksamhetsklass 1 eller en total kollapsad area större än 150 m^2 i verksamhetsklass 2A, 2B och 2C.
2. Takstolar, takbalkar eller motsvarande horisontalbärverk i takkonstruktioner med en spännvidd ≤ 30 meter i verksamhetsklass 1 och med en spännvidd ≤ 15 meter i verksamhetsklass 2A, 2B och 2C.
3. Sekundärbärverk i takkonstruktioner som har en stomstabiliserande funktion under förutsättning att byggnaden förblir stabil även när takplåt, takåsar eller dylikt förutsätts ha kollapsat i två intilliggande fack på en sträcka av halva takfallet, dock högst 15 meter.

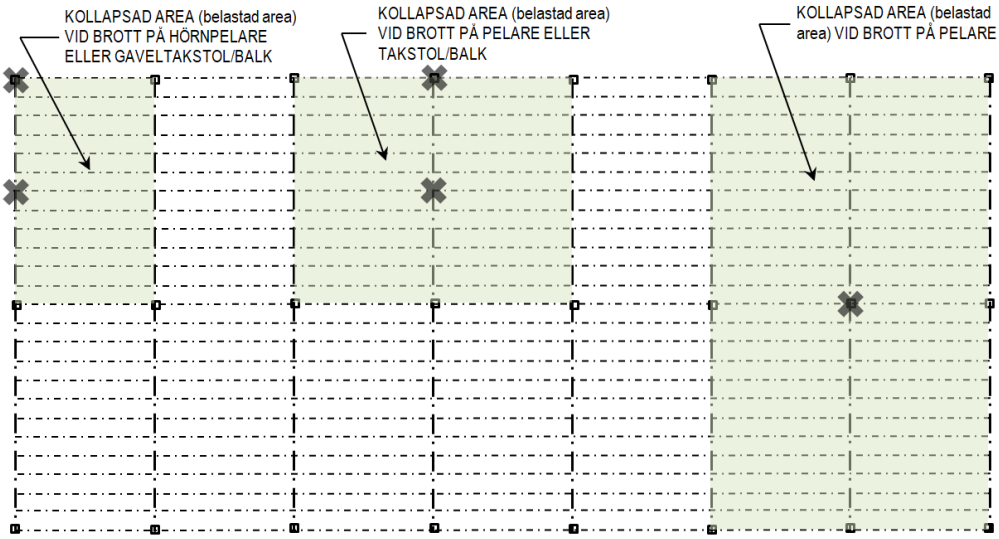
Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

Föreskriften anger undantag för vissa bärverk i huvudsystemet som får utformas utan brandteknisk klass i vissa byggnader, trots att sådant krav annars gäller enligt 3 kap. 9 eller 16 §§.

Typiska byggnader som Boverket avser att undantaget ska gälla för är överblickbara samlingslokaler i ett enda plan och överblickbara hallbyggnader i två plan med industri eller lager där andra planet är ett halvplan eller ett entresolplan, men som innebär att byggnaden blir att betrakta som en byggnad i byggnadsklass 2.

I föreskriften anges begreppet **kollapsad area**. Med detta avses belastad area enligt SS-EN 1991-1-1 vid reduktion av nyttig last med hänsyn till storleken på den belastade arean. Figur 7 beskriver hur kollapsad area kan bestämmas när olika bärverksdelar går till brott.

Figur 7. Beskrivning av kollapsad area vid brott på pelare, takstol och balk



Avsikten är att tillämpning av punkterna 1 och 2 ska ge en likartad säkerhetsnivå. De areor som anges i första punkten förutsätter således ett normalt avstånd mellan takstolar, takbalkar eller motsvarande horisontalbärverk i takkonstruktionen. Sekundärbärverk utanför kollapsområdet kan räknas som opåverkat av brandlasten när stomstabiliteten kontrolleras.

I punkten 3 används begreppet **takfall**. Utgångspunkten har här varit ett sadeltak. För andra taktyper behöver inte en större kollapsad area antas jämfört med om det hade varit ett sadeltak. För ett symmetriskt sadeltak är halva takfallet i princip en fjärdedel av den spännvidd som ett sadelfackverk spänner över. För ett pulpettak innebär det att en fjärdedel av takfallet ska antas kollapsad.

Motivet för undantaget är att sannolikheten för att utrymmande eller räddningspersonal ska visats i skadeområdet vid en kollaps till följd av brandpåverkan förutsätts vara mycket liten om

- byggnaden har en relativt enkel planlösning och är överblickbar
- personer kan förväntas vara vakna

- personer kan förväntas ha förflyttat sig bort från det potentiella skadeområdet innan eventuell kollaps inträffar.

Mot denna bakgrund kan vissa bärverk i huvudsystemet accepteras utan brandteknisk klass under förutsättningen att kollapsade bärverk i brandens inledande skede begränsas till brandens närhet.

Till skillnad från motsvarande krav i EKS tydliggörs att det enbart är takkonstruktionen och bärverksdelar som i huvudsak tar last från takkonstruktionen, till exempel pelare som bär takkonstruktionen, som undantaget kan tillämpas för. Detta är i linje med Boverkets ursprungliga avsikt med motsvarande bestämmelser i EKS. Undantaget kan således inte tillämpas på mellanbjälklag eller liknande, eftersom personer då inte nödvändigtvis blir varse branden och inte nödvändigtvis behöver förflytta sig från det potentiella skadeområdet på grund av hög värmestrålning med mera.

Beroende på hur motsvarande bestämmelser i EKS har tillämpats kan detta uppfattas som en kravhöjning för byggnader i ett plan och källarplan med verksamhetsklass 2B eller 2C i eller under bottenvåningen och tvåvåningsbyggnader med verksamhetsklass 1 eller 2A. Till exempel kontorsbyggnader eller skolbyggnader.

4 kap. Skydd mot uppkomst av brand

Funktionskrav

1 §

Byggnader ska vara utformade så att temperaturen på byggnadsdelar och fast inredning orsakad av fasta installationer inte blir så hög att ingående material kan antända.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Förväntad temperatur på fasta installationer.
2. Materialegenskaper för byggnadsdelar och fast inredning.
3. Skyddsavstånd till byggnadsdelar och fast inredning.
4. Effekten av långvarig drift.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:41 BBR.

Med **förväntad temperatur på fasta installationer** i andra stycket 1 avses den temperatur som kan förväntas uppstå när en fast installation används under normala förhållanden. Funktionskravet avser inte att reglera skydd mot uppkomst av brand från fasta installationer under exceptionella förhållanden som sotbrand eller att ett fel uppstår i installationen.

Med **effekten av långvarig drift** i andra stycket 4 avses avsedd användning under en längre tidsperiod, exempelvis kontinuerlig drift av en värmepanna under en uppvärmningssäsong.

Syftet är att begränsa risken för antändning av byggnadsmaterial som antingen utsätts för hög värme en kortare period eller som via långtidspåverkan i närhet av varma installationer kan få försämrade egenskaper.

2 §
Fasta installationer med hög sannolikhet för uppkomst av brand ska vara utformade så att brandrisken begränsas.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:421, 5:423 och 5:5332 BBR.

Installationer som kan innebära en hög sannolikhet för uppkomst av brand kan exempelvis vara matlagningsanordningar (spisar) eller andra värmealstrande installationer som värmefläktar.

Där det finns särskilt hög risk för uppkomst av brand ska åtgärder vidtas för att minska denna risk. Risken kan dels bestå av att installationen i sig kan utgöra en fara på grund av förbränning eller hög värme, dels att ovarsamhet medför en ökad brandrisk, exempelvis glömd spis. Andra installationer som kan behöva utformas för att minska riskerna vid brand är exempelvis solcellsanläggningar.

Syftet är att begränsa vidare brandspridning i byggnaden från sådana fasta installationer som är vanliga brandstiftare.

3 §
Förbränningsanordningar och tillhörande kanaler för avledning av förbränningsgaser ska vara utformade så att sannolikheten för uppkomst av brand begränsas.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:
1. Risken för läckage av förbränningsgaser.
2. Förekommande belastningar och termisk påverkan.
3. Behovet av och tillgång till förbränningsluft.
4. Risken för antändning av byggnadsdelar, fast inredning eller bränsleförråd.
5. Behovet av rensning och inspektion.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:421, 5:4222, 5:5252, 5:4253 och 5:428 BBR.

Föreskriften fastställer grundläggande krav på skydd mot uppkomst av brand för alla typer av förbränningsanordningar i byggnader med tillhörande kanaler för avledning av förbränningsgaser.

Syftet är att säkerställa att förbränningsanordningar utförs så att de tillsammans med tillhörande kanaler inte medför risk för brand eller läckage av förbränningsgaser. Genom att fungera som en välfungerande helhet minskar även risken för brännbara avsättningar som kan leda till sotbrand.

4 §
Fasta installationer i utrymmen med förhöjd sannolikhet för förekomst av brännbara gaser eller lättantändligt damm ska vara utformade så att sannolikheten för explosion och brand begränsas.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:44 BBR för garage.

Syftet är att förhindra uppkomst av brand genom antändning av brännbara gaser eller damm.

5 §
Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet mot uppkomst av brand inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Motsvarande bestämmelser finns avsnitt 5:1 BBR.

Krav på aktivering och säkerställd styrning av brandtekniska installationer är dock inte generellt reglerat i BBR, utan framgår för respektive system eller anordning. Till exempel brandlarm eller spjäll.

Syftet är att säkerställa att brandskyddet utformas på ett robust sätt så att inte en enskild händelse kan slå ut stora delar av byggnadens brandskydd samt att avsedda brandtekniska system initieras i rätt skede av brandförloppet.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.12.

Verifiering

6 §
Kraven i 1–5 §§ ska uppfyllas genom något av följande alternativ:

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 7–25 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning verifierad genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:11 BRR.

Föreskriften anger att funktionskraven i kapitlet kan verifieras genom de preciserade kraven i den mån de är tillämpliga eller genom att verifiera hela eller delar av brandskyddet genom analytisk dimensionering.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.1.4.

Preciserade krav

7 §

Tekniska system som är av betydelse för skydd mot uppkomst av brand ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand så att avsedd funktion kan upprätthållas.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:1 BBR.

Syftet är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system som krävs enligt detta kapitel. Utöver det grundläggande kravet ställs särskilda krav på tillförlitlighet i tekniska system i 2 kap.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.12.

8 §

Byggnader ska vara utformade så att temperaturen på ytan av brännbara byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer inte överstiger 85 °C vid normal drift.

Byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer ska vara utformade så att deras väsentliga egenskaper inte förbrukas eller försämras med hänsyn till de förhållanden de förväntas utsättas för vid långvarig drift.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:41, 5:4221 och 5:43 BBR.

Temperaturen 85 °C motsvarar den temperatur som finns i harmoniserade standarder för eldstäder. Om de monteras efter de avstånd som framgår av monteringsanvisningar kan därmed kravet ansas vara uppfyllt.

Det är temperaturen på ytan av brännbara material orsakad genom direkt strålning eller ledning som inte ska överstiga 85 °C. Detta innebär att det för en bastu behöver vidtas åtgärder så att aggregatet inte orsakar högre temperaturer på ytan av angränsande brännbara material, men att luften i sig kan accepteras ha en högre temperatur.

Kravet omfattar även temperaturen på brännbara byggnadsdelar orsakad av hushållsspisar och andra matlagningsanordningar vilka i BBR regleras i egen föreskrift.

Syftet är att undvika pyrolysering av brännbara byggnadsdelar över tid och därmed risk för antändning.

Syftet med andra stycket är att utesluta vissa typer av material som får försämrade egenskaper när de utsätts för förhöjda temperaturer, till exempel gipsskivor som kalcineras och därmed får försämrade egenskaper att skydda bakomliggande material mot brand.

Kravet i BBR på avstånd från hushållsspis till brännbara material exempelvis i form av spisfläkt saknar motsvarighet i författningsförslaget. Detta får i stället anses tillräckligt reglerat dels genom lämplighets- och utformningskraven för kök, dels genom att installationsanvisningar för enskilda produkter som fläktar och gasspisar följs.

9 §

Eldstäder ska vara utformade så att de tillförs tillräckligt med förbränningsluft för att ge en effektiv förbränning för avsett bränsleslag och bränslemängd.

Tillgången till förbränningsluft får inte negativt påverkas av byggnadens ventilationssystem under normala driftförhållanden.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:4221 BBR.

Syftet är att säkerställa tilluft till förbränningen så att mängden avsättningar i kanalen begränsas då det annars kan leda till sotbrand.

Tilluften och därmed förbränningen ska inte påverkas av byggnadens ventilationssystem under normala driftförhållande. Med **normala driftförhållanden** avses exempelvis att ventilationen ska kunna vara i drift utan att störa förbränningen och kräva öppning av dörrar eller fönster. Kraftigt forcerad köksventilation i kombination med eldning och öppen planlösning kan inte antas vara normala driftförhållanden.

Regleringen avser utgöra samma säkerhetsnivå som i BBR.

10 §

Eldstäder för fast eller flytande bränsle ska vara försedda med eldstadsplan i obrännbart material.

Eldstadsplan i avskilda pannrum ska täcka hela golvytan.

Eldstadsplan för slutna eldstäder ska täcka minst 0,30 meter framför eldstaden och minst 0,10 meter på vardera sidan om eldstaden alternativt minst 0,20 meter utanför vardera sida av öppningen.

Eldstadsplan för öppna eldstäder ska vara utformade så att det horisontella avståndet från bakre delen av eldstaden till brännbara byggnadsdelar, fast inredning eller fasta installationer är minst 1,0 meter. Om eldstaden är placerad mer än 0,6 meter över golvet ska det horisontella avståndet i stället vara minst 1,2 meter.

Eldstadsplanet ska även täcka fri luftad volym under eldstaden.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:4223 och 5:524 BBR.

Kravet gäller endast eldstäder med fast eller flytande bränsle eftersom gasformiga bränslen inte orsakar den typ av risker som avses att hanteras.

Syftet är att begränsa sannolikheten för antändning av närliggande golvytor genom gnistor eller motsvarande från eldstaden.

Bestämmelsen motsvarar i stora delar motsvarande krav i BBR men är formulerade med färre detaljer avseende storlek på eldstadsplanet och dess utförande.

I avskilda pannrum anges att eldstadsplanet utgör hela golvytan vilket motsvarar kravet i avsnitt 5:524 BBR där det anges att golvbeläggningen bör utföras i klass $A1_{fl}$. Motsvarande krav anges nu i 4 kap. eftersom det snarare handlar om att skydda mot uppkomst av brand. Kravet på eldstadsplan för pannor behöver därmed inte införas. Det blir därmed tydligare att kökspannor och liknande som inte är placerade i pannrum kan ha samma storlek på eldstasplan som andra slutna eldstäder.

11 §

Eldningsapparater med automatisk matning ska vara utformade med åtgärder för att förhindra brandspridning bakåt till bränsleförrådet.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:424 BBR.

Föreskriften anger krav på skydd mot så kallad bakbrand i anläggningar med automatisk matning av bränsle. Syftet är att en felfunktion av exempelvis brännaren inte ska riskera att branden sprider sig bakåt till bränsleförrådet.

Krav i BBR om två oberoende system saknar motsvarighet i författningsförslaget, utan kravet formuleras så att eldningsapparaten ska vara försedd med åtgärder för att förhindra brandspridning bakåt. Antal system för att förhindra bakbrand kan därmed anpassas efter anläggningens risker.

12 §

Förbränningsgas från eldstäder för gasformigt bränsle ska avledas genom avgaskanal eller rökkanal. Förbränningsgas från eldstäder för flytande bränslen och eldstäder för fasta bränslen ska avledas genom rökkanal.

Kanalens egenskaper ska vara anpassade till ansluten eldstad, temperatur på förbränningsgaser samt ta hänsyn till beständigheten vid långvarig drift.

Om flera eldstäder ansluts till samma kanal ska kanalen vara utformad så att riskerna för kondensering, brandspridning och inrykning genom annan eldstad begränsas.

Trots första stycket får eldstäder för gasformigt eller flytande bränsle vara utformade utan anslutning till rök- eller avgaskanal om de är avsedda för matlagning eller har en märkeffekt på högst 6 kW och installeras i ett utrymme där ventilationen är tillräcklig.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:426 BBR.

Föreskriften medger att undantag får göras för gasspisar för matlagning och andra anläggningar med en effekt understigande 6 kW om ventilationen i utrymmet kan hantera förbränningsgaserna utan att det ger upphov till en ökad brandfara. Utformningen förutsätter också att även andra olägenheter än brandrisken hanteras genom god ventilation, till exempel risken för förgiftning.

Syftet är att säkerställa att varma brand- och avgaser avleds från byggnaden utan att orsaka brand.

Den generella gränsen på 12 kW som framgår av motsvarande krav i BBR saknar motsvarighet i författningsförslaget då det kan finnas hushållsspisar med högre effekt än så. Då det är ett krav på att särskild ventilation ska finnas vid matlagningsplatsen kan det accepteras. För andra typer av installationer ändras gränsen i stället till 6 kW då mysbrasor med flytande bränsle, gasolvärmare och liknande inte bedöms lämpliga utan särskilda åtgärder om de har allt för hög effekt.

Föreskriften anger inte på vilket sätt kanalens egenskaper ska anpassas till ansluten eldstad vilket i BBR görs genom hänvisningar till relevanta standarder. Det blir därmed svårare för byggherren och byggnadsnämnden att veta vad som är en acceptabel nivå, vilket kan bidra till en ökad risk för feldimensionerade kanaler som kan orsaka brand. En feldimensionerad kanal påverkar också möjligheten att använda eldstaden effektivt. Det finns därför flera incitament för byggherren att dimensionera kanalen på ett fackmässigt sätt.

13 §

Eldstäder, skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara placerade på underlag med sådan bärförmåga att otätheter på grund av sättningar inte uppkommer.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara utformade så att otätheter på grund av yttre belastning i form av snö- och vindlast inte uppkommer.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:4222 och 5:4252 BBR.

Syftet är att eldstäder och skorstenar inte ska riskera att påverkas av egentyngd och förekommande klimatlaster så det riskerar uppstå läckage som i sin tur kan orsaka brandspridning.

Författningsförslaget innehåller ingen motsvarighet till nivåsättande råd på vindlast. Dimensionerande vindlast behöver därför bestämmas på annat sätt utifrån lokala förhållanden.

14 §

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler utanför det utrymme där eldstaden är placerad, ska vara utformade så att yttemperaturen inte överstiger 100 °C när eldstaden drivs med högsta dimensionerande effekt.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:4251 BBR.

Kravet gäller enbart utanför det utrymme där eldstaden är placerad eftersom det kan antas finnas större risk att brännbara material placeras nära en kanal där i och med att det inte är uppenbart att det kan utgöra en brandfara. Inom

rummet där eldstaden är placerad kan det antas vara uppenbart att brännbara material som placeras direkt mot en kanal kan innebära en brandfara.

Regeln motsvarar den högsta temperatur som är acceptabel enligt gällande harmoniserade standarder.

Syftet är att säkerställa att kanaler inte uppnår en så pass hög temperatur att brännbara material som kan placeras mot denna riskerar att antända. Observera att det även finns krav på högsta temperatur på 85 °C på brännbara byggnadsdelar enligt 4 kap. 8 §. Kravet i denna bestämmelse gäller oavsett om det finns närliggande byggnadsdelar eller inte.

Regleringen avser utgöra samma säkerhetsnivå som i BBR.

15 §
Eldstäder får inte placeras i garage, verkstäder eller andra utrymmen med förhöjd sannolikhet för förekomst av brännbara gaser eller lättantändligt damm om inte särskilda åtgärder vidtas.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:44 BBR.

Särskilda åtgärder som kan vidtas i garage och liknande utrymmen är exempelvis slutna eldstäder med separat tilluft, särskilt anpassad ventilation för att minska risken för ansamling av brännbara gaser och liknade.

Syftet är att säkerställa att eldstäder inte placeras i riskutrymmen på ett sådant sätt så att förekomsten av öppen låga och gnistor kan leda till brand eller explosion.

I jämförelse med motsvarande krav i BBR har bestämmelsen utökats till gälla även utrymmen med liknande risker som garage samtidigt som det tydligare framgår att undantag är möjliga om det görs på ett säkert sätt.

16 §
Skorstenar och rökkanaler ska mynna minst 1,0 meter över taktäckningen.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:4253 och 6:743 BBR.

Syftet är begränsa risken att gnistbildning eller soteld antänder taktäckningen.

Motsvarande bestämmelse återfinns i avsnitt 6 BBR (Hygien, hälsa och miljö) men föreslås nu ingå i reglerna om säkerhet i händelse av brand eftersom syftet med bestämmelsen är att begränsa risken för uppkomst av brand.

17 §
Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska ha tillfredställande täthet mot läckage av förbränningsgaser. Om skorsten, rök- eller avgaskanal avviker från vertikalriktning ska effekten av värmerörelser särskilt beaktas.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:4254 och 5:4256 BBR.

Utöver brandfaran innebär läckage även andra olägenheter som till exempel risk för förgiftning. Om kanaler avviker från vertikalriktningen finns en särskild risk för otätheter i samband med värmerörelser som särskilt måste beaktas.

Syftet är att säkerställa att kanaler utförs täta så att läckage inte riskerar att orsaka brandspridning.

Någon motsvarighet till kraven i BBR om täthetsklasser samt läckagemätning och röktrycksprovning finns inte i författningsförslaget. Täthetsprovning och läckagemätning är inget krav på byggnaden utan enbart ett sätt att kontrollera om kravet uppfyllts varför det inte föreskrivs utan i stället bör ingå i byggherrens kontrollplan.

Med tillfredställande täthet syftas på motsvarande täthet som om tillämplig klass enligt SS-EN 15287-2 hade använts. Det är dock upp till byggherren att välja lämplig täthet på rök- och avgaskanaler så att kravet uppfylls. Avsaknad av rekommenderad täthetsklass och täthetsprovning kan dock leda till att produkter med lägre prestanda används och därmed medföra en ökad risk för förgiftning och eldstadsrelaterade bränder i jämförelse med motsvarande krav i BBR.

18 §
Rökkanaler ska vara utformade för erforderlig genomströmning så att risken för sotbrand i kanalen begränsas.

Rökkanaler med naturligt drag ska vara utformade med en tvärsnittsarea som är dimensionerad med hänsyn till ansluten eldstad, eldstadens effekt, bränsleslag samt kanalens höjd och längd.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:4251 BBR.

Syftet är att rökkanal ska utformas med lämpligt tvärsnitt för att minska risken för avsättningar och därmed risken för sotbrand oberoende av om rökkanalen fungerar genom naturligt eller mekaniskt drag. Rökkanaler med naturligt drag ska särskilt vara utformade utifrån ansluten eldstad, dess effekt, bränsleslag och kanalens höjd.

Kravet gäller enbart rökkanaler, det vill säga kanaler som är anpassade för eldstäder med sotande bränslen.

Genom att förtydliga att rätt tvärsnitt och dragförhållanden finns för att förhindra sotbrand blir reglerna tydligare. Bestämmelsen motsvarar kraven i BBR, dock med avsaknad av lämplig metod för att beräkna tvärsnittsarean vilket byggherren behöver ta ansvar för genom att exempelvis följa lämplig standard på området. En feldimensionerad kanal påverkar också möjligheten att använda eldstaden effektivt vid normal drift. Det finns därför flera incitament för byggherren att dimensionera kanalen på ett fackmässigt sätt.

19 §

Rökkanaler och tillhörande anslutningar, luckor och liknande, ska

1. vara utformade i brandteknisk klass G(x) med erforderligt skyddsavstånd x till brännbara byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer, eller
2. omges av ett skorstensschakt av obrännbart material i lägst brandteknisk klass EI 60 i byggnadsklass 1 och lägst brandteknisk klass EI 30 i byggnadsklass 2 och 3.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:4257 BBR.

Föreskriften anger krav på att rökkanaler ska vara utformade så att de kan hantera en eventuell sotbrand. Kravet kan uppnås antingen genom att rökkanalen utformas så att den behåller sina egenskaper även efter sotbrand, alternativt omges av ett skorstensschakt som skyddar mot brandspridning.

Syftet är att en sotbrand som uppstår ska kunna begränsas till rökkanalen med eventuellt tillhörande skorstenschakt.

I förhållande till motsvarande krav i BBR ökas kraven på schakt i småhus då kravet där ökats från EI 15 till EI 30 för att motsvara den nivå på brandmotstånd som allmänt gäller för byggnadsklass 3. Om småhuset inte har en murad skorsten är det dock sannolikt att en sotbrandklassad kanal används.

20 §

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara utformade så att deras funktion upprätthålls med hänsyn till förväntade temperaturvariationer, fukt och slitage från sotningsredskap.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara korrosionsbeständiga i de delar som kan antas utsättas för korrosiva förhållanden.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara frostbeständiga i de delar som kan antas utsättas för minusgrader.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:4255 BBR.

Syftet är att skorstenar och kanaler för avledning av förbränningsgaser utformas i sådana material att de upprätthåller sin funktion över tid.

21 §

Eldstäder, skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska vara utformade så att de är åtkomliga för rensning, kontroll och inspektion utan olägenhet.

Rensluckor ska vara utformade av obrännbart material, tåla förkommande temperaturvariationer och motstå korrosion.

Rensluckor ska vara utformade så att de inte öppnar på grund av övertryck i kanalen.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:428 BBR.

Föreskriften anger krav på utformning för att dels möjliggöra rensning och inspektion, dels ange hur rensluckor ska vara utformade. Syftet är att rök och avgaskanaler ska kunna rengöras och kontrolleras för att minska brandrisken.

Allmänt råd i BBR om rensluckors täthet med mera anses ingå i krav på täthet enligt 4 kap. 17 §. Bestämmelse i BBR om skydd mot beröring där människor vistas mer än tillfälligt utgör inte ett krav på säkerhet i händelse av brand utan omfattas av krav på säkerhet vid användning.

22 §

Imkanaler som betjänar matlagningsanordningar i bostäder, kontor och andra utrymmen med hushållspis och som medför en begränsad mängd brännbara avsättningar i kanalen ska vara utformade i lägst brandteknisk klass EI 15.

Trots första stycket får imkanaler vara utformade i lägst brandteknisk klass E 15 och utan skyddsavstånd till fast inredning inom betjänat utrymme.

Trots första stycket får anslutningsdon vara utformade utan brandavskiljande förmåga och med material i lägst brandteknisk klass E.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:5332 BBR.

Med **imkanal** avses en frånluftskanal från matlagningsutrymme i hela dess längd.

Matlagningsanordning som medför begränsad mängd brännbara avsättningar i kanalen är normalt hushållsspisar i bostäder och arbetslokaler.

Undantag får göras inom betjänat utrymme genom att kanal kan utföras i klass E 15 utan skyddsavstånd till fast inredning. Brandteknisk klass EI 15 krävs dock fortfarande mot andra brännbara material, till exempel träreglar.

Med **anslutningsdon** avses en övergång mellan spiskåpa eller köksfläkt och imkanal, som normalt utgörs av en kortare flexibel slang.

Kanaler som passerar en brandcellsgräns behöver även uppfylla kravet på skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller vilket kan kräva isolering i högre klass än vad som anges i denna föreskrift.

Syftet är att en brand på spisen som sprider sig in i imkanalen inte ska bidra till brandspridning utanför kanalen och därmed risk för att hela byggnaden påverkas.

Undantaget i BBR som medger utformning i brandteknisk klass E 15 och med skyddsavstånd till brännbara material saknar motsvarighet i författningsförslaget. Sådana utformningar behöver därför verifieras genom analytisk dimensionering.

Författningsförslaget innebär samma säkerhetsnivå som motsvarande krav i BBR.

23 §

Imkanaler som betjänar matlagningsanordningar i storkök ska vara utformade i lägst brandteknisk klass EI 60 i byggnadsklass 1 och lägst brandteknisk klass EI 30 i byggnadsklass 2 och 3.

Trots första stycket får del av imkanal vara utformad utan isolerande förmåga (I) i följande fall:

1. Inom betjänat utrymme där skyddsavståndet är minst 0,10 meter till brännbara byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer.
2. Utomhus där skyddsavståndet är minst 0,5 meter till brännbara byggnadsdelar och fasta installationer.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:5332 BBR.

Med **storkök** avses matlagning utanför enskilt hushåll eller motsvarande omfattning, exempelvis restauranger, bespisningar och liknande verksamhet.

Kanaler som utformas utan isolerande förmåga enligt undantagen i föreskriften ska dock fortfarande uppfylla krav på integritet (E) under avsedd tid.

Med avstånd till brännbara byggnadsdelar avses avståndet, oaktat eventuella skyddande obrännbara material. Analytisk dimensionering krävs för att verifiera utformningar med brännbara material inom angivna avstånd. Hänsyn kan då tas till skyddande obrännbara material.

Syftet är att begränsa risken för brandspridning från imkanal till övriga delar av byggnaden.

Motsvarande bestämmelse i BBR anger att imkanal kan utföras utan krav på isolering inom betjänad brandcell, vilket genom författningsförslaget ändrats till betjänat utrymme. Var brandcellsgränsen går bedöms inte som relevant för möjligheten att kunna utföra imkanal utan isolerande förmåga eftersom syftet med undantaget är att underlätta kanaldragning och utvändig rengöring med mera inom köksutrymmet där personal förväntas upptäcka en brand i tidigt skede. I övrigt avses regleringen utgöra samma säkerhetsnivå som i BBR.

24 §

Imkanaler som betjänar matlagningsanordningar i storkök och som medför stora mängder brännbara avsättningar i kanalen ska vara utformade med ett säkerställt motstånd mot brand i kanalen.

Trots första stycket får imkanaler vara utformade utan säkerställt motstånd mot brand om kanalen är försedd med ett system som begränsar mängden brännbara avsättningar.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:5332 BBR.

Med storkök avses samma typ av kök som framgår av 4 kap. 23 §.

Utöver de krav som anges i 4 kap. 23 § ställs särskilt höga krav på utformningen om kanalen kan förväntas få stor mängd brännbara avsättningar. Vid brand i imkanalen kan de brännbara avsättningarna ge upphov till särskilt höga temperaturer vilket motiverar ett förstärkt skydd. En sådan kanal ska därför vara utförd med säkerställt **motstånd mot brand.** Med detta avses till exempel en imkanal som utformats enligt ISO 6944-2.

Kanaler som förses med ett system som begränsar mängden avsättningar i kanalen kan utföras utan säkerställt motstånd mot brand. Sådana system kan till exempel bygga på rening med UV-ljus eller ozon. Endast fettfilter kan dock normalt inte tillgodoräknas eftersom fett fortfarande kan avsättas i kanalen. Observera att ett system som begränsar mängden avsättningar inte ersätter behovet av isolering av imkanalen enligt 4 kap. 23 § eller ersätter kravet på att imkanaler ska vara utförda i obrännbart material enligt 5 kap. 20 §.

Syftet är att begränsa risken för brandspridning i kanaler med risk för stora mängder brännbara avsättningar.

Regleringen avser utgöra samma säkerhetsnivå som i BBR, men alternativet i BBR att använda automatiskt släcksystem som ersättning för säkerställt motstånd mot brand har inte införts i författningsförslaget. Det har varit otydligt hur sådana system ska utformas och de punktsläcksystem som förekommer på marknaden ger generellt bara skydd mot brand som uppstår i storköksutrustningen.

25 §

Matlagningsanordningar avsedda att användas av boende i verksamhetsklass 3B och 3C ska vara försedda med spisvakt med överhettningsskydd.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR.

Med **överhettningsskydd** menas automatisk avstämning vid hög värme och inte enbart en timer. Detta motsvaras av klass B i den europeiska standarden för spisvakter SS-EN 50615.

Syftet är att begränsa risken för uppkomst av brand i verksamheter där sannolikheten är hög eller konsekvensen av brand är stor. Verksamhetsklass 3B

innebär en utformning där personer kan behöva utrymma över ett gemensamhetsutrymme för att nå utrymningsväg. Konsekvenserna av brand är därför stora. Verksamhetsklass 3C kan omfatta personer som kan ha svårigheter att hantera teknisk utrustning eller ha andra svårigheter som innebär att matlagningsanordningen innebär en förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand.

Närmare överväganden finns i Bilaga 5.

5 kap. Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser inom byggnad

Funktionskrav

1 §

Invändiga byggnadsdelar, fasta installationer och fast inredning ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnaden på ett sådant sätt att utveckling av brand och brandgaser begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Antändlighet.
2. Smältning och droppar utanför brandhärdens omedelbara närhet.
3. Bidrag till brandspridning och övertändning.
4. Produktion av värme och brandgaser.
5. Risken för personskador på utrymmande vid nedfall.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:521 BBR.

Funktionskravet hanterar utvecklingen av brand och brandgaser inom byggnad genom att ställa krav på invändiga byggnadsdelar, fasta installationer och fast inredning.

Syftet är att begränsa utvecklingen och spridningen av brand och brandgaser i det inledande skedet av en brand inom det utrymme eller den del av byggnaden där branden uppkommer. Byggnaden som sådan ska inte bidra till ett snabbt och intensivt brandförlopp, snabbt utveckla värme eller brandgaser samt orsaka att byggnadsdelar faller ned i en sådan omfattning att det leder till oacceptabla konsekvenser.

Konsekvenserna på grund av brand som ska begränsas handlar främst om konsekvenserna för personer i byggnaden under brandens inledande skede. Funktionskravet omfattar inte konsekvenser för räddningspersonalen eftersom räddningspersonalen kan förväntas ha den kompetens som krävs för att bedöma i vilken del av ett brandförlopp det kan vara lämpligt att genomföra en invändig insats eller inte.

2 §
Utvändiga byggnadsdelar och fasta installationer ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnaden så att utveckling av brand och brandgaser begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Antändlighet.
2. Bidrag till brandspridning.
3. Produktion av värme och brandgaser.
4. Risken för personskador på utrymmande och räddningspersonal vid nedfall.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:55, 5:551, 5:552 och 5:62 BBR.

Funktionskravet hanterar utvecklingen av brand och brandgaser på byggnadens utsida genom att ställa krav på utvändiga byggnadsdelar och fasta installationer utanpå byggnaden. Med detta avses till exempel taktäckning och fasadbeklädnad. Även andra byggnadsdelar och anordningar omfattas.

Funktionskravet ställer krav på att byggnadsdelar i byggnadens yttre utförs med sådana egenskaper eller ingår i byggnaden på ett sådant sätt att brandgasspridning begränsas och fortlöpande brandspridning inte inträffar samt så att nedfall som påverkar utrymmande eller räddningspersonal inte sker vid brandpåverkan. I vilken mån brand- och brandgasspridning och nedfall ska begränsas beror på vilka konsekvenser det kan få, till exempel avseende brandspridning till andra brandceller.

Funktionskravet omfattar konsekvenserna av utvändig brandspridning, oavsett brandkälla. Detta innebär att kravet på att begränsa den utvändiga brandspridningen gäller oavsett om antändningen orsakas av brand i byggnaden, brand i annan byggnad eller av en extern händelse så som brinnande föremål utanför byggnaden.

Föreskriften ställer inte krav på att helt skydda mot antändning av utvändiga material, till exempel genom flygbränder, eftersom stora konsekvenser i byggnaden uppstår först i samband med att en sådan antändning får en vidare spridning över utsidan på byggnaden. Skydd mot brandspridning mellan byggnader hanteras i 6 kap.

Syftet är begränsa brand- och brandgasspridningen i utvändiga byggnadsdelar för att begränsa brandspridningen mellan olika delar av byggnaden men även begränsa en brand- och brandgasspridning utvändigt som kan vara svår för räddningstjänsten att hantera.

Konsekvenserna på grund av brand som ska begränsas handlar både om konsekvenserna för personer i byggnaden och påverkan på räddningspersonalens möjligheter att göra en insats i byggnaden.

Till skillnad från motsvarande krav i BBR har bestämmelsen formulerats så att den gäller alla utvändiga material oberoende av om det handlar om taktäckning, fasadbeklädnad eller något annat. I förhållande till kraven i avsnitt 5:62 BBR har föreskriften också formulerats på ett sådant sätt att det primära syftet inte är att förhindra brandspridning mellan byggnader.

3 §

Byggnader ska vara utformade så att spridning av brand och brandgaser inom byggnaden begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade.

Byggnader med stort skyddsbehov ska i huvudsak vara utformade på ett sådant sätt att spridning av brand och brandgaser inom byggnaden begränsas under ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:5, 5:521, 5:53 och 5:5331 BBR.

Funktionskravet hanterar brand- och brandgasspridningen mellan olika delar av byggnaden, till exempel mellan olika verksamheter och mellan olika utrymmen.

Med **spridning av brand och brandgaser inom byggnad** avses även sådan brandspridning som sker via byggnadens utsida men inom samma byggnad, till exempel från en lägre belägen del till en högre belägen del eller liknande.

I andra stycket anges **i huvudsak** för att markera att det som skydd mellan vissa delar inom byggnaden kan vara acceptabelt att spridning av brand och brandgaser begränsas endast för en del av ett brandförlopp, som ska stå i proportion till skyddsbehovet, trots att byggnaden som sådan har ett stort skyddsbehov.

Syftet är att skydda mot brand- och brandgasspridning inom byggnaden bortanför det utrymme eller den del av byggnaden där branden uppkommer. Detta krävs för att medge tillräcklig tid för utrymning, för att räddningsinsatser ska kunna genomföras samt så att konsekvenserna i övrigt på grund av brand begränsas.

I byggnader med stort skyddsbehov är det angeläget att spridning av brand och brandgaser begränsas inom byggnaden eller inom en brandcell för ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen för att konsekvenserna på grund av brand inte ska bli oacceptabelt stora.

4 §

Byggnader ska vara utformade så att omfattande brandspridning inom byggnaden begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:5 och 5:561 BBR.

Syftet är att begränsa omfattande bränder i byggnader. En omfattande brand i en byggnad kan innebära en påtaglig omgivningspåverkan, vara mycket svårhanterlig för räddningstjänsten, ta lång tid och stora räddningsresurser i anspråk av samhället och innebära avsevärd, negativ påverkan på flertalet nyttjanderättshavare av bostäder eller verksamheter i en byggnad utöver den del av byggnaden där branden ursprungligen uppstod.

5 §

Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet mot utveckling och spridning av brand och brandgaser inom byggnad inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Motsvarande bestämmelser finns avsnitt 5:1 BBR. Krav på aktivering och säkerställd styrning av brandtekniska installationer är dock inte generellt reglerat i BBR, utan framgår för respektive system eller anordning. Till exempel brandlarm eller spjäll.

Syftet är att säkerställa att brandskyddet utformas på ett robust sätt så att inte en enskild händelse kan slå ut stora delar av byggnadens brandskydd samt att avsedda brandtekniska system initieras i rätt skede av brandförloppet.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.12.

Verifiering

6 §

Kraven i 1–5 §§ ska uppfyllas genom något av följande alternativ:

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 7–50 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning verifierad genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:11 BRR.

Föreskriften anger att funktionskraven i kapitlet kan verifieras genom de preciserade kraven i den mån de är tillämpliga eller genom att verifiera hela eller delar av brandskyddet genom analytisk dimensionering.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.1.4.

Preciserade krav

7 §

Tekniska system som är av betydelse för skyddet mot utveckling och spridning av brand och brandgaser ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand så att avsedd funktion kan upprätthållas.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:1 BBR.

Syftet är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system som krävs enligt detta kapitel. Utöver det grundläggande kravet ställs särskilda krav på tillförlitlighet i tekniska system i 2 kap.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.12.

8 §

Invändiga byggnadsdelar, fasta installationer och fast inredning som vid nedfall kan utgöra en risk för personskada för utrymmande ska vara utformade med skydd mot nedfall vid brandpåverkan under brandens tidiga skede.

Utvändiga byggnadsdelar och fasta installationer som vid nedfall kan förväntas utgöra en risk för personskada för utrymmande eller räddningspersonal ska vara utformade med skydd mot nedfall vid brandpåverkan.

Trots andra stycket får byggnadsdelar och fasta installationer, som är så belägna att de lätt kan identifieras och observeras utifrån, i byggnader upp till och med fyra plan vara utformade utan skydd mot nedfall vid brandpåverkan.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:521 BBR och i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS.

Exempel på invändiga byggnadsdelar och installationer som kan omfattas av första stycket är undertakssystem, takfönster, ventilationskanaler, kabelstegar och liknande. För invändiga byggnadsdelar gäller kravet under brandens tidiga skede, vilket innebär att hänsyn inte behöver tas till brandpåverkan från en fullt utvecklad brand.

Exempel på utvändiga byggnadsdelar och installationer som kan omfattas av andra stycket är takfötter och skalmurar. För utvändiga byggnadsdelar kan hänsyn tas till den lindrigare brandpåverkan som en utvändig brand innebär i jämförelse med en fullt utvecklad invändig brand.

Föreskriften anger inte i detalj hur kravet ska uppfyllas eftersom brandteknisk klass eller provningsmetod lämplig för alla byggnadsdelar i alla situationer inte finns. Kravet bör ändå kunna verifieras genom exempelvis val av obrännbara infästningsanordningar, tillräcklig förankring och liknande lösningar.

Syftet är att säkerställa att byggnadsdelar och fast inredning genom nedfall inte riskerar att orsaka personskador vid utrymning och räddningsinsats. Motivet för undantaget i tredje stycket är att räddningstjänsten kan förväntas vara medveten om risken för nedfall. I lägre byggnader där byggnadsdelar lätt kan identifieras och observeras kan risken därför anses begränsad utan att särskilda åtgärder vidtas.

Motsvarande krav på invändiga byggnadsdelar finns i avsnitt 5:521 BBR. Här saknas dock preciserad nivå i allmänt råd. Författningsförslaget underlättar tillämpningen eftersom det tydligare anger vilken typ av byggnadsdelar och vilken del av brandförloppet som avses.

Motsvarande krav på vissa icke bärande utvändiga byggnadsdelar finns i avdelning C, kap 1.1.2, 2 § EKS. Liknande reglering har även funnits i tidigare utgåvor av BBR. Vad som gäller för andra typer av byggnadsdelar eller fasta installationer, till exempel solpaneler, framgår dock inte av EKS. Genom författningsförslaget generaliseras kravet och omfattar alla typer av byggnadsdelar eller fasta installationer som kan utgöra en risk för personskador på utrymmande eller räddningspersonal. Kravnivån som följer av tredje stycket överensstämmer med vad som gällt i tidigare utgåvor av BBR och i huvudsak med vad som gäller enligt EKS.

Avseende nedfallande delar från fasader i byggnader i byggnadsklass 1 se även 5 kap. 48 §.

9 §

Byggnadsdelar, fast inredning och fasta installationer, förutom rörisolering, kablar, golvbeläggning och fasadbeklädnader, som kan bidra till en brands utveckling i mer än försumbar utsträckning ska vara utformade i lägst brandteknisk klass D-s2,d0.

Trots första stycket får byggnadsdelar vara utformade i lägre brandteknisk klass i följande fall:

1. Om byggnadsdelar är skyddade av tändskyddande beklädnad i brandceller innehållande verksamhetsklass 3A, 3B, 3C, 4, 5A, 5B och 5C.
2. Om byggnadsdelar är skyddade i lägst brandteknisk klass D-s2,d0 i brandceller som innehåller verksamhetsklass 1, 2A, 2B och 2C.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:521 BBR.

Föreskriften anger grundkravet för material i byggnadsdelar och ska tillämpas där inte annat följer av 5 kap. 10–17 §§.

Föreskriften gäller inte för rörisolering, kablar, golvbeläggning och fasadbeklädnader, eftersom dessa har andra provningsmetoder och klasser som regleras genom 5 kap. 12, 13, 14, 16, 18, 22, 23, 48 och 49 §§.

Krav ställs enbart på byggnadsdelar som kan förväntas bidra till en brands utveckling **i mer än försumbar utsträckning**. Med detta avses att byggnadsdelen kan förväntas ha en nämnvärd effekt på ett brandförlopp i förhållande till utrymmet i övrigt. Till exempel avseende tiden till övertändning, utveckling av brandgaser, förekomst av brinnande droppar med mera. Här kan flera parametrar vara av betydelse för bedömningen. Till exempel typ av material, mängden material samt dess placering, orientering och utbredning i ett utrymme. Typiska exempel på byggnadsdelar som normalt inte kan förväntas bidra till en brands utveckling i mer än försumbar utsträckning är eluttag, tejpskarvar och enskilda avloppsrör. Sådana byggnadsdelar behöver inte vara utformade i någon särskild brandteknisk klass.

Typiska exempel på byggnadsdelar som normalt kan förväntas bidra till en brands utveckling i mer än försumbar utsträckning är ytskikten i ett utrymme och brännbar isolering i konstruktioner.

Syftet är att själva byggnaden inte ska bidra till att skapa snabba och intensiva brandförlopp. I verksamheter där personer inte kan förväntas vara vakna eller inte kan förväntas utrymma på egen hand ställs i andra stycket särskilt höga krav, eftersom utrymningsförloppet kan förväntas pågå under en längre tid i sådana verksamheter.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Föreskriften gäller enbart för byggnadsdelar som kan bidra till en brands utveckling i mer än försumbar utsträckning. Detta anges i föreskriften för att analytisk dimensionering inte alltid ska krävas för byggnadsdelar som har lägre brandteknisk klass, men som kan bedömas ha en försumbar inverkan på ett brandförlopp. Motsvarande finns inte angivet i BBR, men enligt Boverkets uppfattning är detta i linje med tillämpningen av motsvarande krav i BBR.

10 §

I byggnadsklass 1 ska ytor vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: C-s2,d0.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:521 BBR.

Föreskriften anger de krav som, utöver 5 kap. 9 §, gäller för ytor i byggnader i byggnadsklass 1.

Syftet är att själva byggnaden inte ska bidra till att skapa ett snabbt och intensivt brandförlopp. En fullt utvecklad brand kan öka risken för spridning inom byggnaden, exempelvis mellan fönster i olika plan. Mot denna bakgrund ställs högre krav för byggnader i byggnadsklass 1 än grundkravet i 5 kap. 9 §.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

11 §
I byggnadsklass 2 ska ytor i tak vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass C-s2,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:521 BBR.

Föreskriften anger de krav som, utöver 5 kap. 9 §, gäller för ytor i byggnader i byggnadsklass 2.

Syftet är att själva byggnaden inte ska bidra till att skapa ett snabbt och intensivt brandförlopp. En fullt utvecklad brand kan öka risken för spridning inom byggnaden, exempelvis mellan fönster. Mot denna bakgrund ställs högre krav för byggnader i byggnadsklass 2 än grundkravet i 5 kap. 9 §.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Till skillnad mot BBR anges inte något krav på väggytor, eftersom klass D-s2,d0 ändå redan följer av 5 kap. 9 §. Av samma anledning finns inte heller någon föreskrift för byggnader i byggnadsklass 3 eftersom de krav som i BBR gäller för byggnadsklass 3 motsvarar de som anges i 5 kap. 9 §.

12 §
I byggnadsklass 1 och 2 ska ytor i utrymningspassager, tillträdesvägar och brandslussar vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:
1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
3. Golv: C_{fl}-s1.

Trots första stycket får väggytor i utvändiga utrymningspassager och utvändiga tillträdesvägar vara utformade enligt kraven för fasadbeklädnader i 48 och 49 §§.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:522, 5:523 och 5:524 BBR.

Utrymningspassager och tillträdesvägar är särskilt skyddsvärda utrymmen för utrymning och räddningsinsats. Det är därför av särskild vikt att ytskikt i utrymningspassager och tillträdesvägar inte bidrar nämnvärt till ett brandförlopp och att ett förbättrat skydd finns mot att en brand i ett annat utrymme sprider sig till en utrymningspassage eller tillträdesväg.

En brandsluss är ett utrymme i egen brandcell och ska finnas där särskilt skydd mot brand- och brandgasspridning mellan två utrymmen krävs. För att brandslussen ska fylla sitt syfte är det av särskild vikt att brandslussen i sig inte bidrar till ett brandförlopp.

Regleringen motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av motsvarande bestämmelser i BBR. Ett krav på golv i utrymningsvägar i byggnader i

byggnadsklass Br2 finns inte preciserat i BBR. För att minska komplexiteten i reglerna har i författningsförslaget ett krav för golv preciserats också för utrymningspassager i byggnader i byggnadsklass 2. Eftersom kravnivån i övrigt är densamma i BBR för ytor i tak och väggar i utrymningsvägar i byggnader i byggnadsklass Br1 och byggnadsklass Br2 bedöms det rimligt att samma kravnivå även ska gälla även för golven.

Andra stycket innebär att väggar i utvändiga utrymningspassager och tillträdesvägar kan utföras enligt fasadkraven för aktuell byggnad. I praktiken motsvarar det dagens praxis även om BBR är otydlig med avseende på om kraven för fasad eller utrymningsväg ska gälla för exempelvis en loftgång. Att loftgångar kan byggas mot ordinarie fasad utan extra krav på väggen underlättar tillämpningen. Horisontella ytor som golv och tak i en loftgång ska däremot följa kraven för utrymningspassager för att undvika snabb brandspridning längs med loftgången.

13 §

I byggnadsklass 3 ska ytor i utrymningspassager, tillträdesvägar och brandslussar vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0.
2. Vägg: C-s2,d0.
3. Golv: D_{fl}-s1.

Trots första stycket får väggytor i utvändiga utrymningspassager och utvändiga tillträdesvägar vara utformade enligt kraven för fasadbeklädnader i 48 eller 49 §§.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:522, 5:523 och 5:524 BBR.

Föreskriften anger de särskilda krav som gäller för ytskikt i utrymningspassager, tillträdesvägar och brandslussar i byggnader i byggnadsklass 3. Till skillnad från byggnader i byggnadsklass 1 eller 2 ställs inget krav på underlaget.

Motiven för bestämmelsen motsvarar de som anges för 5 kap. 12 §.

I BBR varierar kravnivån relativt mycket för olika byggnader i byggnadsklass Br3. Genom förslaget reduceras antalet fall väsentligt och reglerna blir mer konsekventa eftersom samma krav ställs i utrymmen med ett likartat skyddsbehov. Detta blir analogt med regler för utrymningsvägar i byggnader i byggnadsklass Br1 och Br2.

Föreskriften 5 kap. 13 § gäller även för byggnader i ett plan med verksamhetsklass 2B, 2C, 5B och 5C. I BBR kan sådana byggnader normalt inte hänföras till byggnadsklass Br3, vilket medför att det för dessa verksamheter är motsvarande krav som i 5 kap. 12 § som är gällande i BBR. För dessa byggnader innebär förslaget därför en kravsänkning för ytskikt på väggar i utrymningsvägar samt för de underlag som ytskiktet är fäst på i tak och väggar.

Förslaget innebär även en kravsänkning för underlaget i utrymningsvägar i byggnader med ett plan med verksamhetsklass 4 eller 5A, eftersom dessa särskilt regleras i avsnitt 5:522 BBR andra stycket b), en bestämmelse som saknar motsvarighet i författningsförslaget.

De invändiga utrymningspassager som omfattas av föreskriften 5 kap. 13 § bör enligt BBR i de flesta fall vara utformade med ytor i lägst brandteknisk klass B-s1,d0 i tak och C-s2,d0 i väggar. Föreskriften innebär dock en kravhöjning för:

- Utrymningsvägar som är gemensamma för fler än två verksamheter, vilka inte är bostadslägenheter eller kontorslägenheter.
- Utrymningsvägar som enbart betjänar en bostad eller enbart en verksamhet i verksamhetsklass 1 eller 2A.

Detta innebär att fler utrymningsvägar med ett jämförligt skyddsbehov träffas av kravet, till exempel verksamheter i verksamhetsklass 2A. Detta är en skillnad jämfört med BBR, där krav enbart ställs då det är fråga om flera bostads- eller kontorslägenheter.

Utrymningspassager som enbart betjänar en enda bostad eller en enda verksamhet i verksamhetsklass 1 eller 2A i en byggnad i byggnadsklass Br3 torde vara relativt sällsynta, varför konsekvenserna av ändringen i kravnivå för sådana fall bedöms bli begränsade.

Vidare innebär föreslaget att ett krav för golv preciseras, vilket saknar motsvarighet i BBR. I utrymningsvägar som betjänar verksamhetsklass 2B eller 2C i en byggnad i ett plan innebär förslaget en kravsänkning från klass C_{fl}-s1 till D_{fl}-s1.

Andra stycket innebär att väggar i utvändiga utrymningspassager och tillträdesvägar kan utföras enligt fasadkraven för aktuell byggnad. I praktiken motsvarar det dagens praxis även om BBR är otydlig med avseende på om kraven för fasad eller utrymningsväg ska gälla för exempelvis en loftgång. Att loftgångar kan byggas mot ordinarie fasad utan extra krav på väggen underlättar tillämpningen. Horisontella ytor som golv och tak i en loftgång ska däremot följa kraven för utrymningspassager för att undvika snabb brandspridning längs med loftgången.

14 §

Ytor i brandceller med verksamhetsklass 2B och 2C ska vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
3. Golv: D_{fl}-s1.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:523 och 5:524 BBR.

Föreskriften anger de särskilda krav som, oavsett byggnadsklass, gäller för ytskikt i verksamhetsklass 2B och 2C. Kravet ställs på hela brandcellen, om brandcellen innehåller någon av verksamhetsklasserna.

Syftet är att själva utrymmena i lokaler med stora personantal inte ska bidra till att skapa ett snabbt och intensivt brandförlopp. Detta är särskilt viktigt i sådana lokaler eftersom utrymningsförloppet kan förväntas ta längre tid och de potentiella konsekvenserna är större än i lokaler med färre personer. Mot denna bakgrund ställs ett högre krav än vad som annars gäller för byggnaden som sådan.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

15 §

Ytor i brandceller med verksamhetsklass 5A, 5B och 5C ska vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: C-s2,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:523 BBR.

Föreskriften anger de särskilda krav som, oavsett byggnadsklass, gäller för ytskikt i verksamhetsklass 5A, 5B och 5C. Kravet ställs på hela brandcellen, om brandcellen innehåller någon av verksamhetsklasserna.

Syftet är att själva utrymmena i verksamheter där personer som inte kan utrymma själva vistas inte ska bidra till att skapa ett snabbt och intensivt brandförlopp. Detta är särskilt viktigt i sådana verksamheter eftersom utrymningsförloppet förväntas ta längre tid än i verksamheter där personer kan utrymma på egen hand. Mot denna bakgrund ställs ett högre krav än vad som annars gäller för byggnaden som sådan.

För utrymmen i verksamhetsklass 5A och 5C finns motsvarande bestämmelse i avsnitt 5:523 BBR. För dessa verksamhetsklasser motsvarar föreslaget därför den kravnivå som följer av BBR. I BBR finns inte några särskilda krav för ytskikt i utrymmen i verksamhetsklass 5B, utan de krav som gäller för byggnadsklassen är gällande. I praktiken kan dock skyddsbehovet när det gäller utrymmen i verksamhetsklass 5B förväntas vara likartat som för verksamhetsklass 5A och 5C. Det bedöms därför rimligt att samma kravnivåer gäller. För att förenkla reglerna ställs samma krav som för andra verksamheter där personer inte kan förväntas utrymma själva, oberoende av byggnadsklass. Detta bedöms rimligt eftersom riskbild, skyddsbehov och utrymningsförlopp kan förväntas vara jämförliga.

Enligt BBR ska byggnader som innehåller verksamhetsklass 5B hänföras till byggnadsklass Br2 om byggnaden har ett våningsplan. För sådana byggnader innebär förslaget därmed en kravhöjning för ytskikt i tak från klass C-s2,d0 till klass B-s1,d0. Vidare innebär förslaget en kravhöjning i sådana byggnader för ytskikt i väggar från klass D-s2,d0 till C-s2,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.

Har byggnaden två eller fler våningsplan ska byggnaden i stället hänföras till byggnadsklass Br1 enligt BBR. För sådana byggnader innebär förslaget därmed en kravhöjning för väggar, eftersom förslaget innebär att ytskiktet ska fästas på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.

16 §

Ytor i garage i brandceller större än 100 m^2 och i andra utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand ska vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
3. Golv: C_{fl}-s1.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:523 och 5:524 BBR.

Kravet ställs i de utrymmen där brandrisken finns, andra utrymmen i samma brandcell behöver inte uppfylla kravet. Om exempelvis heta arbeten utförs inom ett särskilt rum i en större lokal gäller kravet inom det rummet och inte i intilliggande utrymmen.

Syftet är att i utrymmen där det kan förväntas förekomma särskilda riskkällor är det särskilt viktigt att ytskikten inte ytterligare bidrar till ett brandförlopp i någon betydande utsträckning om brand skulle uppkomma. Exempel på verksamheter med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand kan vara pannrum, lokaler för heta arbeten, pappersindustri, utrymmen för yrkesmässig bearbetning av trä och utrymmen med risk för dammexplosion.

Författningsförslaget motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR. Kravet har dock generaliserats så att det omfattar alla utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och är inte direkt kopplat till verksamhetsklassen. Därigenom blir reglerna mer konsekventa eftersom samma krav ställs i alla utrymmen med likartat skyddsbehov. Eftersom verksamhetsklass 6 inte finns i författningsförslaget innebär det att många utrymmen eller delar av dem som i BBR hänförs dit i stället omfattas av detta krav.

Förslaget innebär att ett krav på golv preciseras för garage. I syfte att förenkla reglerna har storleken på garage som omfattas av kravet ändrats från 50 m^2 till 100 m^2. Kravet i författningsförslaget skiljer heller inte på om garaget tillhör

ett småhus eller inte. Detta gör reglerna lättare att tillämpa och mer logiska. Att gränsen går vid 100 m^2 bedöms medföra att i princip alla enskilda garage tillhörande småhus inte omfattas. När det gäller gemensamma garagebyggnader i bostadsområden bedömer Boverket att det inte är relevant för kraven på ytskikt om garaget hör till småhus eller inte.

17 §

Ytor i storkök ska vara utformade med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. Tak: B-s1,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.
2. Vägg: C-s2,d0 fäst på obrännbart material eller tändskyddande beklädnad.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:523 BBR.

Föreskriften anger de särskilda krav som gäller för ytskikt i storkök. Med **storkök** avses matlagning utanför enskilt hushåll eller motsvarande omfattning, exempelvis restauranger, bespisningar och liknande verksamhet.

Kravet ställs i de utrymmen där brandrisken finns, andra utrymmen i samma brandcell behöver inte uppfylla kravet. Till exempel gäller inte kravet för ett intilliggande personalutrymme.

Syftet med kravet är att det i storkök kan förväntas förekomma särskilda riskkällor, till exempel förbränning och heta ytor, varmed det är särskilt viktigt att ytskikten inte ytterligare bidrar till ett brandförlopp i någon betydande utsträckning om brand skulle uppkomma.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

18 §

Trots 9–17 §§ får ytor vara utformade med ytskikt i brandteknisk klass enligt följande:

1. Ytor där ytskiktet enbart kan förväntas bidra till brandförloppet i begränsad omfattning: D-s2,d0.
2. Ytor i utrymmen där ytskiktet inte påverkar utrymningssäkerheten: D-s2,d0.
3. Vägg i hisskorg: C-s2,d1.
4. Tak i hisskorg: C-s2,d0.
5. Golv i hisskorg: C_{fl}-s2.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:521 BBR.

Föreskriften innehåller undantag för vissa situationer, och får tillämpas oavsett vilket krav som annars följer av 5 kap. 10–17 §§.

Med **ytor som enbart kan förväntas bidra till brandförloppet i begränsad omfattning** i punkten 1 avses att ytan, i förhållande till utrymmet i övrigt, endast kan förväntas ha en liten effekt på ett brandförlopp, exempelvis avseende tiden till övertändning, utveckling av brandgaser, förekomst av brinnande

droppar med mera. Här kan flera parametrar vara av betydelse, exempelvis byggnadsdelens storlek och placering i utrymmet. En yta motsvarande 20 % av anslutande tak eller vägg kan tjäna som tumregel. Det bedöms dock inte vara möjligt att ange detta mått i föreskriften, eftersom fler parametrar än enbart storleken är av betydelse.

Exempel på sådana mindre ytor som avses kan vara dörrblad, dörr- och fönsterkarmar, tak- och golvlister, balkar och bröstpaneler. Undantaget bör tillämpas restriktivt i utrymmen som är särskilt skyddsvärda, så som utrymningsvägar.

Med **ytor i utrymmen där ytskiktet inte påverkar utrymningssäkerheten** i punkt 2 avses bland annat ytor i delar av byggnader där personer inte kan förväntas vistas. Ytskikt inom kallvindar, i mindre teknikutrymmen, i schakt etcetera är normalt inte av betydelse för utrymningssäkerheten. Även i utrymmen där personer förväntas vistas kan ytskikten i undantagsfall bedömas sakna betydelse för utrymningssäkerheten i byggnaden. Det kan handla om mindre rum, till exempel hygienutrymmen eller en bastu. Även hisskorg där hisschakt utgör egen brandcell kan vara ett sådant utrymme. Någon exakt gräns för storleken på sådana rum anges inte i föreskriften, men rum i storleksordningen 15 m^2 kan fungera som riktvärde då den storleken förekommit i äldre regler.

Syftet är att möjliggöra användning av ytskikt med lägre krav där dessa inte bidrar i mer än ringa omfattning till det inledande brandförloppet eller om utrymningssäkerheten inte påverkas av en brand i ett visst utrymme.

Författningsförslaget motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR. Undantaget gäller även andra situationer än enbart byggnadsklassens grundkrav. Enligt Boverkets uppfattning är det i linje med hur motsvarande krav i BBR tillämpas, och innebär därför inga nämnvärda konsekvenser i praktiken.

Vidare finns i avsnitt 5:521 BBR även motsvarande undantag som i punkt 2. Begreppet **rum** har dock ersatts i förslaget för att göra föreskriften mer generell. Även i BBR är det nödvändigt att bedöma huruvida ytskikten påverkar utrymningssäkerheten för att avgöra om det högre kravet för byggnadsklassen eller verksamhetsklassen bör tillämpas eller om undantaget i fjärde stycket i allmänt råd till avsnitt 5:521 BBR kan tillämpas.

Punkterna 3, 4 och 5 har införts för att kraven i de svenska byggreglerna ska harmonisera med miniminivån för hisskorgar enligt SS-EN 81-20. Att införa ett undantag för hisskorgar underlättar för tillverkare och för byggherrar, eftersom inredning för hisskorgar som får säljas på den inre marknaden också uppfyller kraven i de svenska byggreglerna utan att analytisk dimensionering krävs.

19 §
Trots 9–11 §§ får tältduk i tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial och som endast inrymmer verksamhetsklass 1 och 2A vara utformade med ytskikt i brandteknisk klass E.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:521 BBR.

Motivet för undantaget för tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial är att duken kan förväntas brinna genom vid brandpåverkan, vilket skapar avlastning i ett tidigt skede av brandförloppet och innebär att ytorna har en begränsad inverkan på brandförloppet i tältbyggnaden. Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

20 §
Imkanaler och spiskåpor i storkök ska vara utformade av obrännbart material.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:526 BBR.

Föreskriften anger att imkanaler och spiskåpor i storkök ska utformas av obrännbara material vilket innebär att de generella ytskikts- och materialkraven i 5 kap. inte kan tillämpas.

Syftet med kravet är att imkanaler och spiskåpor inte ska bidra till utveckling och spridning av brand och brandgaser från en brand som uppstår på en matlagningsanordning i ett storkök.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

21 §
Trots 9–16 §§ får följande delar av luftbehandlingsinstallationer vara utformade i brandteknisk klass E:
1. Kanaler i en- eller tvåbostadshus och komplementbyggnader.
2. Kanaler i aggregatrum utformat som egen brandcell.
3. Luftdon.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:526 BBR.

Föreskriften anger undantag för luftbehandlingsinstallationer, till exempel kanaler och tillhörande isolering, som får utföras med material i lägst brandteknisk klass E. Med brandteknisk klass E avses materialets reaktion vid brandpåverkan och inte integritet vid klassificering av brandmotstånd (E XX).

Kanaler i aggregatrum kan utföras med material i brandteknisk klass E om aggregatrummet utformas så att brand inte kan spridas till eller från aggregatrummet under den tid som motsvaras av brandmotståndet för brandcellsgränser i

aktuell byggnad. Detta förutsätter normalt att kanalerna förses med brand- och brandgasspjäll.

Observera att byggnadsdelar i luftbehandlingsinstallationer som inte kan förväntas bidra till en brands utveckling i mer än försumbar utsträckning inte omfattas av 5 kap. 9 § och kan därför utföras utan särskild brandteknisk klass. Typiska exempel på sådana byggnadsdelar i luftbehandlingsinstallationer är:

- Mindre detaljer såsom filtermaterial, packningar, fläktremmar och elinstallationer.
- Kanaler i uteluftsdon i yttervägg inom det rum som ytterväggen gränsar till.
- Uteluftsdon och överluftsdon i bostäder.

Motivet till föreskriften är att ange vissa undantag för byggnadsdelar i luftbehandlingsinstallationer där en lägre klass kan accepteras på erfarenhetsmässig grund.

Författningsförslaget motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR. Att material i luftbehandlingsinstallationer som utgångspunkt ska vara utformade i obrännbara material anges inte i föreskrift. Tabell 5:526 BBR tillåter i mycket stor utsträckning användning av material i lägre klass än A2-s1,d0 i luftbehandlingsinstallationer, se vidare i konsekvensutredning till BBR 19 för bakgrund och motiv till detta. I många fall kan det dock i praktiken vara nödvändigt eller rationellt att utforma ventilationskanaler i obrännbart material för att brandcellsindelningen ska upprätthållas. Krav på utförande i obrännbart material för imkanaler i storkök finns dock i 5 kap. 20 §.

Det undantag som finns i avsnitt 5:526 BBR där brandteknisk klass E accepteras för kanaler inom schakt utformade så att brand inte kan spridas till eller från schaktet under den tid som motsvaras av brandmotståndet för brandcellsgränser i aktuell byggnad anges inte i punktlistan. Detta eftersom krav på skydd mot brandspridning i dolda utrymmen införts i 5 kap. 46 §. Boverket bedömer också att utformningar som omfattas av undantaget torde vara sällsynta. Sådana utformningar får fortsättningsvis verifieras genom analytisk dimensionering.

22 §

Rörisolering ska vara utformad i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. B_L-s1,d0 där omgivande ytor har kravet B-s1,d0.
2. C_L-s3,d0 där omgivande ytor har kravet C-s2,d0.
3. D_L-s3,d0 där omgivande ytor har kravet D-s2,d0.

Rörisolering i invändiga utrymningspassager vars sammanlagda exponerade omslutningsarea motsvarar mer än 20 % av takytan ska vara utformad av obrännbart material eller uppfylla första stycket och skyddas med en automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:525 BBR.

Föreskriften anger krav på rörisolering utifrån vilket krav på omgivande yta som gäller för utrymmet enligt övriga föreskrifter i 5 kap. Om exempelvis kravet på omgivande ytor är C-s2,d0 enligt 5 kap. 15 § 2 är kravet på rörisoleringen C_L-s3,d0.

Föreskriften gäller inte för rörinstallationer i största allmänhet, utan omfattar endast rörisolering. För byggnadsdelar som inte är rörisolering gäller övriga krav i 5 kap.

Hur stor omslutningsyta som är exponerad kan variera beroende på antal rörinstallationer och hur de är förlagda. Samma metod att uppskatta den exponerade ytan som för kablar kan användas för rörisolering. Se vidare nedan under kommentaren till 5 kap. 23 §.

Med **skyddas med en automatisk vattensprinkleranläggning** i andra stycket avses att både rörisoleringen och utrymningspassagens brandcell i övrigt skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

Syftet är att inkludera även rörisolering i kraven på skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser. Rörisolering kan medföra ett betydande bidrag till brandspridningen varför motsvarande krav som ytskikt i övrigt ställs.

Krav på rörisolering anges i en egen föreskrift för att enklare relatera till en verifierbar säkerhetsnivå för rörisolering utifrån det europeiska klassifikationssystemet för brandegenskaper hos linjära produkter.

I jämförelse med motsvarande bestämmelse i BBR ställs kravet på obrännbar rörisolering nu enbart i tak i vissa utrymningsvägar. Detta gör föreskriften lik regleringen för kablar, vilket bedöms underlätta tillämpningen av reglerna. För andra situationer finns det inte anledning att ställa ett högre krav på rörisolering än ett krav motsvarande det som gäller för omgivande ytor i övrigt. Det europeiska klassifikationssystemet är uppbyggt så att motsvarande rörisoleringsklass ska kunna användas där motsvarande krav finns på ytskiktet på vägg och tak, exempelvis klass B. Detta bygger dock på en normal mängd rörisolering och inte att hela taket är täckt eller liknande. Den generella begränsningen på 20 % som finns i BBR saknar dock motsvarighet i författningsförslaget då det bedöms tillräckligt att reglera den situationen i utrymningspassager.

Vidare accepteras, på samma sätt som för kablar, automatisk vattensprinkleranläggning i stället för en högre klass i utrymningspassager. Detta bedöms rimligt då riskbilden och skyddsbehovet är likartade både för kablar och rörisolering i utrymningspassager. Sammantaget blir föreskriften mer lik motsvarande bestämmelse om kablar, vilket bedöms underlätta tillämpningen av reglerna.

23 §

Kablar i byggnadsklass 1 och 2 ska vara utformade i lägst brandteknisk klass D_{ca}-s2,d2.

Kablar i byggnadsklass 3 ska vara utformade i lägst brandteknisk klass E_{ca}.

Kablar i invändiga utrymningspassager vars sammanlagda exponerade omslutningsarea motsvarar mer än 10 % av takytan ska vara utformade i lägst brandteknisk klass C_{ca}-s1,d1 eller lägst brandteknisk klass D_{ca}-s2,d2 om kablarna skyddas med en automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd.

Upphängningsanordningar för kablar i invändiga utrymningspassager ska vara utformade av obrännbart material.

Trots första stycket får kablar som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd vara utformade i brandteknisk klass E_{ca}.

Trots första, andra och tredje styckena får kablar som kommer utifrån och in i en byggnad vara utformade utan brandteknisk klass fram till närmaste inkopplingspunkt, dock högst i 20 meter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:527 BBR.

Med **skyddas med en automatisk vattensprinkleranläggning** i tredje och i femte stycket avses att både kablarna och utrymmet i övrigt skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

Den beräknade exponerade ytan på kablar kan variera beroende på hur de är förlagda. Exempel på hur bedömningen kan göras av hur mycket yta som är exponerad finns i bilaga B i ”Conditions for Nordic harmonisation of fire classification of cables”.[61]

Syftet är att inkludera även kablar och upphängningsanordningar i kraven på skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser. Kablar kan medföra ett betydande bidrag till brandspridningen varför motsvarande krav som ytskikt i övrigt ställs.

Krav på kablar anges i en egen föreskrift för att enklare relatera kraven till en verifierbar säkerhetsnivå för kablar enligt det europeiska klassifikationssystemet för brandegenskaper hos kablar.

Författningsförslaget motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR. Gränsen för den exponerande omslutningsarean föreslås dock ändras från 5 % till 10 %. Anledningen är att Boverket har uppfattat att sektorn upplevt problem med kravet då tillgången till produkter på marknaden är bristfällig. Genom att gränsen höjs förväntas antalet fall minska där alternativa lösningar krävs, som inbyggnad i nischer med brandmotstånd och liknande.

[61] SINTEF (2013): Report *C*onditions for Nordic harmonisation of fire classification of cables - Proposal of implementation of the new European classification system in the building regulations. Boverkets diarienummer: 1201-2876/2013.

För kablar i utrymningsväg ges större möjlighet att ha kablar av lägre brandteknisk klass då 10 % av takytan accepteras mot tidigare 5 %. Gränsen 10 % har valts eftersom den motsvarar det övre värdet i det intervall som ursprungligen föreslogs (2–10 %) i underlagsrapporten[62] och därför bedöms ge en acceptabel säkerhetsnivå.

24 §

En brandcell ska omfatta högst två plan.

Trots första stycket får brandceller som endast innehåller verksamhetsklass 3A, trapphus, schakt och öppna garage omfatta fler än två plan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:53 BBR.

Vad som avses med begreppet **plan** framgår av avsnitt 5.5.3.

Syftet är att begränsa brand- och brandgasspridningen i brandceller som omfattar flera plan eftersom brand i dessa kan innebära att personer långt bort från branden påverkas snabbt. Motivet till att trapphus och schakt är undantagna från kravet är att personer inte förväntas uppehålla sig längre tider i dessa brandceller och att de dessutom normalt sett är begränsade i storlek. Med brandceller som endast innehåller schakt avses till exempel både installationsschakt och brandceller avsedda för hisschakt. Motivet till att öppna garage är undantagna från kravet är att brandgaser kan förväntas ventileras ut genom öppningarna i garagets ytterväggar och att risken för brand- och brandgasspridning mellan planen därför begränsas. Vad som avses med öppna garage förklarats i avsnitt 5.5.12. Motivet till att brandceller som endast innehåller verksamhetsklass 3A accepteras i fler än två plan är för att möjliggöra byggnation av bostäder med till exempel två plan och källare.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

25 §

Följande utrymmen ska vara utformade som egen brandcell:

1. Invändig utrymningspassage eller tillträdesväg inklusive eventuellt hisschakt.
2. Utrymmen tillhörande samma verksamhet.
3. Bostad i verksamhetsklass 3A.
4. Grupp av boendeenheter i verksamhetsklass 3B sammanlagt avsedd för högst sex personer inklusive tillhörande gemensamhetsutrymme.
5. Bostad i verksamhetsklass 3C.
6. Boendeenhet i verksamhetsklass 3B om inte gruppen av boendeenheter inklusive tillhörande gemensamhetsutrymmen skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem.
7. Gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4.

---

[62] SINTEF (2013): Report *C*onditions for Nordic harmonisation of fire classification of cables - Proposal of implementation of the new European classification system in the building regulations. Boverkets diarienummer: 1201-2876/2013.

8. Högst två funktionella enheter i verksamhetsklass 5A.
9. Bostad och boendeenhet i verksamhetsklass 5B.
10. Funktionell enhet i verksamhetsklass 5C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:53, 5:541, 5:542, 5:543, 5:544, 5:545, 5:546, 5:547 och 5:722 BBR.

Föreskriften anger bland annat att utrymmen som tillhör en och samma verksamhet ska utgöra en egen brandcell. Vad som avses med en verksamhet har förklarats i avsnitt 5.5.2.

Med **funktionella enheter i verksamhetsklass 5A** i punkt 8 avses till exempel avdelningar på en förskola, en avgränsad dagverksamhet eller liknande enhet.

Med **funktionell enhet i verksamhetsklass 5C** i punkt 10 avses till exempel en vårdavdelning eller liknande enhet inom vården.

I första hand syftar kraven på indelning i brandceller till personsäkerhet i byggnaden. Att varje bostad samt varje enskild verksamhet ska utgöra en egen brandcell syftar dock också till att ge ett grundläggande egendomsskydd och skydd för tredje man.

Bestämmelsen motsvarar huvudsakligen den kravnivå som följer av BBR. Formuleringen med kontorslägenhet i BBR motsvaras i författningsförslaget av bestämmelsen punkt 2. Detta innebär en generalisering och att fler situationer med motsvarande riskbild som inte omfattas av BBR träffas av föreskriften. Motsvarande krav har sedan länge funnits i svenska byggregler.

Krav på brandcellsindelning av enskilda avdelningar i förskolor som bedrivs nattetid har inte införts i författningsförslaget. Närmare överväganden finns i avsnitt 6.17.

26 §

Energilager med batterier med en kapacitet större än 20 kWh, storkök med särskild brandrisk, utrymme för förvaring av sot och aska, slutna garage och andra utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp ska vara utformade som egen brandcell.

Trots första stycket får sådana utrymmen vara belägna i brandcell med annan användning om en brand endast kan förväntas få begränsade konsekvenser för utrymningssäkerheten.

Trots första stycket behöver storkök med särskild brandrisk inte vara utformade som egen brandcell om brandrisken begränsas av ett automatiskt släcksystem.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:249, 5:427, 5:53 och 5:548 BBR.

Kategoriseringen av energilagring med batterier med en kapacitet överstigande 20 kWh som ett utrymme med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt brandförlopp avser energilagring med litiumjonbatterier. Andra typer av batterier kan vara förknippade med lägre brandrisk.

Storkök med särskild brandrisk avser sådana storkök där verksamheten innefattar särskilda riskkällor, till exempel fritöser, stekytor, kolgrillar, wokar och liknande där fett hettas upp till höga temperaturer.

Enbart slutna garage omfattas av föreskriften. Detta innebär till exempel att en carport normalt inte behöver vara utformad som egen brandcell. Se även avsnitt 5.5.12.

Utrymme för sot och aska avser om särskilt sådant finns anordnat i byggnaden. Tidigare har krav funnits på sådant utrymme om en panna haft större effekt än 60 kW. Denna reglering har tagits bort och det blir upp till byggherren att bedöma i det enskilda fallet om pannan är av sådan storlek och typ att det finns behov av ett särskilt askutrymme.

Förutom de utrymmen som uttryckligen preciseras i föreskriften omfattar kravet även andra utrymmen där det finns en förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och ett snabbt brandförlopp. Exempel på sådana utrymmen kan till exempel vara lokaler för heta arbeten, större avfallsrum och de utrymmen som i BBR kategoriseras som verksamhetsklass 6, det vill säga kvarnar, pappersindustri, textilindustri, produktionsbyggnader inom jordbruk och utrymmen för yrkesmässig bearbetning av trä.

Av andra stycket framgår att för de fall där en brand i utrymmet endast kan förväntas få begränsade konsekvenser för utrymningssäkerheten behöver utrymmet inte utformas som en egen brandcell, utan kan ingå i samma brandcell som annan användning. Motsvarande kriterium med avseende på utrymningssäkerheten fanns i BBR. Vad som är **begränsade konsekvenser för utrymningssäkerheten** behöver bedömas från fall till fall. Om exempelvis ett energilager placeras i en egen byggnad på avstånd från byggnader där personer stadigvarande vistas är det troligen inte nödvändigt att avskilja det i egen brandcell från ett mindre förråd eller liknande. Detsamma kan gälla inom en byggnad där likartade risker kan placeras i en gemensam brandcell om det inte påverkar byggnadens utrymningssäkerhet. För ett småhus torde det exempelvis kunna vara lämpligt att ha ett energilager i samma brandcell som garaget i stället för i en egen brandcell i bostadsdelen.

Notera dock att det i syfte att till exempel begränsa skador på egendom och miljö i många fall kan vara lämpligt att utrymmen där det finns en förhöjd

sannolikhet för uppkomst av brand och ett snabbt brandförlopp utformas som en brandcell även i de fall konsekvenserna för utrymningssäkerheten är begränsade.

För att förenkla utformningen av byggnader finns i tredje stycket ett undantag från krav på utförande som egen brandcell för storkök med särskild brandrisk om risken begränsas genom automatiskt släcksystem anpassat till de aktuella riskällorna. Till exempel finns standarden SS-EN 17446:2021 för släcksystem i storkök.

Syftet är att begränsa brand- och brandgasspridning till andra delar av byggnaden från utrymmen med särskilda risker.

I syfte att modernisera och förenkla reglerna finns ingen direkt motsvarighet till avsnitt 5:249, 5:427 och 5:53 BBR vad gäller avskiljning av pannrum och tillhörande bränsleförråd. Sådana utrymmen får i stället prövas mot kriterierna avseende förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och om en brand kan få ett snabbt förlopp vid bedömning av om brandcellsindelning krävs.

Jämfört med BBR har bestämmelsen omformulerats dels för att konsolidera olika krav, dels för att tydliggöra syftet med brandcellsindelningen.

Vidare saknas motsvarighet i författningsförslaget till bestämmelsen i BBR att rum med hög brandbelastning (>1 600 MJ/m^2) bör utgöra egen brandcell. Motivet till det är att dimensionerande brandbelastning i förslaget i huvudsak har renodlats till att styra krav med tydlig koppling till den bärande och avskiljande förmågan vid en fullt utvecklad brand. I bestämmelsen i BBR är den höga brandbelastningen snarare ett sätt att utrycka att en särskild risk föreligger för en snabb utveckling och spridning av en brand inom en brandcell än det totala energiinnehållet och brandens varaktighet. Det bedöms därmed tillräckligt att kravet omfattar utrymmen med en förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och ett snabbt brandförlopp.

27 §

Brandceller ska vara utformade så att ingen brandcell har en nettoarea större än

1. 4 000 m^2 om dimensionerande brandbelastning är högst 250 MJ/m^2,
2. 1 250 m^2 om dimensionerande brandbelastning är större än 250 MJ/m^2 och högst 800 MJ/m^2, och
3. 625 m^2 om dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2,

Trots första stycket får nettoarean dubbleras om en brandcell är utformad som brandsektion.

Trots första stycket får nettoarean ökas fyra gånger om en brandcell är utformad som brandsektion som övervakas av brandlarm med vidarekoppling.

Trots första stycket får nettoarean vara obegränsad om en brandcell är utformad som brandsektion som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:561 BBR.

Med **nettoarea** avses summan av nettoarean för samtliga plan som ingår i en brandcell eller brandsektion. Brandceller avgränsas av brandcellsgränser, brandsektioner avgränsas av brandsektionsgränser. En byggnad som är placerad mer än 8 meter från en annan byggnad behöver inte anses ingå i brandcellen eller brandsektionen.

Syftet är att skapa förutsättningar för räddningstjänsten att hantera omfattande bränder. En omfattande brand kan innebära en påtaglig omgivningspåverkan, vara mycket svårhanterlig för räddningstjänsten och ta lång tid och stora räddningsresurser i anspråk av samhället. Mot denna bakgrund ställs krav på hur stora brandceller eller brandsektioner som accepteras i en byggnad.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.24.

28 §

Brandcellsgränser i byggnadsklass 1 ska vara utformade i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. EI 60 där dimensionerande brandbelastning är högst 800 MJ/m^2.
2. EI 120 där dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2 och högst 1 600 MJ/m^2.
3. EI 180 där dimensionerande brandbelastning är större än 1 600 MJ/m^2.

Den brandmotståndstid som följer av första stycket får minskas med två klassificeringsperioder, dock lägst till brandteknisk klass EI 60, om brandcellen skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:531 BBR.

Bestämmelsen anger det grundkrav på brandteknisk klass som en brandcellsgräns ska vara utformad i utifrån byggnadens skyddsbehov. För byggnader i byggnadsklass 1 är brandmotståndstiden beroende av den dimensionerande brandbelastningen, vilken ska bestämmas enligt 2 kap. 1 §.

Innebörden av **klassificeringsperiod** framgår av 1 kap. 6 §. Att minska EI 180 med två klassificeringsperioder innebär EI 90. Att minska EI 120 med två klassificeringsperioder innebär EI 60. Klassificeringsperioder kortare än 60 minuter är inte relevanta vid tillämpningen, eftersom EI 60 är det lägsta som accepteras enligt föreskriften.

För att en brandcellsgräns ska anses vara utformad i en viss brandteknisk klass ingår att samtliga genomföringar, installationer, spjäll, fogar, upplag med mera som är av betydelse för att den avskiljande förmågan upprätthålls också är utformade på att sådant sätt att den avskiljande förmågan erhålls.

Syftet med att den brandtekniska klassen är beroende av den dimensionerande brandbelastningen i en byggnad i byggnadsklass 1 är att en brandcellsgräns i en

sådan byggnad ska vara utformad för att begränsa brand- och brandgasspridning under ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen.

Förekomst av automatisk vattensprinkleranläggning minskar sannolikheten för en fullt utvecklad brand i byggnaden. Automatisk vattensprinkleranläggning får därför användas för att minska brandmotståndstiden med två klasser, men lägst till klass EI 60, eftersom ett grundläggande skydd ska finnas även om den automatiska vattensprinkleranläggning inte fungerar som avsett.

Bestämmelsen motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR. Brandmotståndstiden då brandbelastningen överstiger 1 600 MJ/m^2 i byggnader i byggnadsklass 1 har dock minskats från EI 240 till EI 180 respektive från EI 120 till EI 90 vid förekomst av automatisk vattensprinkleranläggning.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.22.

29 §

Brandcellsgränser i byggnadsklass 2 och 3 ska vara utformade i lägst brandteknisk klass EI 30.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:532 BBR.

Bestämmelsen anger det grundkrav på brandteknisk klass som en brandcellsgräns ska vara utformad i utifrån byggnadens skyddsbehov.

För att en brandcellsgräns ska anses vara utformad i en viss brandteknisk klass ingår att samtliga genomföringar, installationer, spjäll, fogar, upplag med mera som är av betydelse för att den avskiljande förmågan upprätthålls också är utformade på att sådant sätt att den avskiljande förmågan erhålls.

I byggnadsklass 2 och 3 är brandcellsgränsernas syfte att begränsa brand- och brandgasspridning endast under en del av ett brandförlopp. Motivet för det är att sådana byggnader har ett lägre skyddsbehov och att de förväntade konsekvenserna av att brand och brandgaser sprids under senare delen av ett brandförlopp inte är av samma dignitet som i en byggnad i byggnadsklass 1. Syftet är således inte att brandcellsgränser i byggnadsklass 2 eller 3 ska motstå fullständiga brandförlopp inklusive avsvalningsfas.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

30 §

Brandcellsgränser ska vara utformade i lägst brandteknisk klass EI 60 i följande fall:

1. Bostad i verksamhetsklass 3A.
2. Grupp av boendeenheter i verksamhetsklass 3B.
3. Bostad i verksamhetsklass 3C.
4. Gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4.
5. Bostad och boendeenhet i verksamhetsklass 5B.

Trots 28 § får brandcellsgränser i boendeenheter i verksamhetsklass 3B vara utformade i brandteknisk klass EI 30.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:531, 5:532, 5:533, 5:543, 5:544 och 5:546 BBR.

Föreskriften preciserar vilken lägsta brandteknisk klass som en brandcellsgräns ska vara utformad i med hänsyn till verksamhetens skyddsbehov. Föreskriften gäller oberoende av byggnadsklass och gäller utöver kraven som följer av 5 kap. 28 och 29 §§.

Andra stycket anger ett undantag för boendeenhet i verksamhetsklass 3B. Dessa boendeenheter behöver enbart vara avskilda med klass EI 30 inom sina respektive grupper. Notera att för bostäder i verksamhetsklass 3B som skyddas av boendesprinklersystem eller automatisk vattensprinkleranläggning behöver enskilda boendeenheter inte utgöra egen brandcell enligt 5 kap. 25 §.

Där personer inte alltid kan förvänts vara vakna kan utrymningsförloppet förväntas pågå längre och en högre skyddsnivå än vad som följer av byggnadsklassen avseende brand- och brandgasspridning krävs för en brandcellsgräns. Detta innebär att även om verksamheten är placerad i en byggnad i byggnadsklass 2 eller 3 är begränsning av spridning av brand och brandgaser under de första 30 minuterna av ett brandförlopp inte tillräckligt. Brandcellsgränserna ska i stället motstå de första 60 minuterna av ett brandförlopp.

BBR skulle kunna tolkas som att brandcellsgränser enbart behöver utformas i brandteknisk klass EI 60 i verksamhetsklass 3A om de skiljer olika bostäder åt. Författningsförslaget innebär att det framgår tydligt att alla brandcellsgränser som avskiljer en bostad i verksamhetsklass 3A från byggnaden i övrigt ska uppfylla lägst brandteknisk klass EI 60. Detta är i enlighet med den tolkning av reglerna som Boverket tidigare gett uttryck för. Notera att trots att krav finns i 5 kap. 26 § på att slutna garage ska vara utformade som egen brandcell kan ett garage fortfarande ingå i en bostad, exempelvis i ett småhus. I denna situation är det därför tillräckligt med EI 30 för brandcellsgränsen mellan garaget och bostaden i övrigt.

För enskilda boendeenheter i verksamhetsklass 3B ska brandcellsgränsen ge möjlighet till utrymning och skapa möjlighet till en räddningsinsats. I detta sammanhang bedöms EI 30 vara tillräckligt för enskilda boendeenheter.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

31 §

Brandsektionsgränser ska vara utformade i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. EI 90-M om dimensionerande brandbelastning är högst 800 MJ/m^2.

2. EI 180-M om dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2 och högst 1 600 MJ/m^2.
3. EI 240-M om dimensionerande brandbelastning är större än 1 600 MJ/m^2.

Trots första stycket får brandmotståndstiden minskas med två klassificeringsperioder i byggnadsklass 2 och 3, dock lägst till brandteknisk klass EI 60-M.

Trots första och andra styckena får horisontella brandsektionsgränser vara utformade utan krav på skydd mot mekanisk påverkan (M).

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:561 och 5:562 BBR.

Innebörden av **klassificeringsperiod** framgår av 1 kap. 6 §.

Syftet är att en högre avskiljande förmåga avseende brand- och brandgasspridning ska finnas jämfört med en brandcellsgräns. Vidare är syftet också att brandsektionsgränsen ska utgöra en förbättrad begränsningslinje för räddningspersonalen jämfört med en brandcellsgräns. Närmare överväganden om skydd mot omfattande brandspridning finns i avsnitt 6.24.

Syftet med att ställa ett krav på M-klass är att brandsektionsgränsen ska tåla sannolik mekanisk påverkan vid brand.

Bestämmelsen motsvarar i huvudsak motsvarande bestämmelse i BBR. Brandsektionsgräns har dock införts som begrepp i stället för att ange att brandsektioner ska avskiljas med brandväggar. I författningsförslaget finns krav på brandvägg enbart mellan vissa byggnader i 6 kap. Att hålla isär begreppen bedöms göra reglerna tydligare eftersom det uttryckligen framgår att det är två olika typer av avskiljningar.

Vidare har brandmotståndstiden då brandbelastningen överstiger 800 MJ/m^2 men understiger 1 600 MJ/m^2 höjts från EI 120 till EI 180. Närmare överväganden finns i avsnitt 6.22.

32 §

Ytterväggar ska vara utformade som brandavskiljningar i sådan utsträckning att oklassade ytor i skilda brandceller är åtskilda med följande avstånd:

1. Minst 5,0 meter där den horisontella vinkeln mellan ytorna är mindre än 60°.
2. Minst 2,0 meter där den horisontella vinkeln mellan ytorna är mellan 60° och 135°.
3. Minst 1,2 meter mellan ovanförliggande ytor.

Brandavskiljningen ska vara utformad i lägst halva den brandtekniska klass som följer av 28–30 §§ och utan krav på isolering (I), dock lägst i brandteknisk klass E 30.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:553 BBR.

Föreskriften avser ytterväggskonstruktioner generellt och inte enbart fönsterytor.

Med **ovanförliggande ytor** avses ytor som är placerade ovanför varandra på ett sådant sätt att flammor från den lägre belägna ytan bidrar till brandspridning mot den högre belägna ytan. Om ytorna är ovanförliggande i detta avseende gäller att kortaste avståndet vid mätning på fasaden utan hänsyn till utstickande delar minst ska uppgå till 1,2 meter.

Syftet är att den avskiljande funktionen ska upprätthållas och brandspridningen fördröjas mellan olika brandceller inom en byggnad med hänsyn till risken för brandspridning via byggnadens utsida genom ytterväggarna.

Det är motiverat att acceptera en lägre brandteknisk klass, och i kombination med vissa skyddsavstånd ingen brandteknisk klass alls, jämfört med invändiga brandcellsgränser. Detta för att beakta det skydd som ett skyddsavstånd medför samt för att återspegla den relativt mildare påfrestning som en utvändig brand innebär jämfört med påfrestningen som en invändig brandcellsgräns kan förväntas utsättas för.

Motsvarande bestämmelse i BBR ställer kravet utifrån fönsters placering i förhållande till varandra. I författningsförslaget har kravet generaliserats och omfattar alla ytor i ytterväggar. Det blir genom förslaget tydligt att ett och samma krav gäller för samtliga delar av ytterväggar belägna inom visst avstånd från annan brandcell, i stället för att enbart ett uttryckligt krav på fönster anges. Kravnivån motsvarar den nivå som de facto följer av BBR eftersom ytterväggar i praktiken ändå kan förväntas uppnå den brandtekniska klass som krävs.

Den brandtekniska klassen E 30 motsvarar vad som i BBR accepteras som skydd mot brandspridning mellan brandceller via fönster, glasytor och motsvarande för brandceller med krav motsvarande EI 60 eller lägre. Mot denna bakgrund föreslås att kravet generaliseras för ytterväggar till brandavskiljningar i halva den brandtekniska klass som följer av 5 kap. 28–30 §§ för invändiga brandcellsgränser och utan krav på isolering (I), dock i lägst klass E 30. I syfte att minska antalet alternativ anges inte utformningar där fönster i skilda brandceller utformas i vardera E 15. Sådana utformningar är fortsatt möjliga genom analytisk dimensionering.

33 §

Takfötter ska vara utformade som brandavskiljningar där risk finns för spridning av brand och brandgaser

1. mellan brandceller via takfoten, eller
2. från en brandcell till ett utrymme som inte tillhör någon brandcell.

Brandavskiljningen ska vara utformad i lägst brandteknisk klass EI 30 om angränsande utrymme utgör annan brandcell, annars ska brandavskiljningen vara utformad så att risken för brandspridning är begränsad.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:535 BBR.

Föreskriften ställer krav på skydd i takfot om risk finns för utvändig spridning av brand och brandgaser mellan brandceller via takfoten eller via takfoten från en brandcell till en del av byggnaden som inte har någon brandcellstillhörighet. Om ovanförliggande del av byggnaden ingår i samma brandcell som det nedanförliggande utrymmet ställs inget krav på skydd mot brandspridning via takfoten.

Det är nödvändigt att avgöra från fall till fall var risk för brandspridning föreligger och i vilken utsträckning som takfoten behöver skyddas. Av betydelse kan bland annat vara takfotens utformning och placering av fönster. Förutom risken för brandspridning från ett lägre beläget fönster behöver även risk för brandspridning i sidled beaktas, till exempel till följd av flammors utbredning, vindpåverkan eller om takfoten i sig kan bidra till branden.

Vid brand i ett lägre beläget utrymme finns en risk att utvändiga flammor och brandgaser ansamlas under takfoten och takfötter kan därför förväntas utsättas för en större påfrestning vid en brand än vad ett ytterväggsparti utsätts för. Mot denna bakgrund ställs krav på EI 30 för att skydda mot brand- och brandgasspridning där angränsande utrymme utgör annan brandcell.

Där angränsande utrymme är ett utrymme som inte ingår i någon brandcell, till exempel vindsutrymmen som omfattas av 5 kap. 47 §, anges enbart att brandavskiljningen ska begränsa risken för brandspridning. Den brandavskiljande förmågan ska dock ge motsvarande skydd som en brandcellsgräns i brandteknisk klass EI 30 med avseende på att begränsa brandspridning. Däremot är det acceptabelt med viss brandgasspridning till ett sådant utrymme, så länge det inte innebär brandspridning.

Likt BBR anges i föreskriften inga acceptabla skyddsavstånd mellan oklassade ytor, till exempel motsvarande 5 kap. 32 §, eftersom detta skulle innebära för detaljerade krav.

Syftet är att begränsa risken för brandspridning via byggnadens utsida från en brandcell till annan del av byggnaden genom takfoten.

Bestämmelsen motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR. Förslaget innebär dock en generalisering eftersom kravet inte enbart gäller för fönster. Förslaget innebär också att krav uttryckligen ställs på skydd även om ovanförliggande del av byggnaden inte ingår i en brandcell. Att nivån på skyddet – så vida det inte är fråga om en annan brandcell – inte är uttryckt genom en brandteknisk klass ökar möjligheterna att använda fler typer av produkter vid utformning av brandskyddet.

34 §
Yttertak i en brandcell ska vara utformat som brandavskiljning inom minst 8 meter från ovanförliggande yttervägg i annan brandcell. Brandavskiljning ska vara utformad i den brandtekniska klass som följer av 28–30 §§.

Trots första stycket får yttertak vara utformat utan brandavskiljning om ovanförliggande yttervägg är utformad som brandavskiljning i brandteknisk klass EW 30 upp till minst 5 meter ovanför yttertak i lägre belägen brandcell.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:536 BBR.

Kravet på skydd avser spridning via byggnadens utsida från den lägre belägna brandcellen till den högre belägna brandcellen. Brandavskiljningen ska uppnå samma brandtekniska klass som brandcellsgränsen som följer av 5 kap. 28–30 §§.

Syftet är att den avskiljande funktionen ska upprätthållas mellan olika brandceller inom en byggnad med hänsyn till risken för brandspridning via byggnadens utsida från en lägre belägen brandcell.

Ordalydelsen för motsvarande krav i BBR omfattar samtliga tak, medan bestämmelsen i författningsförslaget enbart gäller då det lägre belägna utrymmet utgör en annan brandcell. Detta innebär att till exempel ett skärmtak eller liknande inte omfattas av kravet.

Begränsningen i BBR att högst 20 % fönster kan utföras i brandteknisk klass EW 30 om skyddet placeras i ovanförliggande vägg motsvaras i författningsförslaget av ett generellt undantag utan begränsning i procent. Risknivå bedöms endast påverkas marginellt, eftersom brandspridning in i byggnaden inte är direkt beroende av den totala storleken på ytan som utförs i lägre klass i ovanförliggande yttervägg. För att återspegla den relativt mildare påfrestning som en utvändig brand innebär jämfört med påfrestningen som en invändig brandcellsgräns kan förväntas utsättas för accepteras EW 30 oavsett dimensionerande brandbelastning i nedanförliggande brandcell. Detta motsvarar vad som följer av BBR. Om skyddet placeras i lägre beläget tak eller bjälklag behöver brandmotståndet bestämmas med hänsyn till en invändig, fullt utvecklad brand. Brandmotståndstiden ska därför bestämmas med hänsyn till dimensionerande brandbelastning för byggnader i byggnadsklass 1. Detta innebär en skillnad jämfört med BBR där EI 60 alltid är tillräckligt, oavsett förekommande brandbelastning.

Möjligheten att uppnå kravet på skydd mot brandspridning från lägre belägen brandcell genom att installera automatisk vattensprinkleranläggning i den lägre belägna brandcellen saknar motsvarighet i författningsförslaget. Närmare överväganden i detta avseende finns i avsnitt 6.14.

35 §

Utvändiga utrymningspassager som inte är inglasade ska vara avskilda med brandavskiljning i lägst brandteknisk klass EI 30.

Trots första stycket krävs inte brandavskiljning mot övriga delar av byggnaden där avstånd från oklassad yta är mer än 5,0 meter vid mätning horisontellt intill 135° vinkel från ytan.

Trots första stycket krävs inte brandavskiljning mot övriga delar av byggnaden där utvändig utrymningspassage utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager.

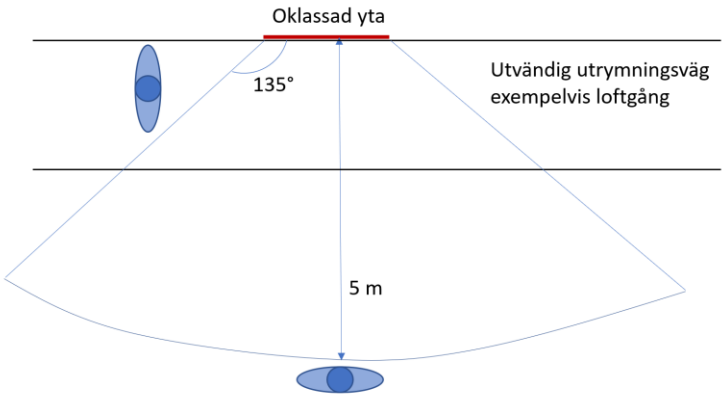
Trots första stycket krävs inte brandavskiljning mot övriga delar av byggnaden där räddningstjänstassisterad utrymning har tillgodoräknats i anslutande utrymmen.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:538 BBR.

Bestämmelsen anger att utvändiga utrymningspassager ska vara avskilda från byggnaden i övrigt med brandavskiljning. Bestämmelsen anger också ett antal undantag när brandavskiljning inte krävs av olika anledningar.

Undantaget i andra stycket avser situationer där tillräckligt skyddsavstånd uppnås från oklassade ytor i till exempel yttervägg. Mätningen från oklassad yta avser mätning i planet på samma sätt som gäller för strålande ytor enligt avsnitt 5:553 och 5:611 BBR. Skyddsavståndet motsvarar vad som gäller i BBR som skydd mellan olika brandceller. Se Figur 8. Eftersom detta accepteras som skydd i BBR även mot brandcell som innehåller utrymningsväg kan det accepteras mot en utvändig utrymningspassage. Undantaget omfattar inte avstånd i höjdled.

Figur 8. Planskiss som redovisar hur horisontellt skyddsavstånd från oklassad yta till utvändiga utrymningspassager ska mätas.



Undantaget i tredje stycket avser att utrymmande som befinner sig i utrymningspassagen har möjlighet att förflytta sig till säker plats åt två olika riktningar. Till exempel en loftgång där ett trapphus är beläget i respektive ände. Detta kan accepteras eftersom det innebär att utrymmande inte riskerar att bli instängda av en brand som blockerar utrymningspassagen.

Motivet för undantaget i fjärde stycket är att konsekvenserna för byggnadens utrymningsmöjligheter av att en utvändig utrymningspassage påverkas av branden kan förväntas bli begränsade om anslutande utrymmen även har möjlighet till räddningstjänstassisterad utrymning. En förutsättning för detta är dock att branden inte samtidigt påverkar den räddningstjänstassisterade utrymningsmöjligheten från dessa utrymmen. Detta kan till exempel tillgodoses genom att räddningstjänstassisterad utrymning för loftgångsbyggnader kan ske på motsatt sida byggnaden som den utvändiga utrymningsvägen.

Syftet är att skydda utrymmande som befinner sig i utvändiga utrymningspassager.

Bestämmelsen motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR. Kravet i BBR gäller dock enbart loftgångar och enbart loftgångar som utgör enda utrymningsväg. Genom författningsförslaget generaliseras kravet till att brandavskiljning som utgångspunkt ska finnas mellan alla utvändiga utrymningspassager och byggnaden i övrigt. Detta innebär att samma säkerhetsnivå blir gällande för situationer med likartad riskbild. Undantagen innebär att loftgångshus i praktiken kan utformas på samma sätt som enligt BBR.

Kravet i BBR som anger att dörr mellan trapphus och loftgång ska utföras i brandteknisk klass E 15 återfinns i 5 kap. 41 §.

36 §

Utvändiga utrymningspassager som är inglasade ska vara avskilda med brandavskiljning i lägst brandteknisk klass EI 30.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:538 BBR.

Syftet är att begränsa spridning av brand och brandgaser för att skydda utvändiga utrymningspassager som är inglasade. Även fast sådana inte utgör en brandcell innebär inglasningen att de i mångt och mycket motsvarar en invändig utrymningsväg, exempelvis avseende risken för ansamling av brandgaser.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

37 §

Sammanbyggda uterum tillhörande olika brandceller ska vara avskilda med brandavskiljning i lägst brandteknisk klass E 30. Uterum sammanbyggda med ytterväggi annan brandcell ska vara avskilda med brandavskiljning i lägst brandteknisk klass E 30.

Ytor i uterum där vinkel till yta i uterum tillhörande annan brandcell eller till ytterväggmot annan brandcell är mindre än 60° ska vara utformade som brandavskiljning i lägst brandteknisk klass E 30 i en av ytorna.

Trots andra stycket krävs inte brandavskiljning där skyddsavstånd mellan horisontella ytor är 3 meter eller där skyddsavstånd mellan vertikala ytor är 0,5 meter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:537 BBR.

Med ett **uterum** avses ett utrymme som är placerat i anslutning till byggnaden, men utanför byggnadens klimatskärm. Exempel på sådana uterum som avses i föreskriften är inglasade balkonger och inglasade altaner. Avgörande är dock inte materialet, utrymmet kan mycket väl vara avgränsade med andra material än glas. Om utrymmet utgör en del av inomhusklimatet i byggnaden är utrymmet inte att betrakta som ett uterum, utan som en del av brandcellen som utrymmet hör till.

I andra stycket ställs enbart krav på skydd om ytor är belägna med en vinkel mindre än 60° mot varandra. Förutom intilliggande ytor i planet kan samma vinkel tillämpas för ovanliggande ytor i sektion. Detta innebär att något skydd inte krävs mot spridning mellan taket i ett lägre beläget uterum och en högre belägen yttervägg såvida vinkeln är större än 60° mellan taket och ovanförliggande yttervägg.

Syftet är att förekomsten av uterum i en byggnad inte ska bidra till en ökad risk för spridning av brand och brandgaser mellan brandceller inom byggnaden.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

38 §

Energilager med batterier med en kapacitet större än 20 kWh, storkök med särskild brandrisk, garage och andra utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp, som står i förbindelse med en invändig utrymningspassage som betjänar ett annat utrymme, ska vara utformade med brandsluss mot utrymningspassagen.

Trots första stycket får utformning utan brandsluss ske i följande fall:

1. Om personer inte vistas varaktigt i det anslutande utrymmet till utrymningspassagen.
2. Garage vars brandcell skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.
3. Storkök med särskild brandrisk om brandrisken begränsas av ett automatiskt släcksystem.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:427 och 5:548 BBR.

Vad som avses med **stå i förbindelse med** har utvecklats i avsnitt 5.5.8. De utrymmen som preciseras i föreskriften har kommenterats i författningskommentar till 5 kap. 26 §.

Syftet är att reducera sannolikheten för att utrymningssäkerheten äventyras för andra utrymmen i andra delar av byggnaden när utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp ansluter till gemensamma utrymningsvägar.

För garage finns ett undantag där automatiskt vattensprinkleranläggning kan ersätta kravet på brandsluss. Ett motsvarande undantag finns för storkök med särskild brandrisk där risken begränsats genom automatiskt släcksystem anpassat till de aktuella riskällorna. Till exempel finns SS-EN 17446:2021 för släcksystem i storkök.

Även för andra utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp kan det vara möjligt att nyttja ett automatiskt släcksystem som ersättning för brandsluss. Detta anges dock inte i föreskriften. Sådana utformningar behöver därför verifieras genom analytisk dimensionering.

Författningsförslaget motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av motsvarande bestämmelse i BBR. Tidigare fanns en gräns på 50 m^2 för garage som saknar motsvarighet i föreskriften. Då mindre garage exempelvis vid småhus knappast träffas av situationen att de står i förbindelse med en utrymningspassage från en annan verksamhet har denna reglering inte bedömts som nödvändig.

I syfte att modernisera och förenkla reglerna finns ingen direkt motsvarighet till avsnitt 5:427 BBR vad gäller avskiljning av pannrum och tillhörande bränsleförråd. Sådana utrymmen får i stället prövas mot kriterierna avseende förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och om en brand kan få ett snabbt förlopp vid bedömning av om brandsluss krävs.

I avsnitt 5:548 BBR finns vidare en otydlighet gällande vilka utrymmen, förutom lokaler i verksamhetsklass 6, som omfattas av kravet då kriteriet **hög sannolikhet** för uppkomst av brand skiljer sig från 5:53 BBR vilken gäller utrymmen med **stor sannolikhet.** I författningsförslaget har kraven likriktats och såväl 5 kap. 26 och 38 §§ omfattar nu alla utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp. Därigenom blir det tydligare när det krävs brandsluss och inte.

39 §
Industrier och lager där brand kan förväntas få snabb spridning och stor intensitet ska vara försedda med inomhusbrandposter för manuell brandsläckning eller skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:731 BBR.

Med **snabb spridning och stor intensitet** avses att en brand kan förväntas tillväxa så snabbt att vanliga handbrandsläckare eller dylikt inte är tillräckliga. Ett exempel på en verksamhet som avses är höglager för brännbara material. Ytterligare exempel är industrier där lättantändligt material tillverkas och bearbetas i mer än ringa omfattning eller där lättantändligt damm kan anhopa. Sådana

lokaler är till exempel kvarnar, pappersindustri, textilindustri, produktionsbyggnader inom jordbruk och utrymmen för yrkesmässig bearbetning av trä.

Med **inomhusbrandposter för manuell brandsläckning** avses normalt brandposter med formstabil slang.

Föreskriften gäller inte för industrier och lager med ringa mängd brännbart material eller där en brand av annan anledning inte kan förväntas få snabb spridning och stor intensitet. Till exempel lager av i huvudsak obrännbara varor.

Om det är känt hur byggnaden kommer nyttjas kan inomhusbrandposter koncentreras till de delar av byggnaden där brännbart material som emballage och liknande kommer förvaras.

Syftet är att möjliggöra en tidig insats för att begränsa brandspridning i lager, industrier och andra verksamheter där en brand kan få stora konsekvenser.

Bestämmelsen motsvarar i stora delar den kravnivå som följer av motsvarande bestämmelse i BBR. Bestämmelsen i författningsförslaget medger dock att släckutrustning inte krävs i de fall automatisk vattensprinkleranläggning installeras. Detta är en återgång till den nivå som gällde i tidiga utgåvor av BBR.

Regleringen utifrån brandbelastningen som finns i BBR saknar motsvarighet i författningsförslaget eftersom brandens utveckling och möjligheten till en snabb insats inte har något direkt samband med den totala brandbelastningen.

40 §

Trapphus högre än 16 plan ovan mark ska vara utformade som trapphus Tr2 eller trapphus Tr1.

Utrymmen belägna högre upp än 8 plan ovan mark ska ha tillgång till ett trapphus Tr2.

Utrymmen belägna högre upp än 16 plan ovan mark ska ha tillgång till ett trapphus Tr1.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 BBR.

Innebörden av första stycket är att trapphus högre än 16 plan inte får utformas som öppna trapphus, utan ska vara utformade som trapphus Tr1 eller trapphus Tr2. Samtliga omkringliggande plan ska inräknas vid tillämpningen av föreskriften, oavsett om samtliga ansluter till trapphuset eller om trapphusschaktet enbart passerar förbi vissa av planen.

Syftet är att höga byggnader ska ha särskilt robusta utrymningsvägar och tillträdesvägar avseende skydd mot brand- och brandgasspridning.

Observera att föreskriften i sig inte reglerar antalet trapphus som krävs i syfte att skapa en tillräcklig säkerhetsnivå för utrymning. Krav på antal utrymningsvägar följer av 7 kap. och möjligheten att utforma en byggnad med enbart ett trapphus framgår av 7 kap. 11 §. Begränsningar för hur trapphus Tr1 och trapphus Tr2 får tillgodoräknas som tillträdesväg finns i 8 kap. 8 §.

I BBR är motsvarande föreskrift formulerad så att alla bostäder och lokaler ska ha tillgång till trapphus Tr2 eller Tr1 då byggnaden överstiger ett visst antal våningsplan. För att uppfylla föreskriftens ordalydelse krävs enligt BBR att även exempelvis lokaler i markplan med utrymning direkt till det fria, eller en lågdel med ett fåtal våningsplan, har tillgång till sådant trapphus. Genom att krav på särskilt brandskyddade trapphus i stället utgår i från ett utrymmes läge i byggnaden träffar föreskriften inte andra delar av byggnaden än de avsedda.

41 §

Invändiga utrymningspassager, som inte utgör trapphus, ska vara utformade i enheter om högst 60 meter avskilda från varandra med brandcellsgräns. Trots 28 och 29 §§ får brandcellsgränsen vara utförd i lägst brandteknisk klass E 15.

Invändiga utrymningspassager som utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager ska vara avskilda med brandcellsgräns mot utrymningspassage som utgör trapphus.

Utvändiga utrymningspassager som utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager ska vara avskilda med brandavskiljning i lägst brandteknisk klass E 15 mot utrymningspassage som utgör trapphus i fler än två plan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:321 och 5:538 BBR.

Bestämmelsen i första stycket ställer krav på avskiljning i utrymningspassager och gäller för långa utrymningspassager i ett plan, till exempel en korridor.

Bestämmelsen i andra stycket ställer krav på avskiljning mellan en invändig utrymningspassage som utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager och anslutande trapphus. Det kan exempelvis handla om avskiljning mellan en hotellkorridor och trapphus. I tredje stycket ställs motsvarande krav på utvändiga utrymningspassager, men då enbart mot trapphus i fler än två plan.

Syftet med bestämmelsen i första stycket är att begränsa brand- och brandgasspridning inom utrymningspassager som är långa och därmed ansluter till ett potentiellt stort antal brandceller och som påverkar många personer. Bestämmelsen omfattar inte trapphus. Trapphus i många plan omfattas i stället av 5 kap. 40 §.

Syftet med bestämmelsen i andra och tredje stycket är att begränsa brand- och brandgasspridning till trapphus i de fall en utrymningspassage utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager för att säkerställa att utrymning kan ske. Om brandavskiljande konstruktion mot trapphusen skulle saknas finns

annars risk att utrymningsvägarna från flera plan påverkas av brand- och brandgaser.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Första stycket gäller dock även för sådana utrymningspassager som inte utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningsvägar. Detta förenklar reglerna samtidigt som vissa utformningar med långa utrymningskorridorer, och därmed likartad riskbild, behöver uppfylla föreskriften.

I praktiken torde det vara mycket sällsynt med utrymningspassager längre än 60 meter som inte utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningsvägar, och därför omfattas av regleringen i avsnitt 5:321 BBR. Detta eftersom bestämmelserna i avsnitt 5:322 BBR om gångavstånd inom utrymningsväg inte medger sådana utrymningsvägar utan utgång till trapphus eller motsvarande. Konsekvensen av ändringen i bestämmelsen bedöms därför bli liten.

Bestämmelsen i andra och tredje stycket motsvarar den kravnivå som följer av BBR och medför därför inga konsekvenser.

42 §

Byggnadsdelar och fasta installationer vars funktion är nödvändiga för att upprätthålla funktionen i brandavskiljande konstruktioner ska vara utformade enligt följande:

1. Så att de med hög tillförlitlighet upprätthåller den brandavskiljande konstruktionens funktion.
2. Så att den brandavskiljande förmågan inte med enkelhet kan sättas ur spel.
3. Så att de vid behov med tillräcklig snabbhet aktiveras genom lämpligt placerad rökdetektor eller genom brandlarm som övervakar aktuella utrymmen i tillräcklig omfattning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:254, 5:2551 och 5:533 BBR.

Byggnadsdelar och fasta installationer som behöver vara stängda eller tillslutna under en brand för att upprätthålla den brandavskiljande förmågan, så som brandtekniskt klassade fönster och dörrar, omfattas av föreskriften. Fönster kan till exempel utföras som fasta partier eller enbart vara möjliga att öppna med nyckel eller verktyg i samband med drift och underhåll.

Föreskriften omfattar även byggnadsdelar och fasta installationer som normalt står i öppet läge och ska aktivera vid en brand. Exempel på det är brand- och brandgasspjäll i ventilationssystem, jalusier och automatiska dörrstängare. För att säkerställa en så tidig aktivering som möjligt ställs krav på aktivering med hjälp av rökdetektor som placeras på ett sådant sätt att brand- och brandgasspridningen begränsas. Beroende på typ av tekniskt system kan detektion krävas i olika omfattning. För spjäll som aktiverar snabbt kan en detektor i spjällets närhet anses tillräckligt medan det för jalusier som skyddar en större öppning och som kräver längre tid för att stänga kan krävas tidigare detektion.

Aktivering med hjälp av smältbleck eller motsvarande ger normalt inte ett skydd mot spridning av brandgaser i tillräcklig omfattning och accepteras därför inte enligt föreskriften.

Funktionen ska säkerställas fungera med hög tillförlitlighet, till exempel genom att samtliga ingående komponenter som är nödvändiga för den brandtekniska funktionen i tillämpliga fall uppfyller kraven i SS-EN 54-serien.

Syftet är att säkerställa att installationer, anordningar och tekniska system och liknande som utgör en del av en brandavskiljande konstruktion eller har betydelse för dess brandavskiljande förmåga har tillräcklig tillförlitlighet och förmåga för att den brandavskiljande förmågan i konstruktionen ska upprätthållas och inte heller med enkelhet kunna sättas ur spel.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR, men i BBR anges krav enbart för vissa installationer. I författningsförslaget har kravet generaliserats vilket tydliggör att samma syfte ska tillgodoses för samtliga installationer, anordningar och tekniska system som utgör en del av en brandavskiljande konstruktion.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.25.

43 §

Dörrar i brandavskiljande konstruktion ska vara försedda med dörrstängare.

Trots första stycket krävs inte dörrstängare på dörrar i följande fall:

1. Dörr till bostad i verksamhetsklass 3A.
2. Dörr till bostad och boendeenhet i verksamhetsklass 3B.
3. Dörr till bostad i verksamhetsklass 3C.
4. Dörr till bostad och boendeenhet i verksamhetsklass 5B om totalt högst åtta boendeenheter ansluter till samma gemensamhetsutrymme.
5. Dörr till teknikutrymme och liknande som kan förväntas vara stängd.
6. Dörr i brandavskiljning som inte angränsar mot utvändig utrymningspassage.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:254, 5:534, 5:538 och 5:546 BBR.

Dörrar i brandavskiljande konstruktioner ska förses med dörrstängare. Krav på utformningen av en dörrstängare finns även i 2 kap. 21 § författningsförslaget.

Entrédörrar till bostäder och dörrar till teknikutrymmen med mera hålls normalt stängda och troligen ofta även låsta. Med **liknande** i punkt 5 avses andra dörrar som likt dörrar till teknikutrymmen kan förutsättas vara stängda och låsta och där merparten av hyresgäster och brukare av fastigheten normalt saknar tillgång till nyckel. Exempelvis skulle det kunna vara ett redskapsförråd för skötsel av fastigheten. Sannolikheten att sådana dörrar står uppställda och därmed sätter en brandcellsgräns ur spel bedöms vara liten.

Dörrar som avses i punkt 6 är dörrar i en brandavskiljning, vilka normalt utgörs av dörrar i fasad. Dessa behöver förses med dörrstängare endast om de öppnar mot en utrymningspassage och inte omfattas av undantagen i punkt 1–5. Balkongdörrar till franska balkonger betraktas normalt som fönster och omfattas därför inte av bestämmelsen.

Boverket har tidigare utrett huruvida dörrstängare skulle vara en kostnadseffektiv åtgärd för att förbättra brandskyddet i flerbostadshus. Kostnaden för en enkel dörrstängare beräknades då överstiga nyttan av räddat liv med cirka en faktor 10.[63] Eftersom dörrstängare till entrédörrar också skulle kräva dörröppningsautomatik av tillgänglighetsskäl skulle den verkliga kostnaden dessutom sannolikt vara ett flertal gånger högre än så. Detta, tillsammans med att dörrarna typiskt sett kan förväntas vara stängda, motiverar undantagen enligt andra stycket 1–4.

Föreskriften innebär att utgångspunkten för samtliga dörrar i brandavskiljande konstruktioner är att de ska vara försedda med dörrstängare. Detta kan visserligen betraktas som en kravhöjning men konsekvenserna bedöms i praktiken bli begränsade. Enligt Boverkets uppfattning är tillämpningen av BBR normalt sådan att dörrar i brandcellsgräns i princip alltid förses med dörrstängare om det inte handlar om en dörr där det uttryckligen anges i reglerna att dörren får utföras utan dörrstängare. Undantagen för när dörrar inte behöver vara försedda med dörrstängare motsvarar i allt väsentligt de undantag som finns i BBR.

44 §

Trots 28–30 §§ får dörrar i brandcellsgränser vara utformade i

1. halva brandmotståndstiden, dock lägst i brandteknisk klass EI_2 30, om den ansluter mot tillträdesväg,
2. halva brandmotståndstiden och utan krav på isolering (I), dock lägst i brandteknisk klass E 30, om angränsande brandceller utgörs av utrymningspassage eller tillträdesväg, eller
3. halva brandmotståndstiden och utan krav på isolering (I), dock lägst i brandteknisk klass E 30, om angränsande brandceller skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2311 och 5:534 BBR.

I den europeiska standarden för branddörrar finns, beroende på var temperaturen mäts under brandprovning, två varianter av isolering: I_1 och I_2. I_1 är ett något hårdare krav än I_2 till följd av att mätpunkter är placerade närmare karmen. Både I_1 och I_2 accepteras och därför anges endast I_2 i författningsförslaget.

[63] Boverkets svar från 2011-05-10 med diarienummer: 1239-2819/2009 Utredning av alternativ för förbättrat brandskydd i trapphus i flerbostadshus - Yttrande till Statens Haverikommission angående lägenhetsbranden på Kuddbygränd, Rinkeby, Stockholms län, 25 juli 2009.

Detta innebär att även det högre kravet I_1 får användas. Bestämmelsen kan tillämpas på andra produkter än dörrar som omfattas av de brandtekniska klasserna I_1 och I_2.

Med **angränsande brandceller** i punkterna 2 och 3 avses brandcellerna på båda sidorna om dörren. Punkterna får kombineras.

Motivet för första undantaget i punkt 1 är att dörrar mot tillträdesväg typiskt sett är lätta att identifiera och bevaka av räddningspersonal.

Motivet för undantaget i punkt 2 är att tillträdesvägar och utrymningsvägar inte förväntas innehålla brännbart material och att E 30 därför normalt är tillräckligt.

Motivet för undantaget i punkt 3 är att automatisk vattensprinkleranläggning minskar sannolikheten för en fullt utvecklad brand och därmed den förväntade påfrestning som dörren förväntas utsättas för.

Bestämmelsen motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR, men med vissa förändringar. Författningsförslaget innebär att EI 30 inte längre alltid är tillräckligt för brandceller med högre dimensionerande brandbelastning än 800 MJ/m^2 i byggnader i byggnadsklass 1. Dörren ska i stället vara utformad i lägst halva den brandmotståndstid som följer av 5 kap. 28–30 §§. Det innebär en kravökning i vissa sällsynta fall där brandteknisk klass på dörrar enligt BBR accepteras i en väsentligt lägre klass än brandcellsgränsen i övrigt.

Undantagen får inte, till skillnad från BBR, tillämpas i brandsektionsgräns, eftersom det inte är i linje med syftet med en sådan, det vill säga att skapa en utökad säkerhetsmarginal för brandspridning inom byggnaden och öka möjligheterna för räddningstjänsten att begränsa en brand.

Första punkten föreslås gälla för dörrar mot tillträdesväg, vilket är en skillnad jämfört med BBR där motsvarande undantag finns för dörrar mot utrymningsväg. I de flesta fall är utrymningsvägar och tillträdesvägar samma utrymme i byggnaden. Det innebär att punkt 1 kan tillämpas i de flesta fall där motsvarande undantag för utrymningsvägar får tillämpas enligt BBR. Konsekvenserna bedöms därför bli begränsande.

Undantag medges i BBR för utrymmen med dimensionerande brandbelastning lägre än 250 MJ/m^2. Att dimensionerande brandbelastning är låg i ett utrymme innebär inte nödvändigtvis att temperaturen i en brandcell kan förväntas bli så låg att något krav på isolering inte skulle behöva föreligga. Detta undantag i BBR motsvaras därför av ett undantag för dörrar mot utrymningsvägar och tillträdesvägar, då dessa kan förutsättas innehålla brännbart material i enbart ringa omfattning. Andra utformningar kräver analytisk dimensionering.

45 §

Dörrar i brandcellsgränser och brandsektionsgränser som ansluter mot utrymningspassager ska vara utformade med lägst brandgastäthet S_{a3}.

Dörrar i brandcellsgränser och brandsektionsgränser som ansluter mot trapphus och hisschakt ska vara utformade med brandgastäthet S_{200}.

Trots första och andra styckena får hissdörrar vara utformade utan brandgastäthet om hisschaktet är försett med automatisk brandgasventilation eller system för tryckssättning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:2311, 5:534 och 5:549 BBR.

Syftet med att dörrar mot utrymningspassage ska vara utformade med brandgastäthet är att dessa utrymmen är särskilt viktiga för att möjliggöra utrymning från byggnaden. Vidare är de dessutom ofta begränsade till sin volym, vilket innebär att läckage av brandgaser genom dörren relativt snabbt skulle kunna försämra förutsättningarna för att använda utrymningspassagen för utrymning.

Klassen S_{a3} ersätter tidigare klass S_a. Anledningen är att nya klasser S_{a3} och S_{a4} har ersatt S_a i den europeiska systemet för brandklasser. S_{a3} motsvarar tekniskt tidigare klass S_a, medan S_{a4} inte tillåter tejpning av tröskel vid provning av röktätheten. I stället ska alla fyra sidorna av dörren ha den täthet som de förutsätts ha vid avsedd användning och provningen ska ske mot befintlig tröskel. S_{a4} kan därmed anses vara ett högre krav än S_{a3} och är alltid ett acceptabelt alternativ till S_{a3}.

Syftet med att brandteknisk klass S_{200} krävs mot trapphus och hisschakt är att neutrallagret i dessa utrymmen kan vara så beläget att det kan finnas brandgaser vid underkanten till anslutande dörrar. Det skydd som S_{a3} innebär är då inte tillräckligt, eftersom klassen kan innebära att en relativt stor glipa accepteras vid dörrens underkant. Kravet gäller på dörrar i brandcellsgräns mot trapphus, oavsett om dessa är att betrakta som utrymningspassage eller inte.

Hissdörrar får enligt 1 kap. 6 § vara utformade i brandteknisk klass EI verifierad enligt SS-EN 81-58. Sådana hissdörrar kan inte heller uppfylla brandgastäthet S_{a3} eller S_{200}. Ett undantag anges därför i föreskriften att hissdörrar accepteras utan brandgastäthet om hisschaktet är försett med brandgasventilation eller trycksättning dimensionerad för att brandgaser inte ska sprida sig via hisschaktet till andra brandceller.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

46 §

Dolda utrymmen, förutom vindsutrymmen och dolda utrymmen i fasader, i byggnader i byggnadsklass 1 och i byggnader innehållande bostäder ska vara utformade så att brandspridning inom utrymmet förbi brandavskiljande konstruktion begränsas.

Trots första stycket krävs inget skydd mot brandspridning i dolda utrymmen i följande fall:

1. Dolda utrymmen som ingår i endast en brandcell.
2. Dolda utrymmen som endast innehåller brännbara byggnadsdelar i begränsad omfattning.

Bestämmelsen saknar delvis motsvarighet i BBR. Motsvarande specialreglering finns dock för vissa utrymmen i avsnitten 5:5331, 5:535 och 5:551 BBR.

Bestämmelsen ställer krav på att brandspridning i dolda utrymmen begränsas. Kravet omfattar inte vindsutrymmen eftersom dessa omfattas av 5 kap. 47 §. Kravet omfattar inte heller fasader eftersom dessa omfattas av 5 kap. 48 §.

Med **dolda utrymmen** avses i föreskriften icke beträdbara delar av en byggnad utan någon egentlig användning annat än för till exempel förläggning av tekniska installationer eller liknande. Exempel på utrymmen som kan träffas av föreskriften är undertaksutrymmen, installationsschakt, installationsgolv, mellanväggar, bjälklag och mellan moduler i modulbyggnader. Ett dolt utrymme behöver inte nödvändigtvis utgöras av ett hålrum, utan kan också vara fylld med exempelvis isolering.

Med **brännbara byggnadsdelar i begränsad omfattning** avses att brännbara byggnadsdelar finns i en sådan begränsad omfattning att brandpåverkan inte innebär att en brand kan få fäste och sprida sig vidare inom utrymmet. Det handlar således om hur pass allvarliga konsekvenserna blir av att en brand kommer in i, eller uppkommer i, det dolda utrymmet. Brännbar isolering, brännbar inbrädning eller andra brännbara ytskikt utgör normalt brännbara byggnadsdelar i mer än begränsad omfattning. Mindre detaljer bör typiskt sett kunna betraktas som en begränsad mängd, exempelvis tejpning av skarvar i ytterväggar och liknande. Likaså enstaka avloppsrör i plast och dylikt.

Syftet är att begränsa omfattande brandspridning inom delar av byggnaden som inte hör till en brandcell och som inte med enkelhet är åtkomliga vid en räddningsinsats.

Föreskriften omfattar inte skydd mot brandgasspridning utan enbart brandspridning. Detta medför att utformningar är möjliga där brandgaser kan tillåtas spridas i viss utsträckning så länge det inte medför brandspridning. Motsvarande accepteras även i BBR.

Föreskriften innebär i huvudsak samma kravnivå som i BBR för installationsschakt, undertaksutrymmen och spalter i ytterväggar. Föreskriften innebär dock vissa skillnader för byggnader i byggnadsklass 2 och 3.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.23.

47 §

Vindsutrymmen ska vara utformade så att brandspridning förbi brandavskiljande konstruktion begränsas eller så att brandspridning till andra delar av byggnaden begränsas.

Vindsutrymmen ska vara uppdelade i delar om högst 400 m^2 avskilda i lägst brandteknisk klass EI 30 och i byggnadsklass 1 därutöver i delar om högst 1 200 m^2 avskilda i lägst brandteknisk klass EI 60.

Trots första och andra styckena krävs inget skydd mot brandspridning i vindsutrymmen i följande fall:

1. Vindsutrymmen som ingår i nedanförliggande brandcell.
2. Vindsutrymmen som endast innehåller brännbara byggnadsdelar i begränsad omfattning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:535 BBR.

Bestämmelsen innebär att vindsutrymmen ska vara utformade så att brandspridning på vinden begränsas så att brandspridning inte sker förbi angränsande brandavskiljande konstruktioner. Det kan till exempel handla om sektionering av en kattvind som angränsar flera lägenheter vid inredd vind.

Som alternativ kan vindsutrymmen utformas så att en brand inom utrymmet inte sprids till andra delar av byggnaden vilket kan handla om att ett vindsbjälklag utformas med sådan bärighet och avskiljande förmåga att en brand på vinden inte sprider sig nedåt i byggnaden.

Utöver de grundläggande kraven ska vindsutrymmen dessutom sektioneras enligt föreskriftens andras stycke.

Kraven gäller dock inte för vindsutrymmen som ingår i nedanförliggande brandcell eller i vindsutrymmen som endast innehåller brännbara byggnadsdelar i begränsad omfattning. Se författningskommentar till 5 kap. 46 § för en beskrivning av vad som avses med **brännbara byggnadsdelar i begränsad omfattning**.

Syftet är att begränsa omfattande brandspridning i vindsutrymmen eftersom vindsutrymmen utgör en typ av dolda utrymmen där en brand annars kan få spridning i stora delar av byggnaden och vara både svår att upptäcka och svår att komma åt.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.23.

48 §

Byggnadsdelar i och på fasader i byggnadsklass 1 ska vara utformade av obrännbart material.

I byggnadsklass 1 ska mängden nedfallande delar från fasader samt deras storlek vara begränsad vid brand.

Trots första stycket får fasader vara utformade med material utan brandteknisk klass om de saknar betydelse för brandspridningen.

Trots första stycket får fasader vara utformade med brännbara byggnadsdelar om fasaden är utformad så att brandspridning förbi brandavskiljande konstruktion begränsas.

Trots första stycket får fasadbeklädnad vara utformad i brandteknisk klass D-s2,d2 i följande fall:

1. Om byggnaden har högst åtta plan, skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinklersystem och åtgärder vidtas för att förhindra brandspridning längs med fasaden på grund av brand på utsidan av byggnaden.
2. Om byggnaden har högst åtta plan och beklädnaden endast täcker en begränsad del av fasadytan och är placerad och utformad på ett sådant sätt att brandspridning längs med fasadytan begränsas.
3. Om beklädnaden endast täcker byggnadens första plan ovan mark.

Trots första och andra styckena får brännbara byggnadsdelar och nedfallande delar förekomma i byggnader med högst 16 plan ovan mark om fasadbrandprovning har visat att utformningen innebär en begränsad risk.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:551 BBR.

Utgångspunkten är att byggnadsdelar i och på fasader i byggnadsklass 1 ska vara utformade i obrännbart material (brandteknisk klass A2-s1,d0). Byggnadsdelar utan någon särskild brandteknisk klass får dock användas om det ingår i byggnaden på ett sådant sätt att de **saknar betydelse för brandspridningen**. För att brännbara byggnadsdelar ska kunna anses sakna betydelse för brandspridningen behöver de dels förekomma i begränsad omfattning, dels vara utformade och placerade på ett sådant sätt att de inte riskerar att bidra till brandspridningen. Det kan till exempel handla om mindre infästningsdetaljer eller tejpning av skarvar och liknande.

Utöver kravet i första stycket ska fasader även vara utformade på ett sådant sätt att mängden nedfallande delar och dess storlek begränsas. Det kan till exempel handla om att utforma fasader så att stora skivor eller liknande inte faller ner och riskerar skada utrymmande eller räddningstjänstpersonal. Kravet kan uppfyllas till exempel genom lämplig utformning av infästningar med mera.

Med **åtgärder vidtas för att förhindra brandspridning längs med fasaden på grund av brand på utsida av byggnaden** i femte stycket 1 avses till exempel att delar av fasaden som riskerar att antändas av en brand utanför byggnaden utförs i obrännbart material eller på annat sätt utförs så att brandspridningen begränsas.

Brännbar fasadbeklädnad i lägst klass D-s2,d2 accepteras i byggnader med högst åtta plan där byggnaden skyddas av automatiskt släcksystem och åtgärder vidtas för att förhindra brandspridning längs med fasaden på grund av brand på utsidan av byggnaden. I detta fall förväntas inte en övertänd brand slå ut genom fönster och spridas till fasaden, utan i stället begränsas av släcksystemet.

Åtgärder som kan behöva vidtas för att förhindra brandspridning längs med fasaden från en brand på byggnadens utsida kan vara att byggnaden har obrännbar fasadbeklädnad i bottenplanet och vid balkonger loftgångar och liknande där en brand kan starta utomhus. Alternativt att dessa delar av byggnaden förses med utvändiga sprinkler. Andra möjliga åtgärder kan vara avskiljande flamskärmar och liknande som hindrar brandspridning längs med fasaden. Undantaget begränsas till byggnader med högst åtta plan eftersom det upp till detta antal plan typiskt finns en möjlighet för räddningstjänsten att genomföra en utvändig släckinsats.

Med **beklädnaden endast täcker en begränsad del av fasadytan och är placerad och utformad på ett sådant sätt att brandspridning längs med fasadytan begränsas** i femte stycket 2 avses till exempel fasadbeklädnad på indragna balkonger, mellan enskilda fönster i sidled och liknande situationer som innebär en motsvarande risk.

För byggnader med upp till och med 16 plan ovan mark accepteras brännbara byggnadsdelar och nedfallande delar i fasader där fasadbrandprovning har visat att utformningen innebär en begränsad risk. Vad som avses med **fasadbrandprovning** framgår av 2 kap. 25 §. Detta motsvarar gränsen för när det blir fråga om byggnadsklass Br0 enligt BBR. Denna nivå hålls kvar i författningsförslaget i syfte att förslaget inte ska innebära ökade risker avseende utvändig brandspridning via fasaden genom att gränsen för byggnadsklass 0 ökas till 20 plan ovan mark. För byggnader med fler än 16 plan ovan mark krävs därmed analytisk dimensionering, vilket till exempel kan innebära att byggnaden förses med ett automatiskt släcksystem.

Om brännbara byggnadsdelar som impregnerats, flamskyddsbehandlats eller motsvarande ingår i fasadbrandprovningen behöver det säkerställas att deras egenskaper bibehålls under byggnadsdelens livslängd. Om det krävs särskilt underhåll bör det framgå av instruktionen för drift- och underhåll enligt 1 kap. 21 § hur brandskyddsegenskaperna ska säkerställas över tid.

Föreskriften ställer krav på fasader och fasadbeklädnader. Notera att även 5 kap. 46 § kan vara tillämplig för ytterväggskonstruktionen beroende på dess utformning. Exakt var gränsen går mellan fasaden och dolda utrymmen i ytterväggskonstruktionen är inte nödvändigt att definiera, eftersom samma kravnivå följer av både 5 kap. 46 § och av 5 kap. 48 §.

Krav på att brandspridning mellan brandceller tillgodoses och att brandcellsgränser och andra avskiljande konstruktioner uppnår sin förmåga regleras inte av denna föreskrift.

Syftet med bestämmelsen är att begränsa brandspridning längs med fasaden, brandspridning inuti fasaden och begränsa mängden nedfallande delar från fasaden.

Brandspridning längs med fasaden och inuti fasaden ska begränsas för att en brand inte ska spridas längs fasaden, eller på andra sätt orsaka personsäkerhetsrisker i ovanförliggande plan. En fasad ska inte heller medföra att delar från fasaden faller ner vid brandpåverkan och orsakar skador på personer i eller runt byggnaden.

Kravnivån omfattar i stort den som följer av BBR, dock har kravet på att ytterväggskonstruktioner ska utformas så att den avskiljande funktionen upprätthålls mellan brandceller inte införts i denna föreskrift. Detta krav följer oavsett ändå av de grundläggande kraven för brandceller.

49 §

Fasadbeklädnad i byggnadsklass 2 och 3 ska vara utformad i lägst brandteknisk klass D-s2,d2.

Trots första stycket får tältduk i tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial och som endast inrymmer verksamhetsklass 1 och 2A vara utformade i brandteknisk klass E.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:552 BBR.

Kravet omfattar endast fasadbeklädnaden i syfte att uppnå ett visst skydd mot spridning av brand längs med denna. Undantag från grundkravet medges för tältbyggnader med enkelt skikt dukmaterial innehållande verksamhet i verksamhetsklass 1 eller 2A, där brandteknisk klass E accepteras. Undantaget är begränsat till dukmaterial med enkelt skikt eftersom ett sådan förväntas brinna igenom i ett tidigt skede i brandförloppet och därmed bidra till att brandgaser ventileras ut ur byggnaden.

Syftet är att till viss del begränsa brand- och rökspridning längs med fasadytan i en- och tvåplansbyggnader.

Lägre krav accepteras i tältbyggnader i verksamhetsklass 1 eller 2A för att harmonisera med reglerna om ytskikt (5 kap. 19 §) och taktäckning (5 kap. 50 §).

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

50 §

Taktäckning ska vara utformad av obrännbart material.

Trots första stycket får taktäckning vara utformad i enligt följande:

1. Brandteknisk klass $B_{ROOF}(t2)$ på ett för den brandtekniska klassen godkänt underliggande material.
2. Lägst brandteknisk klass E på mindre tak över uteplats, skärmtak över entré eller liknande.

3. Lägst brandteknisk klass E om taktäckning utgörs av ett enkelt skikt dukmaterial i tältbyggnader som endast innehåller verksamhetsklass 1 och 2A.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:62 BBR.

Kravet innebär att brännbar taktäckning endast får användas på det underlag som det efter provning är godkänt för enligt de kriterier som finns i provningsstandarden. Se även 6 kap. 11 § för krav på underliggande material för vissa byggnader.

Klass E accepteras i vissa fall där konsekvensen av brandspridning längs med takytan är begränsad, till exempel mindre skärmtak och vissa tältbyggnader.

Motivet för att tillåta lägre krav på taktäckning på vissa skärmtak är att en antändning av ett sådant tak anses få begränsade konsekvenser, till exempel eftersom dessa tak inte har något underliggande utrymme och är begränsade i storlek.

Lägre krav accepteras i tältbyggnader i verksamhetsklass 1 eller 2A för att harmonisera med kraven på ytskikt (5 kap. 19 §) och på fasadbeklädnad (5 kap. 49 §).

Hur markiser och liknande rörliga, men fast monterande anordningar ska betraktas får avgöras i det enskilda fallet utifrån deras storlek, syfte och möjlig påverkan på brandskyddet i byggnaden. Om de bedöms ha någon påverkan på brandskyddet är troligen punkten 2 eller 3 i föreskriften mer aktuell än punkten 1 då de inte är monterade på något fast underlag.

Syftet är att begränsa brandspridningen längs med en takyta på en byggnad oavsett om branden orsakats av flygbrand från annan byggnad eller brandspridning från brand inne i byggnaden. Regleringen innebär att ett taktäckningsmaterial i viss utsträckning kan tillåtas antända, men att en sådan brand inte får spridas vidare över taket. Genom att begränsa brandspridningen över takytan på den enskilda byggnaden begränsas också risken för att till exempel en flygbrand orsakar flera större bränder samtidigt.

Motsvarande bestämmelse i BBR avser primärt skydd mot brandspridning mellan byggnader. Kravet har nu delats upp så det blir tydligare att det handlar både om brandspridning inom byggnad (5 kap. 50 §) och i viss utsträckning brandspridning mellan byggnader (6 kap. 11 §). Kravet på underliggande material syftar i BBR på att minska risken för genombränning och därmed mer omfattande bränder, vilket det ställs högre krav mot vid brandspridning mellan byggnader. Dessa krav återfinns därför i 6 kap. 11 §.

Det bedöms mer logiskt att huvuddelen av kravet finns i 5 kap. eftersom det är rimligt att brandspridning inom byggnad begränsas oavsett vad som orsakar branden. Till exempel är det rimligt att en missriktad fyrverkeripjäs inte medför brandspridning över stora takytor, precis som att det är rimligt att inte flygbränder från andra byggnader orsakar detta. Det är heller inte rimligt att en brand inifrån byggnaden sprider sig över takytan i allt för stor utsträckning.

Kraven i avsnitt 5:62 BBR på att antändning ska försvåras saknar motsvarighet i författningsförslaget, vilket bedöms underlätta möjligheten till användning av så kallade gröna tak. Användningen av gröna tak som inte uppfyller de preciserade kraven behöver dock verifieras genom analytisk dimensionering utifrån förutsättningarna i det enskilda fallet. Närmare överväganden finns i Bilaga 2.

Undantaget i BBR där brännbar taktäckning på brännbart underlag accepterades på byggnader placerade minst 8 meter från varandra framgår nu av 6 kap. 11 §.

Det allmänna rådet i BBR på att brännbar taktäckning på brännbart underlag inte bör förekomma i andra byggnader än småhus inom 8 meter från skorsten ansluten till värmepanna med förbränning av fasta bränslen saknar motsvarighet i författningsförslaget. Konsekvensen i förhållande till BBR bedöms som begränsad eftersom denna typ av värmepannor är ovanliga som uppvärmningsanordningar i andra byggnader än småhus, och småhus ändå är undantagna från kravet i BBR. Eftersom punkten 2 nu är tillämplig även för andra byggnader än småhus har den formulerats om något jämfört med motsvarande krav i BBR. Någon ändring i sak för småhus har dock inte avsetts.

6 kap. Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Funktionskrav

1 §

Byggnader ska vara utformade så att de uppnår ett tillfredställande skydd mot brandspridning till och från närliggande byggnader.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:61 BBR.

Funktionskravet kan normalt uppfyllas genom till exempel skyddsavstånd, begränsning av storlek på fönster och motsvarande som avger strålning vid brand, lämpliga fasadmaterial, brandavskiljande konstruktioner och tekniska system.

Begreppet **tillfredsställande** i föreskriften innebär att skyddsbehovet varierar utifrån vilka skyddsmål som finns. Vissa byggnader kan utföras helt utan skydd mot brandspridning mellan byggnader och ändå uppfylla funktionskravet. Det handlar främst om de fall där byggnaderna tillhör samma verksamhet.

Med **brandspridning till och från närliggande byggnader** avses att hänsyn behöver tas både till hur den aktuella byggnaden kan medföra brandspridning till annan byggnad och vilken betydelse andra byggnaders utformning har avseende risken för brandspridning till den aktuella byggnaden.

Syftet är att begränsa brandspridningen för att skydda personer i närliggande byggnader och begränsa omfattande brandspridning.

2 §

Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet mot brandspridning mellan byggnader inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Motsvarande bestämmelser finns avsnitt 5:1 BBR. Krav på aktivering och säkerställd styrning av brandtekniska installationer är dock inte generellt reglerat i BBR, utan framgår för respektive system eller anordning. Till exempel brandlarm eller spjäll.

Syftet är att säkerställa att brandskyddet utformas på ett robust sätt så att inte en enskild händelse kan slå ut stora delar av byggnadens brandskydd samt att avsedda brandtekniska system initieras i rätt skede av brandförloppet.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.12.

Verifiering

3 §

Kraven i 1 och 2 §§ ska uppfyllas genom något av följande alternativ:

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 4–11 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning verifierad genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:11 BRR.

Föreskriften anger att funktionskraven i kapitlet kan verifieras genom de preciserade kraven i den mån de är tillämpliga eller genom att verifiera hela eller delar av brandskyddet genom analytisk dimensionering.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.1.4.

Preciserade krav

4 §

Tekniska system som är av betydelse för skyddet mot brandspridning mellan byggnader ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand så att avsedd funktion kan upprätthållas.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:1 BBR.

Syftet är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system som krävs enligt detta kapitel. Utöver det grundläggande kravet ställs särskilda krav på tillförlitlighet i tekniska system i 2 kap.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.12.

5 §

Byggnader ska vara utformade med skyddsavstånd till andra byggnader på 8 meter eller utformade med brandavskiljning i motstående delar inom detta avstånd.

Brandavskiljning ska vara utformad med lägst motsvarande brandavskiljande förmåga som angränsande brandceller i någon av byggnaderna enligt 5 kap. 28–31 §§.

Trots första stycket krävs inte något skyddsavstånd eller någon brandavskiljning i byggnaden om närliggande byggnader är utformade med brandavskiljning som uppfyller andra stycket.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:61 BBR.

Eftersom författningen inte kan ställa krav på andra byggnader än den som omfattas av en åtgärd är föreskriften formulerad så att kravet som utgångspunkt gäller de delar av en byggnad som är belägna närmare än 8 meter från en annan byggnad. I tredje stycket finns ett undantag som får tillämpas om en närbelägen byggnad har utformats med skydd. I praktiken innebär kravet att skydd mot brandspridning mellan byggnader behöver finnas i minst den ena av två närbelägna byggnader. Skyddet ska då utgöras av en brandavskiljning utformad med lägst samma brandmotståndstid som krävs för motsvarande brandcellsgräns eller brandsektionsgräns enligt 5 kap. Kravet innebär till exempel att brandavskiljningen ska motsvara nivån för brandsektionsgräns om någon av byggnaderna är utformade med brandsektioner.

Kravet på avskiljande konstruktion gäller enbart i de delar av byggnaden som kan anses vara motstående, det vill säga om en brand i en del är synlig från övriga delar. Med motstående avses till exempel två väggar belägna parallellt mot varandra eller i vinkel mot varandra. Även ett lägre beläget tak ska anses vara motstående till en högre belägen yttervägg i en annan byggnad. Skyddet kan då utformas som att det lägre belägna taket utformas med brandavskiljande förmåga alternativt med brandavskiljning i den högre belägna väggen.

De krav på brandavskiljningar som anges i 5 kap. författningsförslaget, till exempel skyddsavstånd avseende väggar i vinkel eller motstående väggar, är inte direkt tillämpliga för att uppfylla kraven på skydd mot brandspridning mellan byggnader.

Avståndet i första stycket ska mätas mellan de delar av byggnader som påverkar risken för brandspridning. Till exempel bör avstånd mätas från inglasad balkong, men behöver normalt inte mätas från utstickande takfot om denna inte förväntas vara av betydelse avseende risken för brandspridning mellan byggnaderna.

Syftet är att precisera en verifierbar nivå för vad tillfredsställande skydd mot brandspridning till och från närliggande byggnader innebär. Ett skyddsavstånd mellan byggnader på 8 meter innebär visserligen ingen garanti för att brand inte kan spridas, men är det avstånd som accepteras i BBR och avståndet bör i de flesta situationer innebära ett tillräckligt, grundläggande skydd.

Föreskriften motsvarar i huvudsak kravnivån i BBR. Närmare överväganden avseende krav på brandspridning mellan byggnader samt konsekvenser av författningsförslaget finns i avsnitt 6.21.

6 §

Byggnadsklass 1 som är sammanbyggd med annan byggnad ska vara avskild med brandvägg där de är sammanbyggda.

Brandvägg som är gemensam för flera byggnader ska vara utformad med sådan stabilitet och bärförmåga att byggnader på endera sidan kan störta samman utan att brandväggens egenskaper avsevärt försämras.

Brandvägg ska vara utformad så att den enkelt kan lokaliseras av räddningstjänsten och så att byggnadsdelar, fasta installationer och anslutningar som placeras på, intill eller i brandväggen inte försämrar dess funktion vid brand.

Brandvägg ska vara utformad i lägst brandteknisk klass enligt följande:

1. EI 90-M där dimensionerande brandbelastning är högst 800 MJ/m^2.
2. EI 180-M där dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2 och högst 1 600 MJ/m^2.
3. EI 240-M där dimensionerande brandbelastning är större än 1 600 MJ/m^2.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:244, 5:562 och 5:61 BBR.

Föreskriften anger att en byggnad i byggnadsklass 1 endast får vara sammanbyggd med andra byggnader genom brandvägg. Det har ingen betydelse hur många plan eller vilken byggnadsklass den andra byggnaden har för att föreskriften ska vara tillämplig.

Att en brandvägg **enkelt kan lokaliseras av räddningstjänsten** kan till exempel innebära att den bryter genom yttertaket, att den är markerad med skyltning eller att det är uppenbart av andra anledningar var den finns.

Samtliga öppningar, fogar, upplag med mera som är av betydelse för den avskiljande förmågan behöver även de vara utformade så att den avskiljande förmågan uppfylls. Vidare behöver exempelvis dörrar vara utformade i lägst samma brandtekniska klass och vara försedda med dörrstängare för att de inte ska försämra brandväggens funktion. Vid detaljutformning av brandvägg behöver också särskild vikt läggas vid exempelvis utformning av anslutning mot yttertak och fasad för att säkerställa att den avskiljande förmågan uppnås. Exempelvis behöver brännbar taktäckning normalt brytas av brandväggen.

En brandvägg kan utföras gemensam för flera byggnader om den utförs så att även om en byggnad på endera sidan störtar samman under brandförloppet eller behöver rivas helt eller delvis under släckningsarbetet, ska det ändå vara möjligt att begränsa brandspridningen mellan byggnaderna. Notera att om brandvägg inte är gemensam krävs i praktiken brandvägg i var och en av byggnaderna som är sammanbyggda om båda är byggnadsklass 1.

Kravet på M-klass syftar till att väggen ska tåla sannolik mekanisk påverkan vid brand, exempelvis stötar från nedfallande byggnadsdelar och fast inredning.

Syftet med en brandvägg är att skapa ett skydd mot brandspridning som kan upprätthållas utan att det krävs att räddningstjänsten gör en insats som påverkar brandförloppet. Trots att angränsande byggnader ska utföras för att motstå ett fullständigt brandförlopp ska en brandvägg utgöra ett utökat skydd som förhindrar brandspridning till angränsande byggnader och till exempel medför att delar av en byggnad kan rivas, om detta krävs vid räddningsinsatsen, utan att branden sprider sig till en annan byggnad. I förlängningen bidrar brandväggar till att begränsa bränder som annars skulle kunna utvecklas till stadsbränder.

Föreskriften motsvarar i huvudsak kravnivån som följer av BBR. Specifikt krav på bärförmåga (R) anges ej här då det regleras av 3 kap. 8 §. Till skillnad från BBR är kravet på att brandväggar ska utformas så att endera byggnaden kan störta samman formulerat så att det enbart gäller om brandväggen är gemensam för båda byggnaderna. Detta är en återgång till hur kravet var formulerat i SBN 80. Detta bedöms göra kravet mer logiskt, eftersom det inte är rimligt i de fall en brandvägg tillhör enbart den ena byggnaden. Vidare har vissa brandmotståndstider justerats i författningsförslaget jämfört med vad som gäller i BBR och EKS. Närmare överväganden finns i avsnitt 6.22.

Närmare överväganden avseende krav på brandspridning mellan byggnader samt konsekvenser av författningsförslaget finns i avsnitt 6.21.

7 §

Trots 5 § får den brandtekniska klassen i brandavskiljning i motstående ytterväggar i byggnadsklass 2 och 3 vara jämnt fördelad i vardera ytterväggen utan krav på M-

klass, dock inte lägre än brandteknisk klass EI 30 i någon av ytterväggarna. Brandavskiljning får vara utformad med ytor utan brandteknisk klass i följande storlek:

1. Högst 1 m^2 där avståndet mellan byggnaderna är 2 meter till 5 meter.
2. Högst 4 m^2 där avståndet mellan byggnaderna är 5 meter till 8 meter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:611 BBR.

Enligt 6 kap. 5 § är utgångspunkten att hela skyddet ska ligga i en av byggnaderna. 6 kap. 7 § anger dock att det för byggnader i byggnadsklass 2 och 3 är tillåtet att fördela skyddet lika i respektive byggnad. Genom att skyddet fördelas i varje byggnad medges att ytor, till viss storlek, kan utföras utan brandteknisk klass eftersom avgiven värmestrålning begränsas oavsett i vilken byggnad branden uppstår.

Med **jämnt fördelat** avses exempelvis att båda byggnadernas ytterväggar är utformade i brandteknisk klass EI 30 där kravet annars hade varit EI 60 enligt 6 kap. 5 §.

Föreskriften anger också vilka storlekar på oklassade ytor, exempelvis fönster och dörrar, som accepteras i respektive byggnad inom olika avstånd. Avstånden ska mätas den kortaste sträckan mellan de oklassade ytorna och motstående byggnad.

Med skrivningen **där avståndet mellan byggnaderna är** avses att oklassade byggnadsdelar utanför detta avstånd inte behöver beaktas. Till exempel kan en byggnad utföras med 1 m^2 oklassad fönsterarea inom 2 meter till 5 meter från närliggande byggnad och samtidigt med 4 m^2 oklassad fönsterarea inom 5 meter till 8 meter från närliggande byggnad. Det kan exempelvis var aktuellt när motstående byggnader inte är parallella eller en mindre byggnad är parallell mot en lång byggnad. Oklassade ytor enligt punkt 1 och 2 får förekomma i båda byggnaderna.

Syftet är att precisera en verifierbar nivå för vad tillfredsställande skydd innebär för byggnader med lägre skyddsbehov avseende hur skyddet får kombineras utan att analytisk dimensionering ska behöva genomföras.

Närmare överväganden avseende krav på brandspridning mellan byggnader samt konsekvenser av författningsförslaget finns i avsnitt 6.21.

8 §

Trots 5 § får byggnader i byggnadsklass 2 och 3 vara utformade utan skydd mot brandspridning mellan varandra om de endast innehåller utrymmen som tillåts ingå i samma brandcell enligt 5 kap.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR.

Föreskriften anger att det är tillåtet att utforma byggnader i byggnadsklass 2 eller 3 utan skydd mot brandspridning mellan byggnader, under förutsättning att byggnadernas användning skulle ha accepterats i samma brandcell om det vore fråga om en och samma byggnad. Föreskriften gäller bara då båda byggnaderna i fråga är byggnader i byggnadsklass 2 eller 3.

Detta innebär exempelvis att skydd inte krävs mellan en komplementbyggnad och ett småhus, om byggnadernas användning hade accepterats i samma brandcell om det vore en och samma byggnad.

Vidare innebär föreskriften att exempelvis två industribyggnader som hör till samma verksamhet och där nettoarean för de båda byggnaderna tillsammans understiger 1 250 m^2 får utformas utan skydd mot brandspridning mellan byggnaderna, eftersom samma verksamhet belägen i en och samma byggnad med en nettoarea på högst 1 250 m^2 inte hade krävt någon brandcellsindelning.

Syftet med undantaget är att skapa konsekventa regler som medför att liknande krav på brandskyddet ställs i olika situationer där riskbilden är jämförbar. Närmare överväganden avseende krav på brandspridning mellan byggnader samt konsekvenser av författningsförslaget finns i avsnitt 6.21.

9 §
Trots 5 § får kravet på skydd mot brandspridning för uterum i byggnadsklass 2 och 3 uppfyllas genom 5 kap. 37 §.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR.

Föreskriften anger att det är tillåtet att uppfylla kravet på skydd mot brandspridning mellan byggnader via uterum enligt vad som accepteras som skydd mellan sådana utrymmen inom samma byggnad enligt 5 kap. 37 §. Föreskriften får enbart tillämpas då båda byggnaderna hör till byggnadsklass 2 eller 3.

Med ett **uterum** avses ett utrymme som är placerat i anslutning till byggnaden, men utanför byggnadens klimatskärm. Exempel på sådana uterum som avses i föreskriften är inglasade balkonger och inglasade altaner. Avgörande är dock inte materialet, utrymmet kan mycket väl vara avgränsade med andra material än glas. Om utrymmet utgör en del av inomhusklimatet i byggnaden är utrymmet inte att betrakta som ett uterum. I det fallet gäller samma krav på skydd mot brandspridning mellan byggnaderna som för vilken del av byggnaderna som helst.

Syftet med undantaget är att förenkla reglerna och skapa konsekventa regler som medför att liknande krav på brandskyddet ställs i olika situationer som har en liknande riskbild.

Kraven i BBR upplevs otydliga vad gäller skydd mot brandspridning mellan byggnader och inom byggnad. Beroende på om en länga med bostäder utgörs av flera sammanbyggda byggnader eller om det är fråga om en och samma byggnad gäller olika krav för inglasningar som ansluter till bostäderna. Boverket bedömer att undantaget är motiverat för att skapa konsekventa regler som medför att samma krav gäller för en situation, oavsett om det är fråga om flera sammanbyggda byggnader eller en enda byggnad.

Närmare överväganden avseende krav på brandspridning mellan byggnader samt konsekvenser av författningsförslaget finns i avsnitt 6.21.

10 §
Trots 5 § krävs inte skydd mot brandspridning till och från komplementbyggnader med en byggnadsarea på högst 15 m^2.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:6 BBR.

Föreskriften innebär att det inte krävs skydd mot brandspridning vare sig till eller från en komplementbyggnad med en byggnadsarea på högst 15 m^2.

Med en komplementbyggnad avses en byggnad som utgör ett komplement till ett småhus enligt den innebörd som framgår av 9 kap. 4 § PBL. Exempel på komplementbyggnader är fristående uthus, växthus och friggebodar. Byggnader som utgör ett komplement till ett flerbostadshus, eller annan byggnad än ett småhus, utgör inte komplementbyggnader och omfattas därför inte av undantaget.

Syfte med föreskriften är att undanta friggebodar och liknande mindre byggnader som i övrigt är undantagna från flertalet krav och delar av samhällets tillsyn och kontroll. Observera att undantaget, precis som i BBR, gäller gentemot alla byggnader och inte enbart mot komplementbyggnads huvudbyggnad. Komplementbyggnader får dock inte placeras närmare tomtgräns än 4,5 meter utan grannens medgivande.

Undantaget i föreskriften motsvarar kravnivån i BBR. Undantaget har kommenterats i konsekvensutredning till ändringen av BBR år 2012.[64]

11 §
Underlag till taktäckning i brandteknisk klass $B_{ROOF}(t2)$ ska vara utformat av obrännbart material i byggnadsklass 1 och 2 om avståndet till annan byggnad understiger 8 meter.

---

[64] Boverket (2011): Konsekvensutredning, - för revidering (BFS 2011:26) av avsnitt 5 Brandskydd i Boverkets byggregler, BBR (BFS 2011:6), - för allmänt råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd (BFS 2011:27). Boverkets diarienummer: 1239-4550/2006.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:62 BBR.

Föreskriften anger krav på underliggande material i de fall taktäckning utförs i brännbart material i byggnader i byggnadsklass 1 eller 2 som placeras inom 8 m från andra byggnader.

Syftet med bestämmelsen är att begränsa risken för brandspridning från andra byggnader. Kravet utgår ifrån avståndet till andra byggnader eftersom detta påverkar sannolikheten för att utsättas för brand från en annan byggnad.

Tillsammans med 5 kap. 50 § motsvarar föreskriften i stort kravnivån i BBR. I BBR accepteras dock brännbar taktäckning på brännbart underlag enbart för småhus oaktat avstånd till andra byggnader. Genom författningsförslaget omfattar kravet på obrännbart underlag byggnader i byggnadsklass 1 och 2. Detta innebär därmed att inga byggnader i byggnadsklass 3 har något krav på underlaget till brännbar taktäckning (förutsatt att det är godkänt tillsammans med taktäckningen), vilket i BBR enbart medges för småhus. Vidare medför förslaget att brännbar taktäckning på småhus i tre plan (byggnadsklass 2) behöver utföras med obrännbart underlag om avståndet till angränsande byggnad understiger 8 meter.

7 kap. Möjlighet till utrymning vid brand

Funktionskrav

1 §

Byggnader ska vara utformade så att personer kan bli varse en brand och påbörja utrymning i den utsträckning som krävs för att utrymma eller räddas på annat sätt med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Om personer kan förväntas upptäcka en brand i ett tidigt skede.
2. Om personer kan förväntas vara vakna.
3. Om personer kan förväntas ha god lokalkännedom.
4. Om personer kan förväntas utrymma på egen hand.

Motsvarande bestämmelse finns delvis i avsnitt 5:31 BBR.

Möjligheten för personer att bli varse en brand avgörs bland annat av byggnadens utformning, förekommande verksamhet och i vilken utsträckning personer kan förväntas vara vakna eller inte. Exempel på andra aspekter som påverkar möjligheten att bli varse en brand är storleken på utrymmen och överblickbarheten i utrymmen. Personernas lokalkännedom påverkar hur snabbt personer kan förväntas agera och påbörja utrymningen vid brand. Om personer inte kan förväntas utrymma på egen hand, kan behov av varseblivning finnas för att skapa förutsättningar att påkalla assistans.

Föreskriften kan normalt uppfyllas bland annat genom att byggnaden förses med system för detektion och varning i händelse av brand.

Syftet är att personer som vistas i en byggnad alltid ska ha möjlighet att tillräckligt snabbt upptäcka en brand för att i god tid kunna omformulera informationen till ett beslut om att initiera utrymning.

2 §
Byggnader ska vara utformade så att risken för att personer blir instängda på grund av brand eller brandgaser begränsas i brandens tidiga skede i den utsträckning som krävs för att utrymma eller räddas på annat sätt med tillfredställande säkerhet.

Motsvarande bestämmelse finns delvis i avsnitt 5:31 och 5:332 BBR.

Funktionskravet innebär att byggnader ska utformas så att en brand inte riskerar att blockera den enda vägen till utrymningsväg, eller att personer av annan anledning förhindras utrymma vid brand, till exempel genom att de stängs inne i en hiss eller liknande.

Risken för att bli instängd på grund av brand eller brandgaser så att förflyttning till utrymningsväg inte är möjlig beror bland annat på byggnadens utformning, till exempel planlösningen och förekomsten av återvändsgränder och nischer. Tillgång till fler vägar ut från brandcellen begränsar också sannolikheten för instängning. Även förekomsten av tekniska system som ger en tidig varning kan påverka risken för instängning om det ger förutsättningar att utrymma innan branden blockerar väg till utrymningsväg.

Syftet är att personer som vistas i byggnaden alltid ska kunna förflytta sig till utrymningsväg.

3 §
Byggnader ska vara utformade så att det är möjligt att orientera sig i den utsträckning som krävs för att utrymma eller räddas på annat sätt med tillfredställande säkerhet.

Motsvarande bestämmelse finns delvis i avsnitt 5:31 BBR.

Funktionskravet handlar bland annat om utformningen av byggnaden med rumsindelning och överblickbarhet. Även avstånd till utrymningsdörrar, anordningar för att identifiera utrymningsvägar och lämplig väg för utrymning med mera kan vara relevant. I vilken utsträckning personer har god lokalkännedom är också av betydelse för deras möjlighet att orientera sig i byggnaden.

Syftet är att säkerställa att byggnadens utformning alltid gör det möjligt för utrymmande att orientera sig i byggnaden i den utsträckning som krävs för att kunna förflytta sig till utrymningsvägar.

4 §
Byggnader ska vara utformade så att personer kan förflytta sig säkert i den utsträckning som krävs för att utrymma eller räddas på annat sätt med tillfredställande säkerhet.

Motsvarande bestämmelse finns delvis i avsnitt 5:31 BBR.

Funktionskravet innebär att byggnader ska utformas så att personer kan förflytta sig säkert, eller invänta assistans, utan att skadas, till exempel genom fall eller att klämmas. Även obehag kan påverka möjligheten att förflytta sig säkert, till exempel svindel i genomsiktliga trappor på hög höjd.

Funktionskravet omfattar bland annat utrymningsdörrar med anslutande utrymningspassager eller fönster och räddningstjänstassisterad utrymning i den mån förutsättningarna för det finns. Att utrymning kan genomföras på ett betryggande sätt kan även innebära att risken för fall eller andra olyckor minimeras vid utrymningen till exempel genom lämplig utformning med belysning och av trappor.

Syftet är att säkerställa att det finns förutsättningar för personer att utrymma eller räddas på annat sätt med betryggande säkerhet.

5 §
Byggnader ska vara utformade så att personer inte utsätts för kritiska förhållanden i den utsträckning som krävs för att utrymma eller räddas på annat sätt med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till om personer kan förväntas utsättas för följande:

1. Höga temperaturer.
2. Hög värmestrålning.
3. Giftiga brandgaser.
4. Dålig sikt.

Motsvarande bestämmelse finns delvis i avsnitt 5:31 BBR. Punktlistan med aspekter som särskild hänsyn ska tas till motsvarar även de parametrar som anges i BBRAD.

Det kritiska förhållanden som avses i föreskriften är de som personer kan utsättas för i det utrymme eller den brandcell där personerna befinner sig.

Vilka parametrar som avses med kritiska förhållanden preciseras i en punktlista. Möjligheten för personer att undkomma kritiska förhållanden beror till exempel på utformningen av väg till utrymningsväg, i vilken utsträckning personer kan förväntas känna till utrymningsstrategin samt utrymmets geometri i övrigt. Det förväntade brandförloppet påverkar även möjligheten att undkomma kritiska förhållanden. Även förekomsten av tekniska system som

påverkar tiden till kritiska förhållanden i utrymmet påverkar möjligheten att undkomma kritiska förhållanden, till exempel i de fall personer inte kan förväntas utrymma själva. Andra tekniska system som förkortar utrymningstiden påverkar också risken för att utsättas för kritiska förhållande.

Syftet är att personer som vistas i byggnaden alltid ska ha möjlighet att utrymma eller räddas på annat sätt vid brand innan de utsätts för kritiska förhållanden.

6 §

Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av möjligheterna att utrymma eller räddas på annat sätt inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Motsvarande bestämmelser finns avsnitt 5:1 BBR.

Krav på aktivering och säkerställd styrning av brandtekniska installationer är dock inte generellt reglerat i BBR, utan framgår för respektive system eller anordning. Till exempel brandlarm eller spjäll.

Syftet är att säkerställa att brandskyddet utformas på ett robust sätt så att inte en enskild händelse kan slå ut stora delar av byggnadens brandskydd samt att avsedda brandtekniska system initieras i rätt skede av brandförloppet.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.12.

Verifiering

7 §

Kraven i 1–6 §§ ska uppfyllas genom något av följande:

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 8–48 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning som verifieras genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:11 BRR.

Föreskriften anger att funktionskraven i kapitlet kan verifieras genom de preciserade kraven i den mån de är tillämpliga eller genom att verifiera hela eller delar av brandskyddet genom analytisk dimensionering.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.1.4.

Preciserade krav

8 §

Tekniska system som är av betydelse för möjligheten till utrymning vid brand ska upprätthålla avsedd funktion vid strömbortfall.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Trots första stycket får följande vara utformat utan att upprätthålla avsedd funktion vid strömbortfall:

1. Dörröppningsautomatik om denna är utformad med skydd mot strömbortfall på grund av brand och dörren ändå kan öppnas manuellt.
2. Allmänbelysning.
3. Hiss som vid strömbortfall går till närmaste stannplan varifrån utrymning kan ske.
4. Anordning som gör det möjligt att återvända efter passage enligt 35 § om denna är utformad med skydd mot strömbortfall på grund av brand.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:1, 5:248, 5:342, 5:343 och 5:549 BBR. Jämfört med BBR har dock kravet preciserats ytterligare för några situationer, vilket medför en ökad tydlighet i tillämpningen.

Syftet är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system som krävs enligt detta kapitel.

Utgångspunkten är att tekniska system som är nödvändiga för att säkerställa möjligheten till utrymning ska upprätthålla sin brandtekniska funktion oberoende av vad strömbortfallet beror på. Det innebär normalt att nödströmsförsörjning behövs för system som inte automatiskt ställs i brandläge vid strömbortfall. Någon generell tid som funktionen ska uppfyllas är inte angiven i förskriften utan den behöver anpassas utifrån respektive installations syfte och hur väsentligt den är för att säkerställa utrymningen. I 2 kap. regleras dock specifika tider för vissa tekniska system. Till exempel anges tiden direkt i föreskrift för nödbelysning.

Motivet för att det enligt tredje stycket 1 är acceptabelt med lägre krav på strömförsörjningen för dörröppningsautomatik är att det trots ett strömbortfall till byggnaden fortfarande är möjligt att öppna dörren, även om det innebär att dörren inte blir tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelseförmåga. För att dörren ska vara möjlig att öppna manuellt ska dock öppningskraften i händelse av strömbortfall inte överstiga kraven i 5 kap. 34 §. Observera även att dörröppningsautomatiken ska ha ett skydd mot strömbortfall på grund av brand i byggnaden, vilket gör att funktionen säkerställs vid brand i byggnaden utanför dörrens omedelbara närhet. Skydd mot strömbortfall på grund av brand kan exempelvis uppnås genom brandskyddad kabel eller att kablage förläggs i annan brandcell än den som dörren betjänar.

Motivet för att det enligt tredje stycket 2 är acceptabelt att allmänbelysning utförs utan skydd mot strömbortfall är att det finns krav på nödbelysning i de fall belysning krävs för att möjliggöra betryggande utrymning. Nödbelysningen utgör då ett komplement till allmänbelysningen.

Motivet för att hissar enligt tredje stycket 3 får utföras utan skydd mot strömbortfall om dessa går till närmaste stannplan är att personer då inte riskerar att bli instängda vid brand och utsatta för kritiska förhållanden i hisskorgen.

Motivet för att tredje stycket 4 medger att anordning som gör det möjligt att återinrymma efter passage får utföras utan skydd mot strömbortfall om denna har ett skydd mot strömbortfall på grund av brand är att denna funktion är avsedd att användas när en del av brandskyddet redan inte fungerat som avsett, till exempel en rökfylld utrymningspassage. Det är därför rimligt att acceptera att funktionen enbart uppnår ett skydd mot strömbortfall på grund av brand. Undantaget medges inte för 7 kap. 36 § eftersom utrymningsstrategin i dessa verksamheter är sådan att personalen vid en utrymning alltid kan behöva återvända in i byggnaden.

Närmare överväganden avseende tillförligheten i tekniska system finns i avsnitt 6.12.

9 §

Personer som vistas i byggnader ska ha tillgång till oberoende utrymningsdörrar inom verksamheten enligt följande:

1. Två utrymningsdörrar i bostäder i verksamhetsklass 3A.
2. Två utrymningsdörrar i en grupp av boendeenheter i verksamhetsklass 3B sammanlagt avsedd för högst sex personer inklusive tillhörande gemensamhetsutrymme.
3. Två utrymningsdörrar i bostäder i verksamhetsklass 3C.
4. Två utrymningsdörrar i gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4.
5. Två utrymningsdörrar i en grupp av boendeenheter eller bostäder i verksamhetsklass 5B.
6. Två utrymningsdörrar i verksamheter med högst 600 personer.
7. Tre utrymningsdörrar i verksamheter med fler än 600 personer och högst 1 000 personer.
8. Fyra utrymningsdörrar i verksamheter med fler än 1 000 personer.

Byggnader ska vara utformade så att avståndet mellan oberoende utrymningsdörrar är minst 5 meter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 och 5:334 BBR.

Att personer har tillgång till utrymningsdörrar inom verksamheten innebär att personer inte ska behöva förflytta sig över en annan verksamhet för att nå en utrymningsdörr. Se avsnitt 5.5.2 för en beskrivning av vad som avses med **verksamhet**. Grundkravet är att personer ska ha tillgång till två oberoende utrymningsdörrar. Bestämmelserna i 7 kap. 11–15 §§ anger dock ett flertal

undantag till grundkravet som i flera fall innebär att endast en utrymningsdörr accepteras.

Föreskriften anger grundkravet på tillgång till utrymningsdörr för ett antal specifika fall i punktlistan. Detta görs för att tydliggöra kraven på tillgång till utrymningsdörr, till exempel att krav på två oberoende utrymningsdörrar i verksamhetsklass 3B gäller från gruppen av boenderum och inte nödvändigtvis från det enskilda rummet.

Föreskriften innebär inget hinder mot att utrymningsdörr finns tillgänglig i annan brandcell inom verksamheten, till exempel då brandcellsindelning förekommer med hänsyn till teknikrum, rum för brandfarlig vara och liknande.

Med **oberoende** avses i denna paragraf att utrymningsdörrarna med tillhörande utrymningspassager inte kan förväntas bli utslagna av samma brand oavsett om branden uppstår i aktuell brandcell eller i annan del av byggnaden. Till exempel kan två oberoende utrymningsdörrar åstadkommas genom att de leder till två olika trapphus utformade som skilda brandceller. Samtidigt behöver utrymningsdörrar placeras minst 5 meter från varandra för att betraktas som oberoende utifrån risken att en brand i aktuell brandcell blockerar båda dörrarna.

Syftet är att säkerställa tillgången till utrymningsvägar om någon utrymningsväg skulle bli blockerad av brand eller brandgaser. Bestämmelsen avser att hantera både risken för att en brand i utrymmet blockerar utrymningsvägarna och att en brand i annat utrymme blockerar till exempel en utrymningspassage. Vidare ska konsekvenserna av att en av utrymningsvägarna av annan anledning inte är möjlig att använda begränsas. En utrymningsdörr kan sluta fungera av många olika anledningar, till exempel till följd av tekniskt fel eller om den är blockerad utifrån. Där stora personantal förekommer ska sannolikheten att alla utrymningsvägar blir blockerade reduceras ytterligare med hänsyn till de potentiellt stora konsekvenserna.

Regleringen motsvarar i stora delar den kravnivå som följer av BBR. I BBR gäller kravet på fler än två utrymningsdörrar dock enbart för lokaler i verksamhetsklass 2B och 2C. Kravet generaliseras till att omfatta alla verksamheter med stora personantal. Vid tillämpningen är det dock fortfarande huvudsakligen verksamhetsklass 2B och 2C som kravet på tre eller fyra utrymningsdörrar kommer att ha betydelse för, även om kravet nu kan bli aktuellt i stora kontorslokaler. Här är det dock troligt att kravet inte innebär en kravökning i praktiken, eftersom persontätheten i ett kontor normalt medför att flera dörrar ändå krävs, till exempel för att uppfylla krav på avstånd till utrymningsdörr.

10 §

Trots 9 § får en av utrymningsdörrarna finnas tillgänglig i samma plan i angränsande verksamhet.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 BBR.

Föreskriften medger att en av utrymningsdörrarna som krävs enligt 7 kap. 9 § får finnas tillgänglig i en angränsande verksamhet. Kravet på att utrymningsdörrarna ska vara oberoende följer av 7 kap. 9 § och gäller därmed även för en utformning där utrymning sker över annan verksamhet.

Motivet till att acceptera att en av utrymningsdörrarna får finnas tillgänglig i en annan verksamhet är att möjliggöra utformningar där två ordinarie utrymningsvägar inte är möjligt att åstadkomma från verksamheten.

Föreskriften motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

11 §

Trots 9 § får personer ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten i följande fall:

1. I verksamhetsklass 2A, 4, 5A, 5B och 5C där utrymningsdörren utgörs av dörr till säker plats och betjänar högst 30 personer.
2. I verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C där utrymningsdörren utgörs av dörr till säker plats och betjänar högst 50 personer.
3. I verksamhetsklass 1 om utrymningsdörren betjänar högst 50 personer och leder till ett trapphus Tr1 som står i förbindelse med högst 16 plan ovan mark.
4. I verksamhetsklass 3A, 3B och 3C om utrymningsdörren betjänar högst 50 personer och leder till ett trapphus Tr1 som står i förbindelse med högst 20 plan ovan mark.
5. I verksamhetsklass 1 i byggnader om utrymningsdörren betjänar högst 50 personer och leder till ett trapphus Tr2 som står i förbindelse med högst 8 plan ovan mark.
6. I verksamhetsklass 3A, 3B och 3C om utrymningsdörren betjänar högst 50 personer och leder till trapphus Tr2 som står i förbindelse med högst 16 plan ovan mark.
7. Där personer inte vistas varaktigt.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:321, 5:322 och 5:3221 BBR.

Föreskriften anger flera av de situationer där det är acceptabelt att det endast finns tillgång till en utrymningsdörr i en verksamhet.

Punkt 1 och 2 omfattar situationer där det är möjligt att utrymma direkt till det fria, vilket innebär att det inte är sannolikt att en brand utanför utrymmet blockerar denna enda väg ut.

Punkt 3 till 6 omfattar utrymmen i verksamhetsklass 1 och 3 där personer har tillgång till endast ett trapphus Tr1 eller trapphus Tr2 under förutsättningen att trapphuset endast står i förbindelse med ett visst antal plan och risknivån därför är begränsad.

Punkt 7 avser utrymmen där personer inte vistas varaktigt. I sådana utrymmen förväntas enbart enstaka eller ett fåtal personer uppehålla sig vid ett givet

tillfälle. Någon uttrycklig personantalbegränsning bedöms därför inte nödvändig att ange i denna punkt.

Punkterna 1–6 omfattar situationer där det är acceptabelt med endast en utrymningsväg i vissa verksamheter eftersom personantalet är begränsat och utrymning sker direkt till det fria eller ett särskilt brandsäkert utformat trapphus. Dels är sannolikheten för att den enda utrymningsvägen blir blockerad låg, dels är konsekvenserna av det begränsade genom att ett maximalt personantal påverkas.

Syftet är att möjliggöra utformning av byggnader där personer har tillgång till endast en utrymningsdörr och samtidigt säkerställa att en sådan utformning inte medför oacceptabla konsekvenser. Syftet med att begränsa antalet personer som får vara beroende av en enda dörr för utrymning är att begränsa konsekvenserna av att denna dörr inte går att nyttja vid brand.

Punkterna i föreskriften motsvarar i stora delar BBR, men har förtydligats genom att formuleras i punktform. Kravet på att utrymmet ska vara lätt överblickbart då en enda utrymningsväg accepteras vid utrymning direkt till säker plats saknar motsvarighet i författningsförslaget, vilket gör att kravet blir mer konsekvent med övriga situationer som inte är i markplan, men där endast en utrymningsdörr ändå accepteras. Kravet på överblickbarhet i BBR avser att begränsa risken för att personer ska bli instängda av en brand inom utrymmet. Detta regleras dock redan genom kraven på avstånd i sammanfallande gångväg. Även kraven på gångavstånd i avsnitt 5:322 BBR saknar motsvarighet i författningsförslaget, eftersom dessa avstånd också regleras av kraven på avstånd i sammanfallande väg till utrymningsväg.

Möjligheten till utformningar med en enda utrymningsdörr enligt punkt 1 och 2 utökas till att även omfatta verksamhetsklass 5A och 5C för att reglerna ska bli mer konsekventa. Boverket anser det rimligt, och att det inte utgör någon utökad risk, om mindre utrymmen även i dessa verksamhetsklasser kan utformas med tillgång till endast en utrymningsdörr till säker plats. Risken för instängning hanteras, likt för övriga verksamhetsklasser, av kraven på avstånd i sammanfallande väg för utrymning.

12 §

Trots 9 § får personer ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten om utrymningsdörren leder till en utrymningspassage i ett plan som utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager och högst 150 personer har denna utrymningspassage som enda vägen till säker plats i följande fall:

1. I verksamhetsklass 2A, 4, 5A, 5B och 5C där utrymningsdörren betjänar högst 30 personer.
2. I verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C där utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 BBR.

Bestämmelsen omfattar utrymmen där personer enbart har tillgång till en utrymningsdörr, men där utrymningsdörren leder till en utrymningspassage varifrån två oberoende utrymningsdörrar är tillgängliga i samma plan. Bestämmelsen avser situationen där det finns en brandtekniskt avskild utrymningskorridor, exempelvis en hotellkorridor, som utgör en gemensam del av minst två i övrigt oberoende utrymningsvägar.

Med **gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager** avses att den gemensamma delen av utrymningspassagen ska leda till skilda utrymningspassager som leder till säker plats. Undantaget medger inte att utrymning från den gemensamma delen till säker plats får ske via annan brandcell.

Begränsningen i antalet personer per utrymningsdörr motsvarar vad som är acceptabelt för utrymning direkt till det fria enligt 7 kap. 11 § 1 och 2. Begränsningen att utrymningspassagen får utgöra den enda vägen till säker plats för maximalt 150 personer avser att begränsa hur många personer som totalt kan bli instängda av samma brand i händelse av att utrymningspassagen är rökfylld.

Även där trapphus Tr1 eller Tr2 utgör enda utrymningsväg är situationen liknande, det vill säga ett stort antal personer kan vara beroende av ett enda utrymme för sin utrymning. Till exempel då flera stora kontor ansluter till samma sluss på ett våningsplan. För dessa fall finns dock krav i 7 kap. 25 § på längsta avstånd i slussen till trapphuset på 10 meter vilket underlättar möjligheten att utrymma via ett sådant utrymme.

Motivet för att ställa krav på att utrymningspassagen enbart får omfatta ett plan är att säkerställa att en utrymningsdörr kan nås utan att utrymmande behöver gå i trappor. Skrivningen förhindrar därmed utformningar som innebär att ett trapphus betraktas som en gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager.

Syftet är att möjliggöra utformning av byggnader där utrymning sker till gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager, och samtidigt säkerställa att en sådan utformning inte medför oacceptabla konsekvenser i händelse av att denna enda väg ut blockeras av brand eller brandgaser. Syftet med att begränsa antalet personer per utrymningsdörr är samma som anges i 7 kap. 11 §.

Författningsförslaget innebär i vissa fall en kravhöjning. Detta eftersom utformningen accepteras i BBR, förutom för verksamhetsklass 2B eller 2C, även då ett stort antal personer kan vara beroende av en och samma korridor för sin utrymning. Begränsningen att korridoren får utgöra utrymningsväg för totalt

högst 150 personer motsvarar vad som anges i Boverkets rapport Utrymningsdimensionering[65].

Utformningen är vanlig för hotellkorridorer, men kravhöjningen bedöms innebära begränsade konsekvenser för hotellbyggnader eftersom det bedöms sällsynt med hotellkorridorer som betjänar hotellrum för ett personantal som överstiger 150 personer. För verksamhetsklass 1 eller 2A kan författningsförslaget innebära begränsningar i förhållande till vad som accepteras enligt BBR. Den typen av utformningar bedöms dock vara ovanliga och typiskt sett medföra oacceptabla risker.

13 §

Trots 9 § får personer i verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten om det finns möjlighet till utrymning via fönster eller motsvarande. Utrymning via fönster eller motsvarande är möjligt om följande är uppfyllt:

1. Fönstret leder till säker plats.
2. Fönstrets underkant är högst 2,0 meter ovan utanförliggande marknivå.
3. Högst 50 personer i respektive verksamhet förväntas utrymma på detta sätt.
4. Högst 30 personer utrymmer per fönster.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:323 BBR.

Föreskriften anger i vilka fall det är acceptabelt med enbart en utrymningsdörr i kombination med utrymning via fönster eller motsvarande direkt till säker plats utan assistans av räddningstjänsten.

Med **fönster eller motsvarande** avses, utöver fönster, till exempel balkong, altan eller liknande. Ett sådant fönster eller motsvarande ska vara placerat högst två meter ovanför utanförliggande marknivån för att möjliggöra att personer själva kan ta sig ut och därefter förflytta sig bort från byggnaden.

Syftet är att möjliggöra utformning av byggnader där fönster eller motsvarande kan användas för utrymning i markplan i de fall verksamheten är lämplig att utrymma på detta sätt.

Syftet med att begränsa antalet personer som accepteras utrymma denna väg är att säkerställa att fönster inte blir den primära vägen för utrymning, utan enbart accepteras för ett mindre antal personer i verksamheten.

Syftet med att begränsa antalet personer per fönster är att säkerställa ett visst flöde ut ur fönstret vid utrymning för att därmed begränsa den totala utrymningstiden.

[65] Boverket (2006): Utrymningsdimensionering.

Någon motsvarighet till verksamhetsklass 3C finns inte i BBR. Konsekvenserna av att utrymning via fönster accepteras i denna verksamhetsklass redogörs för i Bilaga 5.

Möjligheten till fönsterutrymning i skolor i verksamhetsklass 2A ingår inte i författningsförslaget. För närmare överväganden se avsnitt 6.18.

14 §

Trots 9 § får personer i verksamhetsklass 3A i byggnadsklass 2 och 3 ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten om det finns möjlighet till utrymning via fönster eller motsvarande. Utrymning via fönster eller motsvarande är möjlig om följande är uppfyllt:

1. Fönstret leder till säker plats.
2. Utrymmet med fönstret är avskilt i samma plan som fönstret.
3. Fönstrets underkant är belägen högst 5,0 meter ovan utanförliggande marknivå eller som alternativ högst 8,0 meter om fast stege finns.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:353 BBR.

Föreskriften anger i vilka fall det är acceptabelt med enbart en utrymningsdörr i kombination med utrymning via fönster eller motsvarande direkt till säker plats utan assistans av räddningstjänsten i verksamhetsklass 3A i byggnader i byggnadsklass 2 eller 3.

Med **fönster eller motsvarande** avses, utöver fönster, till exempel balkong, altan eller liknande.

Ett fönster eller motsvarande som används för utrymning där personer behöver hoppa upp till fem meter alternativt klättra ut på en stege ska placeras i ett utrymme som kan avskiljas från byggnaden i övrigt. Detta medför inte krav på någon särskild brandteknisk klass, utan innebär att det ska vara möjligt att stänga om sig in till det utrymme där utrymning sker ifrån i syfte att fördröja brandgasspridningen från till exempel underliggande plan.

Om avståndet till underliggande mark är högst fem meter accepteras att personer utrymmer genom att hoppa. Att hoppa från den höjden innebär att personer kan skadas och det är därför inte självklart att det är möjligt för personer att röra sig bort från byggnaden på samma sätt som vid utrymning från lägre höjder. Utrymningsvägen ska därför leda till säker plats och det är normalt inte acceptabelt att personer hoppar ner på ett nedanförliggande tak eller liknande.

Om avståndet till nedanförliggande mark är högst åtta meter kan utrymning ske via fast monterad stege. En sådan stege behöver anpassas efter den avsedda användningen och de belastningar och förhållanden som den kan förväntas utsättas för så att dess funktion säkerställs. Som utgångspunkt kan till exempel de mått, belastningar och materialkrav som anges i SS 831340 användas.

Föreskriften är inte tillämplig för byggnader i byggnadsklass 1. Detta eftersom bärande och avskiljande förmåga i sådana byggnader är utformad för att motstå ett fullständigt brandförlopp. Förutsättningar finns då att tillgodose räddningstjänstassisterad utrymning från byggnaden, vilket är lämpligare än att personer ska behöva hoppa där avståndet överstiger två meter.

Syftet är att möjliggöra utformning av byggnader där fönster eller motsvarande kan användas för utrymning i de fall verksamheten är lämplig att utrymma på detta sätt.

Syftet med att utrymme där fönster för utrymning finns ska vara avskilt är att skapa förutsättningar för att fördröja brandgasspridningen till rummet och på så sätt underlätta möjligheten att ta sig ut via fönstret eftersom det kan vara förenat med svårigheter.

Stege får användas om öppningens underkant är placerad högst åtta meter ovanför underliggande mark. För utformning av stegar hänvisas i BBR till standarden SS 831340, vilken är tillämpbar för stegar med uppstigningshöjd upp till åtta meter. För att uppnå samma säkerhetsnivå som i BBR, även utan hänvisning till standard, anges därför en maximal höjd då stege kan användas. Ingen kravändring i förhållande till BBR är avsedd.

15 §

Trots 9 § får personer i verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C i byggnadsklass 1 ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten om det finns möjlighet till räddningstjänstassisterad utrymning via fönster eller motsvarande. Räddningstjänstassisterad utrymning via fönster eller motsvarande är möjlig om följande är uppfyllt:

1. Räddningstjänsten har tillräcklig utrustning och förmåga.
2. Högst 15 personer i respektive verksamhet förväntas utrymma på detta sätt.
3. Storleken på brandcellen är högst 200 m^2.
4. Insatstiden är högst 10 minuter alternativt högst 20 minuter i verksamhetsklass 1, 3A och 3B om byggnaden skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinklersystem.
5. Fönstret är åtkomligt från uppställningsplats med avsedd utrustning.
6. Fönstrets underkant är placerad högst 23 meter ovanför uppställningsplats.
7. Uppställningsplats är belägen högst 9 meter från byggnaden.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:13 och 5:323 BBR.

Föreskriften reglerar i vilka fall det är acceptabelt med enbart en utrymningsdörr i kombination med räddningstjänstassisterad utrymning via fönster eller motsvarande. Med **fönster eller motsvarande** avses, utöver fönster, till exempel balkong.

Om räddningstjänstassisterad utrymning tillämpas i verksamhetsklass 3B ska detta antingen åstadkommas från ett för alla åtkomligt utrymme eller som alternativ från samtliga enskilda boendeenheter.

Motivet för undantaget är att underlätta utformning av byggnader med ett vanligt trapphus, exempelvis bostadshus i två till åtta våningar, vilket möjliggör kostnadseffektivt bostadsbyggande samtidigt som möjligheten att bli räddad finns även om trapphuset är rökfyllt.

Räddningstjänstassisterad utrymning är endast avsedd att användas då den primära utrymningspassagen är rökfylld och därmed inte möjlig att nyttja för utrymning. I de flesta fall kan även det undvikas om räddningstjänsten bedömer att det är möjligt för personer att stanna i sina lägenheter tills att branden är under kontroll och trapphuset åter är tjänligt. I enstaka fall kan dock även steguttrymning av personer som sökt skydd på balkongen i brandlägenheten bli aktuellt, även om det inte är det primära syftet med regleringen.

Byggnader i byggnadsklass 1 ska vara utformade med bärförmåga vid brand och skydd mot brand- och brandgasspridning under ett fullständigt brandförlopp. Det är därmed möjligt att sådana byggnader utformas för att medge att personer i relativ säkerhet kan invänta räddningstjänsten. Med detta som motiv begränsas räddningstjänstassisterad utrymning till byggnader i byggnadsklass 1.

I vilken utsträckning räddningstjänsten har tillräcklig utrustning och förmåga att assistera vid utrymning enligt punkt 1 ska framgå av det handlingsprogram som upprättats enligt föreskrifter utgivna av MSB[66]. Av handlingsprogrammet bör framgå vilken typ av utrustning som räddningstjänsten förfogar över och vilka höjder dessa kan nå.

Fönstrets underkant eller motsvarande får vara beläget högst 23 meter ovanför uppställningsplatsen, men beroende på vilken typ av utrustning som räddningstjänsten kan förväntas förfoga över kan lägre höjder krävas för att uppfylla kravet på att fönstret ska vara åtkomligt från uppställningsplats. Till exempel kan bärbar så kallad utskjutsstege normalt användas upp till 11 meter ovan uppställningsplats.

Att fönster eller motsvarande ska vara åtkomlig från uppställningsplats innebär att byggnaden och dess omgivning behöver utformas på ett sätt som gör det möjligt att assistera personer. Aspekter som behöver beaktas är till exempel avstånd från byggnaden och hinder som parkeringsplatser och vegetation. Om utskjutsstege används behövs tillräcklig fri markyta nedanför berörda fönster eller motsvarande samt framkomlig terräng och tillräcklig närhet från uppställningsplats av släckbil.

---

[66] Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter och allmänna råd (2021:1) om innehåll och struktur i kommunens handlingsprogram för förebyggande verksamhet och räddningstjänst.

Faktorer som normalt behöver beaktas för uppställningsplatser är fri bredd och fri höjd samt svängradie för höjdfordon. Även bärighet på aktuella vägar eller särskilda uppställningsplatser samt behov av skyltning för att säkerställa deras framkomlighet behöver beaktas. Observera att uppställningsplatser och framkomlighet för fordon är en del av det tekniska egenskapskravet för att säkerställa utrymning och därmed bedöms i samband med startbesked. Att räddningsfordon ska ha en generell tillgänglighet till tomten regleras däremot i Boverkets förslag till föreskrifter om krav på tomter m.m.

Trots att räddningstjänsten i vissa kommuner kan förfoga över utrustning som gör det möjligt att nå högre än 23 meter är räddningstjänstassisterad utrymning begränsad till 23 meter. Motivet för det är att måttet innebär en förutsägbarhet för räddningstjänstens framtida behov av utrustning eller vid situationer där utrustning behöver lånas från andra kommuner. Det skapar även en viss säkerhetsmarginal och flexibilitet för räddningstjänsten i kommuner där räddningstjänsten förfogar över utrustning som i praktiken når högre. Detsamma gäller avståndet 9 meter från byggnaden. Även om viss stegutrustning klarar längre horisontellt avstånd beroende på vilken höjd som avses nås, aktuell tyngd i korgen med mera ska kapaciteten kunna upprätthållas över tid med olika fordon och räddningstjänsten ska inte behöva tveka om det horisontella avståndet är för stort i samband med en insats.

Möjligheten till utrymning med hjälp av räddningstjänsten är begränsad till om maximalt 15 personer förväntas utrymma denna väg från verksamheten. Föreskriften kan tillämpas för mindre kontor, eller för enskilda rum i liknande verksamheter. Motivet för att begränsa antalet personer som tillåts utrymmas med hjälp av räddningstjänsten är att skapa möjligheter för räddningstjänsten att faktiskt kunna assistera de personer som är i behov av hjälp. Personantalet är satt utifrån verksamheten, eftersom personer inom en och samma verksamhet kan antas påverkas av en och samma brand.

Närmare beskrivning av begreppet insatstid finns i avsnitt 5.5.11.

Kravnivån vid tio minuters insatstid motsvarar kraven i BBR, medan kraven för verksamhetsklass 1, 3A och 3B som förses med sprinkler vid upp till 20 minuters insatstid saknar motsvarighet i BBR. Redogörelse för förändringen och konsekvenser av denna framgår av avsnitt 6.20.

16 §

Plan större än 25 m^2 ska vara utformade så att personer som vistas där har tillgång till utrymningsdörr i samma plan.

Plan som är 25 m^2 eller mindre ska vara utformade så att personer som vistas där har tillgång till utrymningsdörr i samma plan eller närmast angränsande plan.

Trots första stycket får plan vara utformade med tillgång till ett fönster eller motsvarande för utrymning i samma plan om utrymning via fönster eller motsvarande får tillämpas enligt 13 § eller 14 §.

Trots första stycket får plan där personer inte vistas varaktigt vara utformat utan tillgång till utrymningsdörr i samma plan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 BBR.

Föreskriften anger att plan av en viss storlek och där personer förväntas uppehålla sig ska förses med en utrymningsväg från planet. Utrymningen kan utgöras av utrymningsdörr alternativt av fönster eller motsvarande i den mån detta accepteras enligt 7 kap. 13 eller 14 §§.

En utrymningsdörr kan normalt betraktas som åtkomlig från samma plan även om förflyttningen dit innebär att utrymmande behöver passera enstaka trappsteg eller liknande. En utrymningsdörr kan också betraktas som åtkomlig från samma plan även om denna är åtkomlig i annan brandcell via alternativ utrymningsdörr.

Syftet är att begränsa risken för att personer stängs in då det kan vara svårare att upptäcka en brand i ett annat plan samt att minska risken för att utrymmande ska behöva förflytta sig uppåt eller nedåt genom brandgaser till annat plan för att nå utrymningsväg. Föreskriften avser därmed att hantera den specifika risken som följer av att personer behöver förflytta sig till ett annat plan för att nå en utrymningsväg. Den generella risken för att bli instängd av en brand som blockerar väg till utrymningsväg regleras i stället genom 7 kap. 20 §.

Räddningstjänstassisterad utrymning som enda utrymningsväg från planet (7 kap. 15 §) accepteras inte eftersom detta innebär en fördröjd utrymning och utrymningsstrategin kan normalt inte förutsätta att personer som befinner sig i den brandcell där branden uppkommer ska bli utrymda med hjälp av räddningstjänsten. Det kan dock vara möjligt att genom analytisk dimensionering utforma byggnaden på detta sätt. En sådan utformning kräver att hänsyn tas till sådant som vilka utrymmen som eventuellt ska avskiljas och hur sådan avskiljning ska utformas i syfte att skapa en tillräckligt säker miljö för personer att invänta räddningstjänst i.

Föreskriften gäller alla plan, oavsett om de är att betrakta som entresolplan eller inte och oberoende av hur stort detta plan är i förhållande till underliggande plan. Storleken på underliggande plan bedöms vara av begränsad betydelse och någon procentsats avseende detta plan anges inte. Även kravet i BBR på brandvarnare och på rumsindelning saknar motsvarighet i författningsförslaget i syfte att i större utsträckning motsvara skyddsnivån som föreskrifterna innebär för andra avskilda rum utan brandvarnare som inte är belägna på annat plan.

Kravet på brandvarnare eller brand- och utrymningslarm styrs utifrån verksamhetsklassen, och gäller i de fallen oavsett storlek på planet. För bostäder gäller

därmed fortfarande att ett sådant plan och även övriga plan behöver förses med brandvarnare vilket bedöms hantera risken med att personer inte blir varse en brand. Att det inte ställs krav på att planet ska vara öppet till underliggande plan bedöms därför vara acceptabelt. För att säkerställa att flera plan i en tornliknande byggnad inte staplas på varandra utan direkt tillgång till utrymningsväg införs en begränsning genom att utrymningsdörr ska finnas åtminstone i närmast angränsande plan. Detta överensstämmer även med kravet på tillträdesväg i 8 kap. 8 §.

Föreskriften motsvarar den kravnivå som följer av BBR, men med möjlighet till ökad flexibilitet i utformningen.

17 §
I verksamhetsklass 2B och 2C ska alternativ utrymningsdörr leda till huvudentrén eller motsvarande.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 BBR.

Föreskriften innebär att om alternativ utrymningsdörr finns i verksamhetsklass 2B eller 2C ska denna leda till huvudentrén eller motsvarande.

Syftet är att begränsa möjligheten för utrymning via annan brandcell i verksamheter med stora personantal och där personer inte förväntas ha god lokalkännedom eftersom sådan utrymning kan var förenad med svårigheter. Byggnadens utformning ska bidra till att på ett naturligt sätt skapa ett personflöde i rätt riktning för att underlätta utrymningen i en situation där ett stort antal personer samtidigt ska utrymma. Däremot kan antas att huvudentré, foajé eller motsvarande utrymme som personerna använde för att ta sig in i byggnaden är anpassat för att hantera det antalet personer som finns i verksamheten. Detta utrymme är även bekant för de personer som vistas i verksamheten vilket ytterligare skapar förutsättningar för en säker utrymning.

Föreskriften motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

18 §
I verksamhetsklass 5C ska tillgång till två oberoende alternativa utrymningsdörrar finnas om det är en förutsättning för utrymningsstrategin.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 BBR.

Krav ställs på att det ska vara möjligt att utrymma till annan brandcell, och inte bara att det är tillåtet, om detta är en förutsättning för att utrymningsstrategin ska fungera.

Brandcellen som den alternativa utrymningsdörren leder till behöver utformas så att utrymningsstrategin kan fungera i praktiken. Hänsyn behöver till exempel tas till framkomlighet för sängar och utrymme för uppställning av sängar, om detta är en del av utrymningsstrategin.

En alternativ utrymningsdörr innebär att det från den angränsande brandcellen finns tillgång till utrymningsdörr i samma plan, se definitionen i 1 kap. 4 §.

Syftet är att skapa förutsättningar för utformningar som kan vara nödvändiga i verksamhetsklass 5C för att kunna hantera en utrymningssituation. I verksamhetsklass 5C innebär utrymningsstrategin normalt att sängliggande personer behöver förflyttas av personal bort från brandcellen där branden uppkommit, vilket kräver förflyttning till annan brandcell eftersom utrymning via trappor inte är möjlig. Föreskriften anger därför att ordinarie utrymningsdörrar ska ersättas av alternativa utrymningsdörrar.

Bestämmelsen i BBR att angränsande brandcell också behöver tillhöra verksamhetsklass 5C saknar motsvarighet i författningsförslaget. Författningsförslaget reglerar verksamhetsklassindelning för respektive utrymme, vilket innebär andra verksamhetsklasser kan förekomma, även om utrymmet ingår i samma verksamhet. Även om något krav på verksamhetsklass 5C inte föreligger för angränsande utrymme, behöver detta ändå utformas för att vara en lämpligt med hänsyn till utrymningsstrategin.

Till skillnad från BBR innebär föreskriften krav på att det ska vara möjligt, och inte bara att det är tillåtet, att utrymma till annan brandcell om detta är en förutsättning för att utrymningsstrategin ska fungera.

19 §

Avstånd till en utrymningsdörr ska vara högst följande:

1. Verksamhetsklass 1, 3A, 3B, 3C och 5B: 45 meter.
2. Verksamhetsklass 2A, 2B, 4, 5A och 5C: 30 meter.
3. Verksamhetsklass 2C: 15 meter.

Avståndet ska minskas med en tredjedel om mycket snabb initial brandspridning kan förväntas.

Trots första stycket får avståndet räknas till fönster eller motsvarande för utrymning om det är högst 15 meter och utrymning via fönster eller motsvarande accepteras enligt 13 § eller 14 §.

Trots första stycket får avståndet vara 45 meter i garage med god överblickbarhet i verksamhetsklass 2A och 2B.

Trots första stycket får avstånd mätas till alternativ utrymningsdörr om utrymningsdörr finns tillgänglig inom brandcellen.

Avståndet ska mätas så att riktningsförändringarna är rätvinkliga.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:331 BBR.

Vid mätning av avstånd ska alla riktningsförändringar antas ske rätvinkligt för att dimensioneringen ska ske utifrån det mest ogynnsamma fallet. Utgångspunkten är att avståndet mäts till utrymningsdörr. Avståndet får dock mätas till alternativ utrymningsdörr men det förutsätter att utrymningsdörr ändå finns tillgänglig inom brandcellen. Motivet är att säkerställa att brandceller inte förses med tillgång till enbart alternativa utrymningsdörrar.

Exempel på verksamheter som kan medföra **mycket snabb initial brandspridning** vid tillämpning av andra stycket kan vara trä- eller plastvarufabriker eller vissa höglager i industrin.

Observera att det inte är tillåtet att tillämpa tredje stycket för fönster eller motsvarande där räddningstjänstassisterad utrymning tillämpas, eftersom avstånd till dessa inte är relevant med hänsyn till de risker som föreskriften avser att hantera.

Med **god överblickbarhet** avses i fjärde stycket dels att garaget är överblickbart, dels att utrymningsvägar är synliga från huvuddelen av garaget eller synliga genom enbart kortare förflyttning.

Syftet med att ställa krav på det maximala avståndet till utrymningsväg är att säkerställa att personer alltid är tillräckligt nära en utrymningsväg. Avståndet till utrymningsväg påverkar bland annat komplexiteten i lokalen som har en inverkan på orienterbarheten i utrymmet där kortare avstånd till utrymningsväg minskar risken för att personer går fel. Avståndet till utrymningsväg påverkar också antalet utrymningsvägar som faktiskt kommer att krävas från lokalen i förhållande till dess storlek. Större lokaler kan förväntas rymma fler personer och samtidigt kräva fler utrymningsvägar. Avståndet till utrymningsväg påverkar också tiden för förflyttning till utrymningsvägen.

För att möjliggöra utformningar som medför motsvarande kravnivå som BBR tillåts 45 meter i garage som utgör verksamhetsklass 2A eller 2B. Motivet för att tillåta det är att överblickbarheten kan antas kompensera för att personer inte har lokalkännedom.

Föreskriften är en del av en ny modell för avstånd till utrymningsväg. Denna modell och dess konsekvenser redogörs för närmare i avsnitt 6.16.

20 §

Avstånd i sammanfallande väg för utrymning ska vara högst följande:

1. Verksamhetsklass 1, 3A, 3B, 3C och 5B: 30 meter.
2. Verksamhetsklass 2A, 2B, 4, 5A och 5C: 15 meter.
3. Verksamhetsklass 2C: 7,5 meter.

Avståndet ska minskas med en tredjedel om mycket snabb initial brandspridning kan förväntas.

Trots första stycket får sammanfallande väg för utrymning vara 30 meter i garage med god överblickbarhet i verksamhetsklass 2A och 2B.

Väg för utrymning ska betraktas som sammanfallande väg för utrymning fram till en utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr eller så länge den inte måste förgrenas till oberoende utrymningsdörrar eller alternativa utrymningsdörrar.

Avstånd ska mätas så att riktningsförändringarna är rätvinkliga.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:331 BBR.

Föreskriften anger maximalt avstånd i sammanfallande väg för utrymning i olika verksamhetsklasser. Det kan exempelvis handla om korridorer som utgör återvändsgränder eller rum med enbart en dörr ut ur rummet. Väg för utrymning ska betraktas som sammanfallande så länge personer inte måste välja olika vägar för att nå olika utrymningsdörrar. I utrymmen med enbart en utrymningsdörr betraktas hela vägen fram till denna som sammanfallande.

Vid mätning av avstånd ska alla riktningsförändringar antas ske rätvinkligt för att dimensioneringen ska ske utifrån det mest ogynnsamma fallet.

I garage med god överblickbarhet får sammanfallande väg för utrymning uppgå till 30 meter. Med **god överblickbarhet** avses att utrymningsvägar är synliga från huvuddelen av lokalen eller synliga genom enbart kortare förflyttning och att personer på så sätt snabbt blir varse en brand för att påbörja utrymning innan denna riskerar att blockera väg för utrymning.

Syftet är att begränsa risken för att personer blir instängda av brand och brandgaser inom lokalen där de vistas och därmed inte kan ta sig till en utrymningsdörr.

Motivet för att undantaget i tredje stycket avseende garage överensstämmer med vad som angivits ovan i författningskommentar till 7 kap. 19 §.

Föreskriften är en del av en ny modell för avstånd till utrymningsväg. Denna modell och dess konsekvenser redogörs för närmare i avsnitt 6.16.

21 §

Trots 19 och 20 §§ får längre avstånd för utrymning förekomma om brandcellen skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem. Avstånden enligt 19 och 20 §§ får då utökas med en tredjedel, förutom i verksamhetsklass 2C där avstånden får dubbleras.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:331 BBR.

Föreskriften innebär att de avstånd som blir resultatet av bestämmelserna i 7 kap. 19 och 20 §§ får utökas med en tredjedel i brandceller som skyddas av en automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem. Möjligheten att förlänga avstånden med en tredjedel gäller i samtliga verksamhetsklasser, förutom verksamhetsklass 2C, där avståndet i stället

får dubbleras. Till exempel innebär det att det maximalt tillåtna avståndet till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr i verksamhetsklass 1 som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning blir 60 meter.

Syftet är att möjliggöra längre avstånd till utrymningsväg i verksamheter med släcksystem eftersom det innebär ett utökat skydd ur flera aspekter för personer som befinner sig i verksamheten, vilket medför att längre avstånd ändå ger tillfredställande utrymningssäkerhet.

Regleringen motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR. Bestämmelsen möjliggör dock att avstånd till utrymningsväg förlängs även för de fall då utrymmet har tillgång till endast en utrymningsväg vilket inte är möjligt enligt BBR. Även om längre avstånd till en enda utrymningsväg nu tillåts då utrymmet skyddas av sprinkler begränsas antalet personer som påverkas av kraven i 7 kap. 11 och 12 §§.

För verksamhetsklass 2C accepteras enligt BBR att avståndet får beräknas på samma sätt som för verksamhetsklass 2B om lokalen skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning samtidigt som det för verksamhetsklass 2B får utökas med en tredjedel. Genom författningsförslaget har detta förenklats till ett och samma alternativ där avståndet i stället får dubbleras i verksamhetsklass 2C.

Till skillnad från BBR får avståndet även förlängas med en tredjedel i verksamhetsklass 3B. Detta motiveras med att avståndet nu ska mätas till utrymningsdörr och inte till entrédörren i varje boendeenhet.

Boverket bedömer därför att konsekvenserna blir begränsade.

22 §

Avstånden som följer av 19–21 §§ ska minskas med fyra gånger nivåskillnaden i väg för utrymning.

Trots första stycket behöver avståndet inte minskas för nivåskillnader som ingår i väg för utrymning från utrymmen där personer inte vistas varaktigt och för trappor på läktare och gradänger.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:331 BBR.

Föreskriften anger hur hänsyn ska tas till trappor, ramper eller andra nivåskillnader vid beräkning av avstånd till utrymningsväg.

Avståndet mäts som den vertikala nivåskillnaden utan hänsyn till avståndet längs med förflyttningslinjen. Nivåskillnaden multipliceras med fyra för att beräkna hur mycket avstånden enligt 7 kap. 19–21 §§ ska reduceras. Någon reduktion behöver inte göras för trappor som ingår i läktare, gradänger eller väg för utrymning från utrymmen där personer vistas tillfälligt.

Syftet är att kompensera för svårigheterna och den ökade tidsåtgången det innebär att behöva passera via trappor i väg till utrymningsväg. En trappa i väg till utrymningsväg innebär normalt ett försvårande moment för utrymmande personer och det finns därför anledning att reducera det totala avståndet med en faktor fyra där trappor förekommer.

För utrymmen där personer endast vistas tillfälligt bedöms det inte motiverat med det utökade skydd beräkningen av längre avstånd i trappor medför, eftersom det generellt sett accepteras en något lägre säkerhetsnivå i utrymmen som inte är avsedda för personer att vistas i varaktigt.

Även läktare och gradänger är undantagna från kravet vilket är i linje med tidigare reglering. Motivet till undantaget är att möjliggöra denna typ av utformning där hela konstruktionen med sittplatser i sig i princip utgör en trappa. Många gånger utgör även denna typ av utrymmen stora volymer med god överblickbarhet.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Jämfört med BBR har föreskriften dock kompletterats med ett undantag som gäller för trappor i väg för utrymning från utrymmen där personer inte vistas varaktigt.

23 §
Avstånd inom utrymningspassager, som utgör trapphus, till trapplopp ska vara högst 10 meter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:332 BBR.

Föreskriften begränsar det maximala avståndet till trapploppet på varje plan i ett trapphus. Avståndet ska uppfyllas inom hela det utrymme som ingår i trapphuset fram till trapploppet.

Syftet med att begränsa avståndet inom ett trapphus är att begränsa längden på återvändsgränder och nischer som kan medföra att det kan vara svårt att hitta. Bestämmelsen innebär också en indirekt begränsning av storleken på ett trapphus vilket begränsar antalet verksamheter som kan ansluta till trapphuset. Detta motsvarar bestämmelser som funnits i äldre svenska regler där begränsning fanns i tillåten byggnadsarea per trapphus.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Att kravet anges i en egen paragraf tydliggör att syftet med bestämmelsen är ett annat än med de mått som anges i 7 kap. 24 och 25 §§.

24 §
Avstånd inom utrymningspassager, som inte utgör trapphus och som inte utgör den enda vägen till säker plats, ska vara högst 30 meter.

Avståndet ska mätas till utrymningsdörr som leder till säker plats eller till trappa som leder till säker plats.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:332 BBR.

Föreskriften begränsar det maximalt tillåtna avståndet inom en utrymningspassage som inte utgör enda vägen till säker plats för betjänade utrymmen och inte heller är ett trapphus. För utrymningspassager som utgör enda väg till säker plats och inte är trapphus gäller i stället 7 kap. 25§.

Med **enda vägen till säker plats** avses utrymningspassager som måste passeras för att kunna utrymma från betjänade utrymmen. Exempel på utrymningspassager som utgör enda väg till säker plats, och som därmed inte omfattas av föreskriften, är utrymningspassager som utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager. Föreskriften ska däremot tillämpas på till exempel utrymningspassager som utgör bakkantsutrymning i butiker vilka samtidigt betjänas av ytterligare utrymningsvägar.

Avståndet ska uppfyllas inom hela det utrymme som ingår i utrymningspassagen. Avståndet mäts till dörr som leder direkt till säker plats eller till trappa. Trappan kan vara en brandtekniskt avskild trappa eller en öppen trappa.

Syftet är att utrymningspassager ska vara lätta att orientera sig i och att utrymmande som väl tagit sig ut i en utrymningspassage relativt snabbt ska nå säker plats eller trapphus som leder till säker plats.

I BBR anges att avstånd inom utrymningsväg inte bör överstiga 30 meter om utrymning endast kan ske i en riktning och det enbart går att gå i rätt riktning inom passagen, till exempel om dörrar enbart finns i respektive ände av en korridor. Författningsförslaget innebär att avståndet inom en utrymningspassage aldrig ska överstiga 30 meter oavsett om det finns fler dörrar som öppnar till passagen eller inte. Regleringen innebär en större flexibilitet i utformningen av byggnader eftersom längre utrymningspassager accepteras. För att säkerställa att det är möjligt att orientera sig i en sådan passage ställs krav på vägledande markering i 7 kap. 39 § i de fall personer inte förväntas ha god lokalkännedom. För att begränsa risken för att bli instängd i en sådan utrymningspassage, trots att längre avstånd nu accepteras, har kraven på möjligheten att återvända efter passage utökats i 7 kap. 35 §.

Att kravet anges i en egen paragraf tydliggör att syftet med bestämmelsen är ett annat än med de mått som anges i 7 kap. 23 och 25 §§.

25 §

Avstånd inom utrymningspassager, som inte utgör trapphus och som utgör den enda vägen till säker plats, ska högst vara följande:

1. 10 meter i invändiga utrymningspassager där utrymning endast kan ske i en riktning inom utrymningspassagen.
2. 15 meter i utvändiga utrymningspassager där utrymning endast kan ske i en riktning inom utrymningspassagen.
3. 30 meter där utrymning kan ske i två riktningar inom utrymningspassagen.

Avståndet ska mätas till utrymningsdörr som leder till säker plats eller till trappa som leder till säker plats.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:332 BBR.

Föreskriften begränsar det maximalt tillåtna avståndet inom en utrymningspassage som utgör enda väg till säker plats från betjänade utrymmen, men samtidigt inte är ett trapphus. För utrymningspassager som inte utgör enda väg till säker plats och inte är ett trapphus gäller i stället 7 kap. 24 §.

Med **enda vägen till säker plats** avses utrymningspassager som måste passeras för att kunna utrymma från betjänade utrymmen. Exempel på utrymningspassager som utgör enda väg till säker plats, och som därmed omfattas av föreskriften, är utrymningspassage som utgör gemensam del av i övrigt skilda utrymningspassager och slussar till trapphus Tr1 och Tr2. En utrymningspassage betraktas som enda väg till säker plats, även om räddningstjänstassisterad utrymning tillämpas från betjänade utrymmen.

I nischer, återvändsgränder och liknande finns enbart möjlighet att förflytta sig i en riktning. I praktiken innebär detta att där en återvändsgränd, nisch eller motsvarande förekommer ska avståndet från den sämst belägna punkten högst uppgå till de mått som anges i punkt 1 eller 2. Små, i praktiken obetydliga, nischer och liknande som finns exempelvis i syfte att underlätta personflöden förbi utåtgående dörrar är inte att betrakta som en sådan återvändsgränd, nisch eller motsvarande som avses ovan.

Syftet är att begränsa den längsta sträcka personer kan behöva förflytta sig genom brandgaser samt att säkerställa att orienterbarheten är god där personer är beroende av utanförliggande korridor, sluss eller motsvarande för att nå trappa eller dörr till det fria. Om utanförliggande utrymme har rökfyllts i någon grad tvingas personer att förflytta sig genom brandgaser för att utrymma. Syftet är också att begränsa längden på nischer och liknande återvändsgränder för att underlätta orienterbarheten i en utrymningspassage och undvika att personer går fel.

I BBR är motsvarande bestämmelser kopplade till verksamhetsklasserna. Någon motsvarighet finns inte i författningsförslaget. För verksamhetsklass 4, 5A och 5C lättas kraven därmed genom att avstånden i passage där utrymning endast är möjlig i en riktning utökas från 7 meter till 10 meter (invändig passage) respektive 15 meter (utvändig passage). Författningsförslaget innebär därför en

lättnad i kravnivån, men bedöms inte ge oacceptabla konsekvenser eftersom detta är utrymmen som normalt är försedda med andra skyddssystem som vägledande markering och nödbelysning vilket förväntas bidra till en god orienterbarhet. Motivet för den justerade kravnivån är att skapa förenklade regler med färre specialregleringar.

Att kravet anges i en separat paragraf tydliggör att syftet med bestämmelsen är ett annat än med de mått som anges i 7 kap. 23 och 24 §§.

26 §

Fri bredd och framkomlighet i utrymningspassager ska vara anpassad efter det antal personer som samtidigt förväntas använda utrymningspassagen.

Trappor i utrymningspassager ska vara utformade med konstant stegdjup över trappans bredd i följande fall:

1. I utrymningspassage som betjänar fler än 150 personer i verksamhetsklass 2B och 2C.
2. I utrymningspassage som betjänar verksamhetsklass 5B och 5C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:334 BBR.

Föreskriften anger att fri bredd i utrymningspassager i byggnaden ska anpassas efter det antal personer som samtidigt förväntas nyttja dem. Detta innebär att där flera verksamheter samtidigt ska använda samma utrymningspassage ska den fria bredden anpassas med hänsyn till personflöden från andra verksamheter. Även framkomligheten ska beaktas. Till exempel behöver dörrar placeras så att de i öppet läge inte hindrar utrymning för andra personer och typ av trappor, lutning med mera ska beaktas. Vidare kan särskild hänsyn behöva tas vid utformning av rulltrappor om sådana ska ingå i utrymningspassage.

Föreskriften anger att trappor i vissa verksamheter ska vara utformade med konstant stegdjup över trappans bredd. Det innebär att spiraltrappor inte får förekomma i en utrymningspassage som betjänar dessa verksamhetsklasser. Trappor som ändrar riktning i samband med vilplan accepteras dock.

Syftet är utrymningspassager ska vara lämpligt utformade för att utrymning ska kunna ske säkert och effektivt. Vidare ska utrymningspassager vara anpassade för byggnaden sett ur ett helhetsperspektiv och inte enbart utifrån de enskilda verksamheternas perspektiv.

Syftet med att spiraltrappor och svängda trappor inte är lämpliga i utrymningspassager som betjänar stora personantal är att en svängd trappa medför att den tillgängliga utrymningsbredden i trappan minskar, vilket kan skapa flaskhalsar och innebära risk för fall.

I förhållande till BBR omfattar begränsningen av svängda trappor fler typer av trappor än vad som omfattas av motsvarande bestämmelse i BBR. Genom att

bestämmelsen generaliseras bedömer Boverket dock att den träffar mer rätt utifrån de faktiska risker som avses att regleras. Svängda trappor, som tack vare sin utformning ändå kan användas av stora personantal, kan fortsatt verifieras genom analytisk dimensionering.

Bestämmelsen har även formulerats utifrån det antal personer som kan förväntas nyttja utrymningspassagen i stället för att enbart styras utifrån vilken verksamhetsklass trappan betjänar. Detta medför att trappor som betjänar färre än 150 personer kan utformas svängda, även om de betjänar verksamhetsklass 2B eller 2C.

27 §

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade enligt följande:

1. Fri bredd ska vara minst 0,80 meter om de betjänar högst 150 personer.
2. Fri bredd ska vara minst 1,15 meter om de betjänar fler än 150 personer.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:334 BBR.

Föreskriften anger minsta mått på utrymningsdörrar utifrån hur många personer som dörren betjänar. Med **betjänar** avses det antalet personer som kan förväntas behöva nyttja dörren vid utrymning, även med hänsyn tagen till att andra utrymningsdörrar är blockerade och att personer kan fördelas ojämnt på dörrar. Med hänsyn till detta krävs normalt dörrar med fri bredd om 1,15 meter i verksamheter för fler än 150 personer.

Krav på fri höjd i utrymningsvägar finns i Boverkets förslag till föreskrifter om säkerhet vid användning av byggnader.

Syftet är att säkerställa att utrymningsdörrar har en sådan bredd att de medger ett acceptabelt flöde av personer genom dörren vid utrymning. Utrymningsdörrar som betjänar fler än 150 personer ska vara bredare för att kunna hantera det större antal personer som förväntas nyttja dörren och de risker som kan uppstå vid hög persontäthet och köbildning där många personer försöker passera dörren samtidigt.

Jämfört med BBR har bestämmelserna delats upp i syfte att förtydliga krav som ställs på utrymningsdörr respektive utrymningspassage, se 7 kap. 28 §. I BBR är kravet 1,20 meter. Samtidigt anges att dörrblad får inkräkta 0,050 m på den fria bredden. För att förenkla kravet ställs enbart krav på faktisk fri bredd i den färdiga byggnaden.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

28 §

Utrymningspassager ska vara utformade enligt följande:

1. Fri bredd ska vara minst 0,90 meter om de betjänar högst 150 personer.
2. Fri bredd ska vara minst 1,20 meter om de betjänar fler än 150 personer.

Trots första stycket får ledstänger inkräkta på den fria bredden med 0,10 meter per sida.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:334 BBR.

Föreskriften anger minsta mått på utrymningspassager beroende på hur många personer som utrymningspassagen betjänar. Med **betjänar** avses här det antalet personer som kan förväntas behöva nyttja passagen vid utrymning, även med hänsyn tagen till att andra utrymningspassager är blockerade och att personer kan fördelas ojämnt på olika utrymningspassager. Med hänsyn till detta krävs normalt fri bredd om 1,20 meter om verksamheten omfattar fler än 150 personer.

Ledstänger får inkräkta på det fria måttet, dock inte med mer än 0,10 meter per sida. Med ledstång avses en handledare som endast inkräktar på utrymningsbredden i midjehöjd. Andra typer av inskränkningar på det fria måttet behöver verifieras genom analytisk dimensionering där hänsyn kan tas till den avsedda användningen, de personflöden som kan förväntas och på vilket sätt måttet inskränks.

Syftet är att säkerställa att utrymningspassager har en sådan bredd att de medger ett acceptabelt flöde av personer genom passagen vid utrymning. Syftet med att utrymningspassager som betjänar fler än 150 personer ska vara bredare är att begränsa persontätheten och att passagen inte ska reducera personflödet om denna är smalare än utrymningsdörrarna som leder till passagen.

Jämfört med BBR har bestämmelserna delats upp i syfte att förtydliga krav som ställs på utrymningsdörr respektive utrymningskorridor, se även 7 kap. 27 §.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

29 §

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade med total fri bredd som motsvarar minst 1,00 meter per 150 personer som dörren betjänar. När en utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr antas vara blockerad ska resterande dörrar vara utformade med total fri bredd som motsvarar minst 1,00 meter per 300 personer.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:334 BBR.

Med **betjänar** avses det antalet personer som kan förväntas behöva nyttja dörrarna vid utrymning.

Syftet med att ställa krav på total fri bredd för utrymning är att den totala utrymningstiden ska begränsas både för normalfallet och för ett scenario där en utrymningsväg inte kan nyttjas av någon anledning.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

30 §
Väg för utrymning ska vara utformad enligt de krav som anges avseende antalet utrymningsdörrar samt utformning av utrymningsdörr, alternativ utrymningsdörr och utrymningspassage i den utsträckning som krävs för att inte försvåra möjligheten till utrymning.

Bestämmelsen saknar motsvarighet i BBR.

Föreskriften anger att väg för utrymning, och inte enbart utrymningsdörrar och utrymningspassager, ska vara anpassad så att utrymning kan ske. Väg för utrymning avser väg till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr (se definition i 1 kap. 4 §).

Detaljer avseende antalet utrymningsdörrar eller preciserade mått anges inte i föreskriften eftersom en bedömning alltid är nödvändig med hänsyn till förutsättningarna i varje fall. Kraven i 7 kap. kan dock tjäna som utgångspunkt för vilka krav som är rimliga att ställa. Till exempel kan det i en kontorslokal vara acceptabelt med mindre fri bredd i dörrar till enskilda kontorsrum och toaletter än i ett kommunikationsstråk. Medan när det gäller till exempel en kassagrind i en större butik där ett stort antal personer förväntas utrymma knappast är rimligt med en mindre fri bredd än vad som krävs i själva utrymningsdörren. Föreskriften omfattar även antalet utrymningsdörrar, vilket kan vara aktuellt vid stora personantal i enskilda rum där det kan behövas fler dörrar från rummet för att uppnå samma säkerhetsnivå som gäller för tillgången till utrymningsdörrar för hela verksamheten.

Syftet är att hela byggnaden ska vara anpassad efter de behov som finns i en utrymningssituation. Övriga preciserade föreskrifter är främst inriktade på att ställa krav på sådana anordningar som per definition utgör utrymningsdörr, utrymningspassage med mera. Men även sådant som fri bredd i väg till utrymningsväg och beslagning på övriga dörrar som utrymmande behöver passera ska vara utformat så att utrymningen i praktiken kan fungera som avsett.

Motsvarande krav finns inte i BBR, vilket leder till att det finns en otydlighet avseende i vilken utsträckning krav på utrymningsvägar ska tillämpas även i väg till utrymningsväg. Genom att införa ett krav som anger att även väg för utrymning behöver anpassas blir det tydligare att krav ställs även inom en verksamhet. Genom att inte ange i detalj vad som behöver uppnås skapas en

flexibilitet samtidigt som övriga krav på utrymning fortfarande kan vara vägledande för vilken nivå som är rimlig att ta utgångspunkt i.

31 §

Utrymmen som ska vara tillgängliga och användbara enligt Boverkets föreskrifter (2024:12) om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga och som inte skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem ska vara frångängliga i sådan utsträckning att personer med nedsatt rörelseförmåga har möjlighet att förflytta sig från den brandcell som påverkas i brandens tidiga skede.

Bestämmelsen saknar motsvarighet i BBR.

Föreskriften anger en grundläggande nivå för frångänglighet. Kravet omfattar enbart utrymmen som ska vara tillgängliga och användbara enligt Boverkets förslag till föreskrifter om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. För utrymmen i publika lokaler som ska vara tillgängliga och användbara enligt samma föreskrift finns särskilda bestämmelser i 7 kap. 32 §.

Möjligheten att förflytta sig från den brandcell som påverkas i brandens initiala skede kan tillgodoses genom att det till exempel finns förutsättningar för personer att ta sig till en intilliggande brandcell, ut i ett trapphus, ut på en loftgång eller direkt till säker plats. Utrymmet till vilket förflyttningen sker behöver inte vara utformat som en särskilt avsedd utrymningsplats.

Att utrymmet är frångängligt innebär att utrymmet är tillgängligt och användbart i händelse av brand för personer med nedsatt rörelseförmåga, se definition i 1 kap. 4 §. Innebörden av tillgänglig och användbar framgår av Boverkets förslag till föreskrifter om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Syftet är att det alltid ska finnas en möjlighet för personer med nedsatt rörelseförmåga att förflytta sig från branden till säker plats eller till en plats där personen är i relativ säkerhet i brandens initiala skede. Detta skapar förutsättningar för att kunna bli räddad på annat sätt. I de fall utrymmen skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinklersystem bedöms detta avbryta eller fördröja brandens utveckling och därmed skapa de förutsättningar som krävs för att kunna bli räddad på annat sätt.

Motsvarande krav finns inte i BBR, men funktionen uppnås typiskt sett ändå genom andra krav på byggnaden, till exempel i bostäder genom tillgång till trapphus och för arbetsplatser genom kraven som ställs i Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (2020:1) om arbetsplatsens utformning. I vissa specifika fall och verksamheter innebär dock bestämmelsen en höjd kravnivå.

Ett exempel är ett källarplan utformat som en enda brandcell i ett flerbostadshus där en utvändig trappa utgör den enda utrymningsvägen. I sådana situationer kan någon typ av åtgärd krävas, till exempel att dörr och yttervägg mot utvändig trappa ges viss brand- och rökavskiljande förmåga.

Genom ett uttryckligt krav säkerställs att det finns vissa grundläggande förutsättningar för frångänglighet även i lokaler som inte är publika.

32 §

Utrymmen som ska vara tillgängliga och användbara i publika lokaler enligt Boverkets föreskrifter (2024:12) om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga och som inte skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem ska vara frångängliga i sådan utsträckning att personer med nedsatt rörelseförmåga har tillgång till två av varandra oberoende utrymningsplatser eller utrymningsdörrar som är frångängliga hela vägen till säker plats.

I verksamhetsklass 2B och 2C ska utrymningsplatser rymma det antal rullstolar som motsvarar minst 1 % av antalet personer, med hänsyn tagen till att en utrymningsplats kan antas vara blockerad vid brand.

Utrymningsplatser ska vara placerade i utrymningspassage eller i omedelbar anslutning till en utrymningsdörr.

Trots första stycket får personer med nedsatt rörelseförmåga ha tillgång till endast en utrymningsdörr direkt till säker plats eller en utrymningsplats i annan brandcell om utrymmet enligt 11 eller 12 §§ har en enda utrymningsdörr.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:336 och 5:352 BBR.

Föreskriften anger kraven på frångänglighet i publika lokaler som ska vara tillgängliga och användbara enligt Boverkets förslag till föreskrifter om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Bestämmelsen innebär att berörda utrymmen behöver utformas frångängliga fram till utrymningsplats eller utrymningsdörr som leder till säker plats. Sker utrymning via utrymningsdörr, ska denna och tillhörande utrymningspassager utformas frångängliga hela vägen till säker plats. Väg till utrymningsdörr skulle kunna innefatta hiss om denna är utformad med den nivå på tillförlitligheten som krävs enligt 7 kap. 8 § och i övrigt är utformad på ett sådant sätt att funktionskraven i 7 kap. uppfylls.

Att något är frångängligt innebär att det är tillgängligt och användbart i händelse av brand för personer med nedsatt rörelseförmåga, se definition i 1 kap. 4 §. Innebörden av tillgänglig och användbar framgår av Boverkets förslag till föreskrifter om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Att något är tillgängligt och användbart i händelse av brand innebär i sin tur att de utformningar och tekniska

system som är en förutsättning för användandet ska fungera även vid brand. Krav på robusthet i tekniska system framgår av 7 kap. 8 §.

Som grund krävs två av varandra oberoende utrymningsdörrar eller utrymningsplatser. Då flera utrymningsplatser krävs, ska dessa utföras oberoende av varandra genom att de placeras i olika brandceller så att båda utrymningsplatserna inte blockeras av en och samma brand. En utrymningsplats kan vara placerad inom den brandcell personer befinner sig, så länge det finns tillgång till ytterligare en utrymningsplats.

Utrymningsplats ska vara placerad i en utrymningspassage eller i omedelbar anslutning till en utrymningsdörr för att underlätta vidare räddning ut ur byggnaden. Utrymningsplatsen behöver dock inte stå i direkt förbindelse med utrymningspassagen genom en dörr mellan utrymningsplats och utrymningspassage.

Det finns inga hinder i föreskriften mot att placera en utrymningsplats utomhus, förutsatt att det är säkert att vistas på utrymningsplatsen i väntan på vidare assistans. Hänsyn kan behöva tas till exempelvis ytterväggarnas avskiljande förmåga och närhet till fönster med hänsyn till risken att utsättas för brand och brandgaser. Hänsyn behöver också tas till risken att utrymningsplatsen blockeras av snö och till räddningstjänstens möjlighet att enkelt lokalisera utrymningsplatsen.

För att personer med nedsatt rörelseförmåga ska kunna anses ha tillgång till en utrymningsdörr eller utrymningsplats ska hela den sträcka där personer förväntas förflytta sig för att nå utrymningsplats eller säker plats vara tillgänglig och användbar. Att personer har tillgång till utrymningsdörr eller utrymningsplats innebär vidare att dessa behöver placeras så att de går att nå inom rimliga avstånd. Däremot anges i föreskriften inga uttryckliga krav på avstånd.

Kraven på utformningen av en utrymningsplats framgår av 2 kap. 32 §.

Syftet är att det alltid ska finnas en möjlighet för personer med nedsatt rörelseförmåga att förflytta sig från branden till säker plats eller till en plats där personen är i relativ säkerhet under ett brandförlopp. Detta skapar förutsättningar för att kunna bli räddad på annat sätt. I de fall utrymmen skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinklersystem bedöms detta fördröja brandförloppet och skapa de förutsättningar som krävs för att kunna bli räddad på annat sätt.

Föreskriften är formulerad utifrån personernas perspektiv i stället för, som är fallet i BBR, att kravet ställs utifrån lokalen. Motivet för detta är att förtydliga att hänsyn måste tas till hur förflyttningen till utrymningsplats eller säker plats ska fungera i praktiken för att skapa acceptabla förutsättningar för personer

med nedsatt rörelseförmåga. I BBR anges enbart att lokalen ska förses med utrymningsplatser. Det framgår dock inte tydligt att utrymningsplatserna också ska vara åtkomliga för de personer som ska använda dem. Konsekvensen blir att det i vissa lokaler kan krävas fler utrymningsplatser än tidigare. Formuleringen stämmer dock bättre med syftet med föreskriften, vilket underlättar tillämpningen.

33 §

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade enligt något av följande alternativ:

1. Slagdörr som öppnar i utrymningsriktningen.
2. Automatisk skjutdörr.
3. Slagdörr som öppnar mot utrymningsriktningen om högst 30 personer förväntas nyttja den samtidigt.
4. Manuell skjutdörr om högst 30 personer förväntas nyttja den samtidigt.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:335 BBR.

Om högst 30 personer samtidigt kan förväntas nyttja en dörr är det acceptabelt att den är inåtgående eller utgörs av en manuell skjutdörr. Vid bedömning av hur många personer som samtidigt förväntas nyttja en dörr behöver hänsyn tas till byggnaden och verksamheternas utrymningsstrategi. Exempelvis är utrymningsstrategin normalt sådan i ett flerbostadshus att fler än 30 personer inte samtidigt kan förväntas utrymma från trapphuset ut mot gatan, även om det bor fler än 30 personer i flerbostadshuset. I samlingslokaler med mera är det nödvändigt att beakta exempelvis att en utrymningsdörr kan vara blockerad och ta höjd för osäkerheter avseende hur många personer som kan komma att använda en viss dörr. För lokaler med fler än 30 personer där det inte är möjligt att med stor säkerhet avgöra hur många personer som förväntas nyttja en viss dörr kan inåtgående dörr eller manuell skjutdörr inte användas.

I de fall en automatisk skjutdörr används behöver den öppna automatiskt utan tryckknapp och utan fördröjning enligt 7 kap. 34 § och ha en säkerställd öppningsfunktion i enlighet med kraven på tillförlitlighet i tekniska system i 7 kap. 8 §.

Roterdörrar har inte inkluderats i föreskriften. Avsikten är dock att sådana dörrar i vissa situationer ändå ska kunna användas. Eftersom utformningen inte är vanligt förekommande som utrymningsväg och relativt stora krav ställs för att dörren ska fungera tillfredställande avseende öppningsmekanism, tillförlitlighet, personflöde och så vidare krävs alltid analytisk dimensionering om roterdörrar ska nyttjas för utrymning.

Syftet är att dörrar ska vara lätta att passera och inte heller påverka utrymningsflödet negativt i mer än försumbar utsträckning. Inåtgående slagdörrar och

manuella skjutdörrar accepteras endast om ett begränsat antal personer förväntas nyttja dörren, eftersom köbildning i sådan utsträckning att det kan försvåra eller omöjliggöra öppnandet då inte kan förväntas uppstå.

Regleringen motsvarar i stora delar den kravnivå som följer av BBR. Någon koppling till verksamhetsklasser finns dock inte i förskriften. Boverket bedömer att personantalet är mer relevant för risken att köbildning uppstår än de parametrar som styr valet av verksamhetsklass. Regleringen av inåtgående dörr samt manuell skjutdörr utgår därför enbart från antalet personer som kan förväntas använda dörren.

34 §

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade så att

1. de kan öppnas genom ett trycke som trycks nedåt eller att dörren trycks utåt,
2. de kan nyttjas för utrymning utan fördröjning,
3. de öppningsbeslag som krävs för att öppna dörren är placerade med centrum mellan 0,80 meter och 1,20 meter ovan golv,
4. den vertikala kraften för att manövrera trycke eller liknande är högst 70 N,
5. kraften för att trycka upp eller dra upp dörren är högst 150 N, och
6. det är lätt att manövrera de anordningar som krävs för att öppna dörren och lätt att förstå hur detta ska göras.

Trots första stycket 1 får nyckel eller motsvarande användas för att låsa upp en annars låst utrymningsdörr och alternativ utrymningsdörr i verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C i brandceller avsedda för högst 10 personer om samtliga personer förväntas ha tillgång till nyckel eller motsvarande.

Trots första stycket 1 får fast monterat vred eller motsvarande användas för att låsa upp en annars låst utrymningsdörr och alternativ utrymningsdörr i brandceller avsedda för högst 50 personer.

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som betjänar verksamhetsklass 2B och 2C ska vara utformade enligt följande:

1. Med nödutrymningsbeslag med trycke eller nödutrymningsbeslag med tryckplatta i verksamheter med högst 1 000 personer.
2. Med panikutrymningsbeslag med horisontell tryckstång i verksamheter med fler än 1 000 personer.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:335 och 5:352 BBR.

Föreskriften anger hur beslag på dörrar för utrymning ska utformas för att kunna öppnas. Med **öppnas** avses även upplåsning i de fall låsta dörrar förekommer.

Utgångspunkten är att dörrar alltid ska kunna öppnas och detta ska kunna ske utan fördröjning. Till exempel får låsta dörrar som öppnas genom styrning av brandlarm eller någon annan typ av fördröjd öppning inte förekomma. En dörr försedd med dörröppningsautomatik som ibland kan innebära viss fördröjning accepteras normalt om dörren också kan öppnas manuellt.

För alla typer av verksamheter gäller som utgångspunkt att dörrar ska vara utformade så att de går att öppna med trycke som trycks nedåt eller genom att

dörren trycks utåt. Undantag medges för verksamheter där personer har god lokalkännedom och kan förväntas ha tillgång till nyckel. Vred får användas för att låsa upp en annars låst dörr i verksamheter med högst 50 personer.

Vilka typer av anordningar som kan anses vara lätta att manövrera och lätta att förstå hur manövrering ska ske enligt punkt 6 är till viss del beroende på om personer kan förväntas ha kännedom om dessa sedan tidigare. Nivån kan därmed vara svår att avgöra, men Boverket bedömer att punkten behövs för att förhindra anordningar som allmänt är svåra att förstå eller tunga att använda. För att öppningsfunktionen ska anses vara lätt att manövrera får till exempel ett vred inte vara för trögt och eventuell kåpa ska kunna forceras med en hand. Vred som används för att också öppna dörren, det vill säga som även manövrerar tryckesfallet, bör därför normalt undvikas då dessa är svåra att använda.

För utrymmen i verksamhetsklass 2B och 2C ställs även krav på att öppningsanordningar ska fungera med hög tillförlitlighet och i övrigt vara utformade på ett sätt som är anpassat för det högre personantalet. Syftet med nödutrymningsbeslag är att möjliggöra säker och effektiv utrymning genom dörren genom möjligheten att med hög tillförlitlighet kunna öppna den med ett handgrepp. Krav på nödutrymningsbeslag framgår av 2 kap. 27 och 28 §§.

I verksamhetsklass 2B och 2C för fler än 1 000 personer krävs panikutrymningsbeslag. Panikutrymningsbeslag, utöver en säkerställd tillförlitlighet, har säkerställd högsta öppningskraft även vid tryck mot dörren vilket kan uppstå när många personer utrymmer samtidigt. Krav på panikutrymningsbeslag framgår av 2 kap. 29 §.

Syftet är att dörrar som ska användas för utrymning alltid ska kunna användas av utrymmande. Det gäller oavsett om dörren är låst eller olåst. Vidare ska anordningar för upplåsning och öppning vara anpassade utifrån antalet personer och deras förutsättningar att förstå hur dörren ska öppnas.

Syftet med att dörrar ska kunna öppnas utan fördröjning är att en sådan fördröjning riskerar att förvirra personer och fördröja utrymningen.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Föreskriften anger inte i vilka situationer elektrisk öppning av dörr accepteras. Boverkets avsikt är dock inte att en sådan lösning inte ska kunna vara tillåten. Eftersom lösningen ställer relativt stora krav på utformningen för att fungera tillfredställande krävs dock alltid analytisk dimensionering.

35 §

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade med anordning som gör det möjligt att återvända efter passage. I verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C kan sådan anordning utgöras av nyckel eller motsvarande som personer kan förväntas ha tillgång till.

Trots första stycket får utrymningsdörrar vara utformade utan sådan anordning i följande fall:

1. Utrymningsdörr som leder till säker plats.
2. Utrymningsdörr som leder till utrymningspassage som är överblickbar hela vägen till säker plats.
3. Utrymningsdörr som leder till utrymningspassage varifrån utrymning via två oberoende utrymningsdörrar är möjlig.
4. Utrymningsdörr från utrymmen där personer inte vistas varaktigt.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:335 BBR.

Föreskriften anger krav på när det ska vara möjligt för personer att återvända genom en utrymningsdörr efter passage. Föreskriften gäller samtliga verksamhetsklasser men med undantag för situationer då det ändå är möjligt att utrymma även utan möjligheten att återvända.

Syftet är att personer ska kunna återvända och välja annan väg ut om de möts av brand- eller brandgaser under förflyttning genom utrymningspassage eller annan lokal. Kravet ställs inte på dörrar till utrymningspassager som är överblickbara och därmed kan bedömas vara uppenbarligen fria från rök. Detta eftersom sannolikheten att behöva återvända i en sådan passage är liten. Kravet ställs inte heller på dörrar till utrymningspassager där det är möjligt att välja annan väg för utrymning från utrymningspassagen.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.26.

36 §

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som betjänar verksamhetsklass 5A, 5B och 5C ska vara utformade med anordningar som gör det möjligt att återvända efter passage.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:335 BBR.

För de verksamhetsklasser som föreskriften omfattar är utrymningsstrategin sådan att personer förväntas bli utrymda med hjälp av personal eller motsvarande. Byggnaden behöver därför skapa förutsättningar för detta genom att utrymningsdörrar förses med anordningar som gör att personal kan återinrymma för att bistå med utrymningen av ytterligare personer. Möjligheten att återinrymma kan aktiveras först efter passage. Dock accepteras inte öppning med hjälp av nyckel eller motsvarande eftersom möjligheten att återvända är en grundförutsättning för att kunna utrymma dessa verksamheter.

Syftet med kravet är att byggnadens utformning ska medge att personal eller motsvarande kan återvända tillbaka för att undsätta fler personer eftersom personer i dessa verksamheter inte kan förväntas utrymma själva.

Föreskriften gäller parallellt med kravet på att kunna återvända enligt 7 kap. 35 §, eftersom kraven har olika syften. Kravet i 7 kap. 36 § är dock något högre än det generella kravet på att kunna återvända eftersom det gäller samtliga utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.26.

37 §

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som kan vara låsta eller blockerade på ett sådant sätt att de inte går att använda för utrymning när personer kan behöva nyttja dem ska vara försedda med förregling mot en funktion som är väsentlig för utrymmets användning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:335 BBR.

Med en väsentlig funktion avses något som verksamheten svårligen kan bedrivas utan, exempelvis huvudbelysningen eller betalningssystemet i en butik. Det kan även vara ett larmsystem eller motsvarande som omöjliggör passage in i byggnaden om det inte avaktiverats.

Att dörrar är låsta när verksamhet bedrivs i utrymmet kan särskilt vara en risk för dörrar som inte har någon funktion i den daglig användningen av byggnaden, utan endast utgör utrymningsdörrar. Till exempel kan jalusier som blockerar huvudentrén till en mindre butik eller liknande utföras utan förregling mot väsentlig funktion, då det knappast går att av bedriva verksamheten och samtidigt av misstag inte låsa upp huvudentrén.

Syftet är att utrymningsvägarna med mycket stor sannolikhet ska vara möjliga att använda då personer vistas i lokalerna. Om utrymningsvägar under vissa tider ska blockeras av jalusier, hålls låsta eller på annat sätt blockeras så att de inte kan användas av utrymmande är sannolikheten stor att utrymningsvägarna inte alltid görs brukbara när verksamhet ska bedrivas om inte en teknisk lösning finns för att säkerställa detta.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

38 §

Allmänbelysning ska finnas i följande utrymmen:

1. Utrymningspassager.
2. Verksamhetsklass 2B och 2C, tillhörande utrymningspassager och omedelbart utanför utrymningsdörr till säker plats.

Allmänbelysningen ska uppfylla kraven på belysning i Boverkets föreskrifter (2024:9) om säkerhet vid användning av byggnader.

Allmänbelysningen i utrymningspassager som är längre än 30 meter och i utrymningspassager som betjänar fler än två plan ska vara utformad så att två efter varandra följande ljuspunkter inte slocknar till följd av samma fel.

Allmänbelysningen ska tändas automatiskt vid aktiverat utrymningslarm i verksamhetsklass 2B och 2C som kan förväntas ha svag eller släckt allmänbelysning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:342 och 5:352 BBR.

Allmänbelysning kan normalt förväntas finnas i så gott som samtliga utrymmen i en byggnad. Ett explicit krav ställs därför enbart på sådana utrymmen där det är tänkbart att allmänbelysning annars inte skulle förekomma men där det är nödvändigt för utrymningssäkerheten.

Långa utrymningspassager och utrymningspassager som betjänar tre plan eller fler ska vara utformade så att två efter varandra följande ljuspunkter inte slocknar till följd av samma fel. Detta kan åstadkommas till exempel genom att de är anslutna till olika gruppsäkringar och jordfelsbrytare.

Syftet med allmänbelysningen är att ge belysning så att utrymmande kan orientera sig i byggnaden, identifiera utrymningsvägar och förflytta sig säkert. I verksamhetsklass 2B och 2C ska därför allmänbelysningen tändas automatiskt vid utrymningslarm om verksamheten kan förväntas bedrivas med svag eller släckt belysning, exempelvis i teater-, biograf- eller nattklubbsverksamhet.

Syftet med att ställa krav på allmänbelysning även utanför utrymningsdörr till säker plats är att skapa relativt goda belysningsförhållanden utanför för att säkerställa att personer ges möjlighet att fortsätta sin förflyttning bort från dörren och därmed inte reducera personflödet ut genom dörren.

Tidigare krav på belysningsstyrka för allmänbelysning om 100 lux har ersatts av hänvisning till kraven som framgår av Boverkets förslag till föreskrifter om säkerhet vid användning av byggnader. I normalfallet bör fortfarande 100 lux kunna användas som en riktlinje även om nivån kan anpassas i vissa fall. Exempelvis på loftgångar kan även en lägre belysningsstyrka vara acceptabel i syfte att undvika störningar och bländning nattetid.

Kravet på allmänbelysning direkt utanför utrymningsdörr från verksamhetsklass 2B och 2C saknar motsvarighet i BBR. Detta är dock i linje med att krav ställs på nödbelysning utanför dörr till säker plats. Det är dock inte självklart att allmänbelysning installeras. Eftersom nödbelysning endast tänds vid strömbortfall krävs även allmänbelysning för att utrymmet utanför utrymningsdörren ska vara belyst även om strömmen inte bryts.

Kravet på skydd mot fel för allmänbelysningen i utrymningspassager som är längre än 30 meter saknar motsvarighet i BBR. Motivet är att säkerställa att allmänbelysning i långa utrymningspassager uppnår samma nivå på tillförlitligheten som motsvarande skydd i trapphus eftersom även långa utrymningspassager kan vara svåra att orientera sig och förflytta sig i.

Krav på skydd av kablar till allmänbelysning i trapphus Tr1 och Tr2 finns inte i författningsförslaget eftersom det ersatts av krav på nödbelysning i samtliga trapphus Tr1 och Tr2, och inte enbart i byggnader med fler än åtta våningsplan, se författningskommentar till 7 kap. 40 §.

39 §

Vägledande markeringar ska finnas i följande utrymmen:

1. Verksamhetsklass 2A, 2B och 2C och tillhörande utrymningspassager.
2. Utrymningspassager som betjänar verksamhetsklass 4.
3. Verksamhetsklass 5C och tillhörande utrymningspassager.
4. Utrymmen som är svårorienterade oberoende av verksamhetsklass.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:341, 5:351, 5:352, 5:354 och 5:357 BBR.

Vilka krav som ställs på vägledande markering och i vilken omfattning de ska finnas framgår av 2 kap. 30 §. Krav på att byggnader ska förses med vägledande markering finns även för arbetsplatser[67] och för hotell med mera[68].

Med **utrymmen som är svårorienterade** i punkt 4 avses till exempel större lokaler där det inte är uppenbart var utrymningsvägarna är placerade eller lokaler där dagsljusinsläpp saknas, till exempel garage som är större än 50 m^2 och källare. Även utrymningspassager, inklusive trapphus, där det inte är uppenbart vilken dörr som leder till säker plats bör betraktas som svårorienterade.

Syftet med att utrymmen ska vara försedda med vägledande markering är för att utrymningen inte ska hindras eller fördröjas av svårigheter att orientera sig i byggnaden eller identifiera utrymningsvägarna. I huvudsak är det i verksamhetsklasser där personer saknar god lokalkännedom som krav ställs på vägledande markering.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

40 §

Nödbelysning ska finnas i följande utrymmen:

1. Verksamhetsklass 2B och 2C, tillhörande utrymningspassager och omedelbart utanför utrymningsdörr till säker plats.
2. Väg för utrymning i gemensamhetsutrymmen i verksamhetsklass 3B.
3. Utrymningspassager som betjänar verksamhetsklass 4.
4. Verksamhetsklass 5A och tillhörande utrymningspassager.
5. Väg för utrymning i gemensamhetsutrymmen i verksamhetsklass 5B och tillhörande utrymningspassager.
6. Utrymningspassager som betjänar verksamhetsklass 5C.
7. Trapphus Tr1 och trapphus Tr2.

---

[67] Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (2020:1) om arbetsplatsens utformning.
[68] Lagen (1966:742) om hotell- och pensionatrörelse.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:343, 5:352, 5:353, 5:354, 5:355, 5:356 och 5:357 BBR

Vilka krav som ställs för att en belysning ska anses fungera som nödbelysning framgår av 2 kap. 31 §.

Syftet med att utrymmen ska vara försedda med nödbelysning är för att underlätta för utrymmande att orientera sig och förflytta sig säkert under utrymningsförloppet om den vanliga belysningen slås ut. Där kravet ställs är det för att personer saknar god lokalkännedom eller för att utrymningen kan vara förenad med svårigheter, till exempel för att personer inte kan förväntas utrymma själva. Tillgången till nödbelysning kan då vara en förutsättning för att personer ska kunna få assistans vid utrymning.

I punkt 1 anges att nödbelysning även ska finnas omedelbart utanför utrymningsdörr vilket innebär att en nödbelysningsarmatur behöver finnas på utsidan utanför dörren. Syftet är att utrymmet utanför dörren inte ska vara så mörkt att utrymning försvåras på grund av att personer snubblar eller får andra svårigheter att förflytta sig bort från dörren för att göra plats för efterföljande utrymmande.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR, dock med vissa skillnader avseende nödbelysning i trapphus Tr1 och trapphus Tr2 samt i verksamhetsklass 5A.

Krav på nödbelysning ställs i trapphus Tr1 och Tr2 i stället för, som i BBR, i alla trapphus i byggnader med fler än åtta våningsplan. Med trapphus Tr1 och trapphus Tr2 avses i författningsförslaget trapphuset tillsammans med anslutande brandslussar och utrymmen i egna brandceller. Kravet ställs således både i trapphuset och i utrymmen mellan trapphus och verksamhet. Motivet för att begränsa kravet till trapphus Tr1 och Tr2 är att dessa utgör särskilda trapphus som får tillgodoräknas som enda utrymningsväg, ofta medför en relativt lång sträcka för utrymmande att förflytta sig ned genom samt att ofta saknar dagsljusinsläpp.

Vidare ställs inte krav på att elkablar för allmänbelysning i trapphus Tr1 eller Tr2, med tillhörande korridorer och liknande utrymmen, bör skyddas mot direkt påverkan av brand i minst 30 minuter i de delar av byggnaden som betjänas av trapphuset. Det är tillräckligt att det finns allmänbelysning med skydd mot fel i kombination med nödbelysning.

I BBR omfattar kravet på nödbelysning i verksamhetsklass 5A enbart de delar av verksamheten som avses användas nattetid. Genom författningsförslaget

gäller kravet för hela verksamheten. Boverket bedömer det som nödvändigt med nödbelysning i hela verksamheten för att skapa förutsättningar för personer att kunna assistera vid utrymning under dygnets mörka timmar.

Närmare överväganden om kraven för förskolor i verksamhetsklass 5A finns i avsnitt 6.17.

41 §

Skylt som anger dimensionerande personantal ska finnas och vara placerad väl synlig i följande fall:

1. Verksamhetsklass 2A om det inte är obehövligt.
2. Verksamhetsklass 2B och 2C.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:352 BBR.

Föreskriften anger att en skylt ska finnas som anger det personantal som brandskyddet i verksamheten är dimensionerad för. Skylten ska placeras väl synlig för personerna som kan förväntas vistas i lokalerna. Skylten ska ange det maximala personantal som lokalen är avsedd för utifrån de åtgärder som vidtagits enligt dessa föreskrifter.

I verksamhetsklass 2A gäller inte kravet om en skylt kan anses obehövlig. Exempel på utrymmen där kravet på skylt kan vara obehövligt är där det fysiskt inte får plats fler personer än vad utrymmet är dimensionerat för, till exempel mindre butiker med handel över disk och liknande utrymmen. Skylt kan också vara obehövligt i utrymmen där verksamheten är av sådan art att det samtidiga personantalet är begränsat, till exempel frisörsalonger, vårdcentraler och tandläkarmottagningar.

Syftet med kravet är att tydliggöra för besökare och personal i samlingslokaler hur många personer som lokalerna är avsedda för. Genom att tydliggöra detta kan både besökare och personal få en uppfattning om det är lämpligt att vistas i lokalen eller inte. Detta är särskilt viktigt i lokaler där det tillgängliga utrymmet möjliggör att fler personer kan vistas där än vad lokalen är dimensionerad för.

Skylt bör lämpligen placeras i den eller de lokaler där många människor kan vistas och ange det dimensionerande personantalet för det utrymmet exempelvis en aula, restaurang eller liknande. Det är däremot inte alltid nödvändigt att ha en skylt för hela verksamheten exempelvis vid entrén till en större skola då det kan vara svårt för betraktaren att där förstå skyltens innebörd och vilka utrymmen som egentligen avses.

Regleringen motsvarar i stort den kravnivå som följer av BBR, men har utökats till att omfatta även verksamhetsklass 2A i de fall det inte är obehövligt.

Utrymmen i verksamhetsklass 2A har generellt relativt få brandskyddsåtgärder. I större lokaler, där det får plats fler personer än vad utrymmet är dimensionerat för, kan konsekvenserna av för stora personantal bli stora. Det är också i verksamhetsklass 2A som det finns en rimlig chans för besökande personer att bedöma om det dimensionerande personantalet överskrids eller inte och därigenom kunna ta ett aktivt beslut. Mot bakgrund av detta bedömer Boverket att skylten fyller en minst lika viktig funktion i verksamhetsklass 2A som i 2B och 2C vilket motiverar den ringa kostnadsökning som ändringen innebär.

42 §

Utrymningsplan ska finnas och vara placerad väl synlig i gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:354 BBR.

Föreskriften anger att anslag med utrymningsplan ska finnas väl synlig i verksamhetsklass 4. Med väl synlig avses exempelvis på insidan av, eller i omedelbar anslutning till, insidan av dörren i varje gästrum.

Krav på utformningen av utrymningsplaner framgår av 2 kap. 33 §.

Syftet med att ställa krav på utrymningsplan i verksamhetsklass 4 är att personerna som vistas där saknar lokalkännedom, inte kan förväntas vara vakna och i princip alltid på egen hand behöver fatta beslut om hur de ska agera i en utrymningssituation. Att personerna har tillgång till information som exempelvis anger hur de bör agera och var utrymningsdörrar är placerade är då av väsentlig betydelse.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

43 §

Hörbarhet från utrymningslarm med akustisk signal ska finnas i följande utrymmen och tillhörande utrymningspassager:

1. Verksamhetsklass 2B i verksamheter med högst 600 personer.
2. Verksamhetsklass 3B.
3. Verksamhetsklass 4 i byggnader med minst nio gäster eller minst fem gästrum.
4. Verksamhetsklass 5A.
5. Verksamhetsklass 5B.

Utrymningslarm ska kunna aktiveras manuellt och av ett brandlarm utan fördröjning.

I publika lokaler där personer kan vistas utan direktkontakt med andra ska utrymningslarm kompletteras med optiska larmdon.

Trots första och andra styckena får utrymningslarm i verksamhetsklass 5B vara anpassat efter förutsättningarna för personalingripanden och de boendes förmåga att uppfatta larmsignaler.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:2512, 5:352, 5:353, 5:354, 5:355 och 5:356 BBR.

Föreskriften anger inom vilka utrymmen det ska finnas hörbarhet från ett utrymningslarm med akustisk signal. Hörbarhet ska även finnas i de utrymningspassager som betjänar angivna verksamhetsklasser eftersom det finns behov för utrymmande att höra signalen tills att de kommit till säker plats.

Innebörden av och kraven på utrymningslarm med akustisk signal följer av 2 kap. 38 och 39 §§.

Utrymningslarmet ska kunna aktiveras såväl manuellt som av ett brandlarm. I publika lokaler där personer med hörselnedsättning kan vistas utan kontakt med andra personer ska larmet kompletteras med optiska larmdon.

Syftet med utrymningslarmet är att uppmärksamma personer som vistas i byggnaden på att brand har uppstått och att de ska påbörja utrymning. Utrymningslarm med akustisk signal är tillräckligt i utrymmen med ett begränsat antal personer samt i utrymmen där personer kan förväntas ha kännedom om larmets karaktär och vilka åtgärder som ska vidtas.

I verksamhetsklass 5B får larmet vara anpassat efter möjligheten till personalingripanden och de boendes förmåga att uppfatta olika larmsignaler. Det innebär att exempelvis system med larmlagring kan vara aktuellt och att larmdon kan behöva anpassas till äldre personers hörselregister. Motsvarande reglering finns i BBR och innebär att relativt stora anpassningar av larmets funktion kan göras för att anpassas till aktuell boendetyp utan att analytisk dimensionering är nödvändig.

Kravet på att komplettering med optiska larmdon i publika utrymmen där personer med hörselnedsättning kan vistas utan direkt kontakt med övriga utrymmande avser exempelvis hygienrum. Kravet motsvaras av kravet på komplettering av larmutrustning i hygienrum enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om enkelt avhjälpta hinder[69].

För verksamhetsklass 5A innebär författningsförslaget en ökad kravnivån avseende varning i händelse av brand, eftersom det tidigare varit tillräckligt med brandvarnare. Det bedöms dock rimligt att ställa krav på utrymningslarm i utrymmen med denna verksamhet för att säkerställa att systemet för varning har en hög tillförlitlighet och förmåga. Vidare är avsikten att göra lättnader i kraven i andra delar av brandskyddet som berör verksamhetsklass 5A. Förändringen innebär vidare att det inte blir någon skillnad när det gäller varning i

[69] Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:13) om avhjälpande av enkelt avhjälpta hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser.

händelse av brand beroende på om verksamheten bedrivs nattetid, så kallade nattis, eller om den enbart bedrivs dagtid. De regler som i BBR enbart avser nattis behöver därför inte införas i författningsförslaget. Samma regler gäller därmed oberoende av om förskola bedrivs nattetid eller dagtid. Utredning av konsekvenserna framgår av avsnitt 6.17.

För verksamhetsklass 2B anges en övre gräns på 600 personer för när utrymningslarm med akustisk signal tillåts. I BBR är motsvarande gräns 300 personer. Författningsförslaget innebär även att kraven på brandlarm i verksamhetsklass 2B ändras jämfört med BBR. Se vidare i avsnitt 6.19.

44 §

Hörbarhet från utrymningslarm med talat meddelande ska finnas i följande utrymmen och tillhörande utrymningspassager:

1. Verksamhetsklass 2B i verksamheter med fler än 600 personer.
2. Verksamhetsklass 2C.

Utrymningslarm ska kunna aktiveras manuellt och av ett brandlarm utan fördröjning.

I publika lokaler där personer med hörselnedsättning kan förväntas vistas utan direktkontakt med andra ska utrymningslarm kompletteras med optiska larmdon.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:2512 och 5:352 BBR.

Föreskriften anger inom vilka utrymmen som det ska finnas hörbarhet från ett utrymningslarm med talat meddelande. Hörbarhet ska även finnas i de utrymningspassager som betjänar angivna verksamhetsklasser eftersom det finns behov för utrymmande att höra signalen tills att de kommit till säker plats.

Innebörden av och kraven på utrymningslarm med talat meddelande följer av 2 kap. 38 och 39 §§.

Utrymningslarmet ska kunna aktiveras såväl manuellt som av ett brandlarm. I publika lokaler där personer med hörselnedsättning kan vistas utan kontakt med andra person ska larmet kompletteras med optiska larmdon.

Syftet med utrymningslarmet är att uppmärksamma personer som vistas i byggnaden på att brand har uppstått och att de ska påbörja utrymning. Utrymningslarm med talat meddelande kan förväntas förkorta förberedelsetiden vid utrymning. Utrymningslarm med talat meddelande krävs i verksamheter med stora personantal och där personer inte i förväg kan förväntas känna till larmets karaktär och lämpliga åtgärder. Detta är information som kan ges genom det talade utrymningslarmet.

Utrymningslarm med akustisk signal kan fortsatt användas i verksamheter där personer förväntas ha kännedom om larmets karaktär och vilka åtgärder som ska vidtas, till exempel i verksamheter där utrymningsövningar kan förväntas

genomföras regelbundet. Sådana utformningar behöver dock verifieras genom analytisk dimensionering.

Kravet på att komplettering med optiska larmdon i publika utrymmen där personer med hörselnedsättning kan förväntas vistas utan direkt kontakt med övriga utrymmande avser exempelvis hygienrum. Kravet motsvaras av kravet på komplettering av larmutrustning i hygienrum enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om enkelt avhjälpta hinder[70].

För verksamhetsklass 2B anges att utrymningslarm med talat meddelande krävs från 600 personer. I BBR är motsvarande gräns 300 personer. Författningsförslaget innebär även att kraven på brandlarm i verksamhetsklass 2B ändras jämfört med BBR. Se vidare i avsnitt 6.19.

45 §

Hörbarhet från utrymningslarm ska finnas i följande utrymmen om enda väg för utrymning till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr passerar genom ett annat utrymme:

1. Utrymmen avsedda för fler än 30 personer.
2. Utrymmen avsedda för fler än 10 personer om avståndet i väg för utrymning i utanförliggande utrymme är större än 10 meter.

Utrymningslarmet ska aktiveras av ett brandlarm utan fördröjning som övervakar väg för utrymning i tillräcklig omfattning.

Trots första stycket krävs inte hörbarhet från utrymningslarm om fönster eller motsvarande för utrymning finns i utrymmet och accepteras enligt 13 eller 14 §§.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:358 BBR.

Föreskriften anger när brandlarm och utrymningslarm krävs i vissa situationer där risk föreligger att personer kan bli innestängda eftersom personerna är beroende av utanförliggande korridor, passage eller liknande för sin förflyttning och samtidigt inte kan överblicka förhållandena i detta utrymme.

Brandlarm som aktiverar utrymningslarmet ska **övervaka väg för utrymning i tillräcklig omfattning**. Med detta avses inte övervakning i det utrymme där risk för instängning föreligger, utan utanförliggande utrymmen som personerna måste passera för att nå utrymningsväg. I vilken omfattning detektion krävs behöver avgöras vid projekteringen med hänsyn till bland annat planlösningen i utanförliggande utrymmen, placering av utrymningsvägar med mera.

[70] Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:13) om avhjälpande av enkelt avhjälpta hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser.

Syftet är att begränsa risken för att ett större antal personer inte upptäcker en brand tillräckligt snabbt och därmed blir innestängda av att väg till utrymningsväg spärras av brand och brandgaser.

I BBR gäller kravet verksamhetsklass 1, 2A, 2B och 5C. I författningsförslaget gäller kravet oberoende av verksamhetsklass. I praktiken förväntas detta inte medföra någon skillnad jämfört med BBR. Detta eftersom verksamhetsklass 2C, 3B, 4, 5A och 5B har krav på brand- och utrymningslarm oavsett och för verksamhetsklass 3A förväntas utrymmen inte förekomma avsedda för de personantal som gör att kravet utlöser.

46 §

Brandlarm ska övervaka brandceller innehållande följande utrymmen och tillhörande utrymningspassager:

1. Verksamhetsklass 2B.
2. Verksamhetsklass 2C.
3. Verksamhetsklass 3B.
4. Verksamhetsklass 4 i byggnader med minst nio gäster eller minst fem gästrum.
5. Verksamhetsklass 5A.
6. Verksamhetsklass 5B.
7. Verksamhetsklass 5C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2512, 5:352, 5:353, 5:354, 5:355, 5:356 och 5:357 BBR.

Innebörden av och kraven på brandlarm följer av 2 kap. 36 och 37 §§.

Syftet med att ställa krav på brandlarm är att sådant bedöms vara nödvändigt i de flesta verksamheter för att utrymningslarmet ska initieras skyndsamt samt i verksamhetsklass 5C i syfte att personal ska bli varse branden.

För verksamhetsklass 5A innebär författningsförslaget en ökad kravnivån avseende detektion i händelse av brand där det i BBR är tillräckligt med brandvarnare. Det bedöms dock som rimligt att ställa krav på utrymningslarm i utrymmen i denna verksamhet för att säkerställa att systemet för detektion har en hög tillförlitlighet och förmåga. Se vidare i författningskommentaren till 7 kap. 43 § ovan samt avsnitt 6.17.

Författningsförslaget innebär att krav ställs på brandlarm i utrymmen i verksamhetsklass 2B, oavsett personantal. Vid de personantal som är aktuella för verksamhetsklass 2B bedöms automatisk aktivering vara en förutsättning för brandskyddet med hänsyn till de potentiellt mycket allvarliga konsekvenserna om en brand uppstår i exempelvis ett biutrymme till lokalen och hinner växa sig stor innan den upptäcks. Vidare förutsätter manuell aktivering av utrymningslarm utbildad personal på plats som kan aktivera utrymningslarmet. Verksamhetsklass 2B innebär ingen garanti för att det alltid finns utbildad personal

som har överblick och möjlighet att upptäcka en brand. Boverket bedömer därför att det är nödvändigt att ställa krav på automatisk aktivering i dessa utrymmen. Utredning av konsekvenserna av dessa ändringar framgår av avsnitt 6.19.

För att förenkla reglerna jämfört med BBR anges i föreskrift endast två nivåer för verksamhetsklass 4 avseende detektion och varning i händelse av brand. Kombinationer av brandvarnare och manuellt aktiverat utrymningslarm kan dock fortsatt vara möjliga för byggnader med särskilda förutsättningar om utformningen verifieras genom analytisk dimensionering.

47 §

Brandvarnare ska övervaka följande utrymmen:

1. Verksamhetsklass 3A.
2. Verksamhetsklass 3C.
3. Gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4 och tillhörande utrymningspassager i byggnader med färre än nio gäster och färre än fem gästrum.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:353 och 5:354 BBR.

Föreskriften anger vilka utrymmen som ska skyddas med brandvarnare.

Krav på utformning och placering av brandvarnare framgår av 2 kap. 34 och 35 §§.

Syftet med brandvarnare är att personer som inte kan förväntas vara vakna ska bli varse en brand skyndsamt, trots att det inte är motiverat att ställa krav på brand- och utrymningslarm.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

48 §

Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem ska skydda byggnader med verksamhetsklass 3C.

Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinklersystem ska skydda brandceller med verksamhetsklass 5B.

Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd med förbättrad tillförlitlighet ska skydda brandceller med verksamhetsklass 5C.

Motsvarande bestämmelser finns för verksamhetsklass 5B i avsnitt 5:546 BBR och för verksamhetsklass 5C i 5:547 BBR. Bestämmelsen för verksamhetsklass 3C är ny och saknar motsvarighet i BBR.

Innebörden av och kraven på automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinklersystem följer av 2 kap. 40 och 41 §§.

Syftet är att skapa förutsättningar för att personer som kan ha svårighet att utrymma själva ska kunna bli räddade på annat sätt genom att fördröja

brandförloppet. Ett släcksystem ersätter dock inte helt behovet av att kunna utrymma byggnaden.

I verksamhetsklass 3C ska hela byggnaden skyddas av sprinkler. Syftet är dels att minska riskerna för de boende där branden startar, men framför allt att minska sannolikheten för att ett trapphus som betjänar verksamhetsklass 3C blir utslaget av en brand i något av utrymmena som ansluter till trapphuset. Detta eftersom utrymning via fönster med hjälp av räddningstjänsten, som i så fall kan krävas, innebär stora svårigheter. Kravet innebär därför att andra verksamheter och utrymmen i byggnaden också behöver förses med sprinkler.

Om det finns delar av byggnaden som genom brandcellsindelning saknar samband med utrymmen i verksamhetsklass 3C och inte heller har gemensamma utrymnings- eller tillträdesvägar går det ifrågasätta om sprinkler behövs i den delen av byggnaden för att uppfylla syftet som beskrivs ovan. Exempel på det skulle kunna vara om det finns ett separat trapphus med enbart bostäder i verksamhetsklass 3A. En sådan lösning där hela byggnaden inte förses med sprinkler behöver då verifieras genom analytisk dimensionering.

I verksamhetsklass 5B är syftet med föreskriften även att begränsa en brands utveckling i ett gemensamt utrymme som utrymning sker över eller där personer som inte kan förväntas utrymma på egen hand också kan uppehålla sig.

I verksamhetsklass 5C ställs krav på automatisk vattensprinkleranläggning, inte enbart boendesprinklersystem, eftersom denna verksamhet inte utgörs av bostäder. Innebörden av krav på förbättrad tillförlitlighet framgår av 2 kap. 40 §.

Regleringen avseende verksamhetsklass 5B och 5C motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Föreskriften har sorterats in bland kraven på utrymning, eftersom bestämmelsen avser att underlätta möjligheten till utrymning vid brand.

Konsekvenserna av införandet av verksamhetsklass 3C redogörs för i Bilaga 5.

8 kap. Räddningspersonalens säkerhet vid brand

Funktionskrav

1 §

Byggnader ska vara utformade så att det finns förutsättningar för räddningspersonal att få tillgång till byggnaden och förflytta sig inom byggnaden i den utsträckning som krävs för att genomföra räddningsinsatser med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till:

1. Räddningspersonalens arbetsmetod.
2. Räddningspersonalens utrustning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:71 och 5:72 BBR.

Funktionskravet kan normalt uppfyllas bland annat genom att en byggnad förses med lämpligt utformade och placerade angreppspunkter och tillträdesvägar, att avstånd för slangdragning och rökdykning begränsas i byggnaden samt genom att byggnader förses med särskilda anordningar som räddningshissar vid stora höjdskillnader.

Begreppen **räddningspersonalens arbetsmetod** och **räddningspersonalens utrustning** har kommenterats i avsnitt 5.3.6.

Syftet är att skapa förutsättningar för att räddningspersonalen på ett säkert sätt ska kunna ta sig in i en byggnad, förflytta sig genom byggnaden till det utrymme där det brinner, där personer behöver undsättas eller andra åtgärder behöver vidtas samt vid behov retirera ut ur byggnaden.

2 §

Byggnader ska vara utformade så att det finns förutsättningar för räddningspersonal att få tillgång till släckmedel i den utsträckning som krävs för att genomföra räddningsinsatser med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till:

1. Räddningspersonalens arbetsmetod.
2. Räddningspersonalens utrustning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:71 och 5:733 BBR.

Funktionskravet kan normalt uppfyllas bland annat genom att begränsa längden på inträngningsvägar och därmed säkerställa att räddningspersonalen kan få fram släckmedel till branden med normal taktik, utrustning och personalresurser. I höga byggnader kan stigarledning behövas för att uppfylla föreskriften.

Begreppen **räddningspersonalens arbetsmetod** och **räddningspersonalens utrustning** har kommenterats i avsnitt 5.3.6.

Syftet är att byggnaden ska medge att räddningspersonalen har tillgång till släckmedel under en insats, dels för att kunna släcka eller begränsa branden, dels med hänsyn till sin egen säkerhet.

3 §

Byggnader ska vara utformade så att det finns förutsättningar för räddningspersonal att ventilera ut brandgaser i den utsträckning som krävs för att genomföra räddningsinsatser med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till:

1. Räddningspersonalens arbetsmetod.
2. Räddningspersonalens utrustning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:71 och 5:732 BBR.

Funktionskravet kan normalt uppfyllas bland annat genom att utrymmen är försedda med fönster eller andra öppningar mot det fria men även genom att byggnaden utformas med särskilda anordningar för brandgasventilation.

Begreppen **räddningspersonalens arbetsmetod** och **räddningspersonalens utrustning** har kommenterats i avsnitt 5.3.6.

Syftet är att byggnaden ska medge att räddningspersonalen kan ventilera ut brandgaser och därmed påverka brandförloppet efter behov samt förbättra förhållandena avseende sikt, värmebelastning med mera och på så sätt skapa förutsättningar för att kunna genomföra en räddningsinsats.

4 §

Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av möjligheten att genomföra räddningsinsatser inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Aktivering och styrning av brandtekniska installationer ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.

Motsvarande bestämmelser finns avsnitt 5:1 BBR.

Krav på aktivering och säkerställd styrning av brandtekniska installationer är dock inte generellt reglerat i BBR, utan framgår för respektive system eller anordning. Till exempel brandlarm eller spjäll.

Syftet är att säkerställa att brandskyddet utformas på ett robust sätt så att inte en enskild händelse kan slå ut stora delar av byggnadens brandskydd samt att avsedda brandtekniska system initieras i rätt skede av brandförloppet.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.12.

Verifiering

5 §

Kraven i 1–4 §§ ska uppfyllas genom något av följande alternativ.

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 6–15 §§ om de är tillämpliga.
2. Utformning verifierad genom analytisk dimensionering.

Första stycket 1 får endast tillämpas för verksamhetsklass 1–5 och byggnadsklass 1–3.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:11 BRR.

Föreskriften anger att funktionskraven i kapitlet kan verifieras genom de preciserade kraven i den mån de är tillämpliga eller genom att verifiera hela eller delar av brandskyddet genom analytisk dimensionering.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.1.4.

Preciserade krav

6 §

Tekniska system som är av betydelse för räddningspersonalens säkerhet vid brand ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand så att avsedd funktion kan upprätthållas.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand till dess att avsedd funktion har uppnåtts.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:1 BBR.

Syftet är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system som krävs enligt detta kapitel. Utöver det grundläggande kravet ställs särskilda krav på tillförlitlighet i tekniska system i 2 kap.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.12.

7 §

Verksamheter ska vara åtkomliga från angreppspunkt.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:72 BBR.

Med **åtkomliga** avses att det ska finnas någon form av invändig förbindelse mellan angreppspunkten och alla verksamheter i byggnaden. Det innebär inte att det behöver vara upplåsta dörrar. I vissa byggnader kan det krävas flera angreppspunkter för att alla verksamheter ska vara åtkomliga. I till exempel ett flerbostadshus med flera trapphus, där varje trapphus betjänar olika lägenheter, behöver varje trapphusentré utgöra angreppspunkt. I andra fall kan det vara tillräckligt med en enda angreppspunkt. En stor lagerbyggnad eller liknande behöver bara ha en angreppspunkt om hela byggnaden ingår i samma verksamhet. Utöver kravet på angreppspunkt, krävs även att byggnadens verksamheter förses med tillträdesvägar enligt 8 kap. 8 och 9 §§.

Kravet i föreskriften och begreppet angreppspunkt kopplar till Boverkets förslag till föreskrifter om krav på tomter m.m. där krav ställs på att uppställningsplats för räddningsfordon ska finnas inom 50 meter från en angreppspunkt.

Syftet är att säkerställa att räddningstjänsten med utgångspunkt i en angreppspunkt når varje verksamhet i en byggnad.

Föreskriften motsvarar den kravnivå som gäller enligt BBR.

8 §

Utrymmen i en verksamhet ska vara åtkomliga från tillträdesväg som ansluter till verksamheten. Tillträdesväg ska vara belägen i samma plan eller närmast angränsande plan.

Vindsutrymmen och yttertak ska vara åtkomliga från tillträdesväg om räddningspersonalen inte kan förväntas nå dem med egen utrustning.

Trapphus Tr1 och trapphus Tr2 som utgör enda vägen till säker plats får inte utgöra tillträdesväg till andra verksamheter än bostäder, kontor eller utrymmen i översta planet där personer inte vistas varaktigt.

Ingång till tillträdesväg ska vara lätt att lokalisera och identifiera.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:722 BBR.

Föreskriften ställer krav på att varje verksamhet i byggnaden ska vara åtkomlig från tillträdesväg. Det framgår uttryckligen av föreskriften att en tillträdesväg inte nödvändigtvis behöver finnas på varje plan. Det är acceptabelt att räddningspersonalen kan behöva förflytta sig uppåt eller nedåt från ett angränsande plan. Exempelvis är det acceptabelt att räddningspersonalen kan behöva gå via en interntrappa för att nå ett entresolplan.

För att möjliggöra räddningsinsats mot bränder i vindsutrymmen eller på yttertak behöver räddningspersonalen tillträde till utrymmet. För vindsutrymmen och yttertak accepteras att tillträdesväg utgörs av räddningstjänstens utrustning i de fall detta är möjligt. Med utrustning avses till exempel utskjutsstegar eller höjdfordon som används för åtkomst till en taklucka till vindsutrymmet. Utformning av tillträdesvägar kommenteras närmare i avsnitt 5.5.5.

Kravet på att ingångar till tillträdesvägar ska vara lätta att lokalisera och identifiera i fjärde stycket kan tillgodoses på olika sätt. I många fall krävs inga ytterligare åtgärder för att kravet ska anses vara uppfyllt eftersom det ändå är uppenbart vad som utgör tillträdesväg. Om det är otydligt vad som utgör tillträdesväg eller om olika tillträdesvägar betjänar olika delar av byggnaden kan ytterligare åtgärder krävas för att uppfylla kravet. Till exempel kan trapphus Tr1 eller trapphus Tr2 som ansluter till källare behöva förses med skyltning med information om var tillträdesväg till källare är belägen. Det kan även krävas information vid angreppspunkten om var i byggnaden tillträdesvägar är placerade om det inte är uppenbart.

Syftet är att säkerställa räddningstjänstens åtkomst till varje verksamhet i byggnaden. Räddningspersonalen ska inte behöva genomföra insats via en annan verksamhet och därmed riskera brand- och brandgasspridning eller annan åverkan utanför den verksamhet där branden har uppkommit.

Syftet med att trapphus Tr1 och trapphus Tr2 som utgör enda utrymningsväg i vissa fall inte får tillgodoräknas som tillträdesväg är att trapphuset riskerar att påverkas under en insats, vilket avsevärt kan försvåra utrymning från byggnaden. Trapphus Tr1 och trapphus Tr2 får dock nyttjas som tillträdesväg till bostäder och kontor eftersom det handlar om verksamheter som är relativt förutsägbara för räddningstjänsten att hantera vid genomförande av en

räddningsinsats. Syftet är också att underlätta byggandet av kontors- och bostadshus med den säkerhetsnivå som historiskt har accepterats.

I BBR anges att tillträdesväg ska finnas på varje plan, men de lösningar som anges i allmänt råd i kombination med andra föreskrifter i avsnitt 5 BBR innebär i praktiken att det i vissa fall är acceptabelt för räddningstjänsten att påbörja insatsen från ett annat plan. Författningsförslaget innebär därför inte någon skillnad jämfört mot de utformningar som accepteras enligt BBR, utan utgör enbart ett förtydligande av vad som faktiskt är själva kravet.

Bestämmelsen i BBR på separat tillträdesväg i vissa verksamheter som ansluter till trapphus Tr2 har i författningsförslaget formulerats om till ett krav på att trapphus Tr2 inte får utgöra tillträdesväg till vissa utrymmen om det utgör enda väg till säker plats. Författningsförslaget innebär att även trapphus Tr1 omfattas av detta krav. Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

9 §

Avståndet från tillträdesväg, eller från dörr i brandcellsgräns åtkomlig från tillträdesväg, till den mest avlägsna delen av ett utrymme ska vara högst 50 meter. För tillträdesvägar med stigarledning ska avståndet mätas från uttagsarmatur i stigarledning.

Trots första stycket får avståndet vara högst 80 meter i brandceller som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:722 BBR, men omfattar i BBR enbart verksamhetsklass 5A, 5B och 5C. Motsvarande bestämmelse finns även 5:733 BRR avseende avstånd från vattenuttag från stigarledning.

Föreskriften ställer krav på det faktiska avståndet från en tillträdesväg eller från vattenuttag från stigarledning till den mest avlägsna delen av ett utrymme. Avståndet får även mätas från dörr i brandcellsgräns som är tillgänglig från tillträdesväg. Avståndet motsvarar den längd på slangar som räddningstjänsten normalt kan förväntas ha med sig inledningsvis vid en insats.

Syftet är att säkerställa tillgång till brandvatten för räddningstjänsten genom att begränsa avståndet för slangdragning invändigt i byggnaden. Syftet är också att begränsa byggnadens komplexitet för att underlätta invändig räddningsinsats och rökdykning.

Motivet för att tillåta längre avstånd i de fall brandcellen skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning är att en automatisk vattensprinkleranläggning kan förväntas begränsa eller fördröja brandutvecklingen vilket skapar förutsättningar för räddningstjänsten att göra en insats trots längre avstånd.

Avstånd från tillträdesvägar regleras i BBR enbart för vissa verksamhetsklasser. Tillåtet avstånd från tillträdesväg är i BBR för övriga verksamhetsklasser i

stället indirekt reglerat genom krav på avstånd till utrymningsväg. För att undvika indirekta regler och dolda kopplingar mellan föreskrifter ställs i författningsförslaget krav på avstånd från tillträdesväg för samtliga utrymmen i en byggnad.

Avståndet 80 meter accepteras i brandceller som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning. Avståndet är baserat på det maximala avstånd för utrymning som anges i avsnitt 3.1 BBRAD. Eftersom längden på räddningstjänstens inträngningsvägar i BBR är indirekt reglerade genom avstånden till utrymningsvägar, och BBRAD anger ett maximalt avstånd vid analytisk dimensionering, bedömer Boverket att 80 meter inträngningsväg är acceptabelt i de fall utrymmet skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

Föreskriften innebär att för utrymmen med krav på automatisk vattensprinkleranläggning, till exempel verksamhetsklass 5C, kan undantaget alltid tillämpas. Omfattningen av verksamhetsklass 5C har dock minskats till verksamheter med endast en funktionell enhet vilket medför att 80 meter inträngningsväg inte borde bli aktuellt. För utrymmen i verksamhetsklass 0 behöver möjligheten till förlängda avstånd i inträngningsväg analyseras i det enskilda fallet utifrån förutsättningarna för en insats.

Vidare accepteras i BBR gångavstånd, och därmed i praktiken längd i inträngningsväg, på upp till 60 meter under förutsättning att utrymmet har god överblickbarhet, låg brandbelastning och liten risk för uppkomst av brand. Sådana förutsättningar förenklar rimligtvis en räddningsinsats, men sådana utformningar behöver verifieras genom analytisk dimensionering.

Genom att författningsförslaget innehåller ett uttryckligt krav avseende längden på inträngningsvägar ökar tydligheten i reglerna.

10 §

Tillträdesväg där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det mest avlägsna planet är större än 30 meter ska vara försedd med räddningshiss.

Räddningshiss ska betjäna samtliga plan som tillträdesvägen betjänar.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:734 BBR.

Nivåskillnaden som avses är den vertikala nivåskillnad som räddningspersonalen behöver gå uppåt eller nedåt. Det vill säga från golvnivå i angreppspunkt till golvnivå i det mest avlägsna planet i förhållande till angreppspunkten.

Av samma skäl som att det är acceptabelt att tillträdesväg är belägen i närmast angränsande plan måste hissen inte ansluta till det mest avlägsna planet. Detta kan till exempel vara aktuellt när det översta planet enbart innehåller teknikutrymmen eller liknande och hissen inte heller betjänar detta plan till vardags.

Hur räddningshissen ska vara utformad följer av 2 kap. 43 §.

Syftet är att skapa förutsättningar för räddningspersonal att kunna göra invändiga insatser även när det är fråga om stora vertikala nivåskillnader.

Föreskriften innebär skillnader i sak i förhållande till kraven i BBR. Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

11 §

Brandgasventilation ska finnas i följande utrymmen:

1. Utrymmen under mark i brandceller större än 10 m^2, förutom utrymningspassager, tillträdesvägar och liknande utrymmen.
2. Brandceller större än 10 m^2 som används som förråd eller liknande i översta planet i byggnader med fler än fyra plan ovan mark.
3. Slutna garage i brandceller större än 100 m^2.
4. Utrymmen innehållande energilager med batterier med en kapacitet större än 20 kWh.

Brandgasventilation ska vara utformad som öppningar och vara placerad så att utrymningspassager, tillträdesvägar eller andra verksamheter inte behöver nyttjas för ventilation av brandgaser samt så att tillräcklig genomströmning av tilluft uppnås. Geometrisk area på öppningar ska vara enligt följande:

1. Total area som motsvarar minst 0,5 % av nettoarean i betjänade utrymmen om brandcellen inte skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.
2. Total area som motsvarar minst 0,1 % av nettoarean i betjänade utrymmen om brandcellen skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

Brandgasventilation som betjänar utrymmen under mark ska kunna manövreras utifrån eller via manöverdon vid angreppspunkt.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:732 BBR.

Krav på att möjligheten till brandgasventilation är tillgodosedd ställs på vissa utrymmen som inte nödvändigtvis kan förväntas ha tillgång till fönster eller annat som kan användas för att ventilera ut brandgaser. Vidare ställs krav på vissa utrymmen där det på grund av användningen är nödvändigt att kunna ventilera ut brandgaser för att kunna göra en insats, till exempel stora garage och energilager med batterier. Kravet ställs generellt inte på brandceller som är mindre än 10 m^2. I utrymmen med energilager med batterier med en kapacitet över 20 kWh ställs dock kravet oberoende av storlek på brandcellen, eftersom det i dessa utrymmen kan genereras en stor mängd brandgaser även i små utrymmen. Brandgasventilation som är avsedd för räddningstjänsten ska kunna aktiveras manuellt av räddningstjänsten vid ankomst för att räddningstjänsten ska ha kontroll över den.

Syftet med brandgasventilation är att räddningspersonalen ska kunna ventilera ut brandgaser till det fria för att skapa bättre förutsättningar för att genomföra en säker insats.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.27.

12 §
I byggnadsklass 1 ska trapphus som utgör tillträdesväg och trapphus som utgör utrymningspassage vara utformade så att ventilering av brandgaser kan ske genom något av följande alternativ:

1. Brandgasventilation placerad i trapphusets topp med en geometrisk area på minst 1 m^2 som aktiveras manuellt genom manöverdon vid trapphusets entré.
2. Manuellt öppningsbara fönster eller liknande öppningar i tillträdesväg utan räddningshiss på minst vartannat plan samt det översta planet.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:732 BBR.

Föreskriften ställer krav på att ventilering av brandgaser ska vara möjligt i trapphus som utgör tillträdesväg eller utrymningsväg i byggnader i byggnadsklass 1 genom antingen öppningar, till exempel fönster, på vartannat våningsplan och det översta planet, eller genom brandgasventilation i trapphusets topp.

Syftet är att underlätta invändig räddningsinsats, att räddningspersonalen effektivt ska kunna få ut brandgaser då dessa har kommit ut i trapphus samt att minska riskerna för brandgasspridning till övriga delar av en byggnad vid en räddningsinsats då brandutrymmet måste sättas i öppen förbindelse med trapphus.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.28.

13 §
Tillträdesväg där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det mest avlägsna planet är större än 24 meter ska vara försedda med stigarledning. Där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och översta planet är större än 40 meter ska stigarledning vara utformad som trycksatt stigarledning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:733 BBR.

Föreskriften ställer krav på när stigarledningar för brandvatten ska finnas i tillträdesvägar. Hur stigarledningar ska vara utformade anges i 2 kap. 42 §.

Stigarledning ska finnas där nivåskillnaden mellan angreppspunkten, vilket normalt är markplan, och det mest avlägsna planet överstiger 24 meter. Nivåskillnaden som avses är från golvnivå i angreppspunkt till golvnivå i det mest avlägsna planet i förhållande till angreppspunkten. Trycksatt stigarledning krävs vid en höjdskillnad till översta planet som är större än 40 meter, eftersom räddningstjänstens egen utrustning normalt inte kan förväntas ha den kapacitet som krävs för att uppnå givna tryck och flöden vid uttaget. Trycksatt stigarledning krävs enbart vid nivåskillnad uppåt i förhållande till angreppspunkten. Detta eftersom behov av tryckstegring inte finns nedåt.

Syftet är att underlätta brandvattenförsörjningen där stor fysisk ansträngning krävs för att få fram utrustning och/eller då räddningspersonalens utrustning inte är tillräcklig för att ge erforderligt tryck.

I BBR utgår kravet på stigarledning ifrån byggnadshöjden. I författningsförslaget är i stället den faktiska nivåskillnaden avgörande för när kravet utlöser. Detta medför att föreskriften ställer krav utifrån de förhållanden som faktiskt påverkar behovet av stigarledning i stället för utifrån byggnadshöjd.

14 §
Fasta installationer och anordningar avsedda för räddningspersonal ska vid behov kunna låsas upp och manövreras med hjälp av brandkårsnyckel eller liknande standardiserad nyckeltyp.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:732 och 5:733 BBR.

Innebörden av brandkårsnyckel framgår av 2 kap. 47 §.

Fasta installationer och anordningar avsedda för räddningspersonal omfattas av föreskriften. Exempel är brandgasventilation i trapphus, räddningshiss och luckor till stigarledning. Andra installationer och anordningar som inte enbart är avsedda för räddningstjänsten, exempelvis dörr som används för tillträde till byggnaden, omfattas inte av föreskriften.

Med **vid behov** markeras att det inte är nödvändigt att förse installationer och anordningar som inte är låsta med lås för att tillgodose föreskriften. Ett sådant exempel är ett fönster som inte kan låsas och som är avsett att kunna användas för brandgasventilation. Ett annat exempel är rökluckor som kan manövreras direkt med tryckknapp.

Med **liknande standardiserad nyckeltyp** avses annan typ av nyckel som är standardiserad och som räddningstjänsten kan förväntas ha tillgång till. Syftet är att möjliggöra andra typer av nycklar där så krävs och att bestämmelsen inte ska stå i konflikt med krav på till exempel trekantsnyckel för styrning av räddningshiss enligt SS-EN 81-72.

Att upplåsning och styrning ska vara möjlig genom standardiserad nyckeltyp innebär att räddningsinsats underlättas eftersom räddningspersonal då kan förväntas ha tillgång till berörda nyckeltyper. Syftet är att skapa förutsägbarhet för räddningstjänstens möjlighet att använda installationer och anordningar avsedda att användas av dem vid räddningsinsats.

I BBR pekas öppning med hjälp av brandkårsnyckel ut specifikt för brandgasventilation och stigarledning. Genom författningsförslaget blir kravet generellt,

vilket bedöms göra reglerna enklare att överblicka och förstå samt göra att föreskrifterna står sig bättre över tid.

15 §
Brandavskiljande konstruktioner, fasta installationer och anordningar avsedda att användas av räddningspersonal samt särskilda risker för räddningspersonal ska vara markerade med skyltning i tillräcklig omfattning.

Skyltar ska ha rektangulär form och vara utformade med vit text och vita symboler på röd bakgrund.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:721, 5:732 och 5:733. Vidare följer bestämmelser om skyltning i BBR genom hänvisningar till olika standarder.

Föreskriften ställer krav på skyltning avsedd för räddningspersonal. Regler om utformning av skyltning finns hos Arbetsmiljöverket.

Med **tillräcklig omfattning** avses att enbart sådant som räddningspersonalen inte kan förväntas upptäcka eller förstå och känna till mot bakgrund av utbildning och erfarenhet ska vara markerat med skyltning.

Exempel på sådant som kan behöva skyltas för att det ska anses vara gjort i tillräcklig omfattning är utrustning i byggnaden avsedd för räddningstjänsten, till exempel var intag och uttag för stigarledning finns, var räddningshiss och var manöverdon för brandgasventilation är placerade i byggnaden. Även särskilda risker för räddningstjänsten ska markeras, till exempel rum för energilagring med batterier. I andra fall är det nödvändigt att göra en bedömning i vilken utsträckning skyltning är nödvändig. Till exempel kan ibland avskiljande konstruktioner behöva markeras, medan det ibland inte är nödvändigt. Exempelvis är det normalt inte nödvändigt att markera en brandvägg som bryter genom yttertak och är enkel att lokalisera utifrån, eftersom räddningspersonalen kan förväntas förstå att detta är en brandvägg även utan skyltning.

Bestämmelsen omfattar även räddningsvägar och uppställningsplatser som krävs för räddningstjänstassisterad utrymning.

Syftet är att byggnaden ska tillhandahålla basal, nödvändig information åt räddningspersonalen på ett för räddningspersonalen enkelt och förutsägbart sätt.

Genom författningsförslaget införs ett generellt krav på skylning i föreskrift, vilket bedöms göra reglerna enklare att överblicka och förstå samt göra att föreskrifterna står sig bättre över tid. Samtidigt kan det i vissa situationer innebära att skyltar krävs, där Boverket inte specifikt pekat ut detta i BBR. Kostnaden för en skylt uppskattas normalt till i storleksordningen ett par hundra

kronor, vilket sett till de totala byggkostnaderna i praktiken är av helt försumbar betydelse.

AVDELNING III. Ändring av byggnader

9 kap. Allmänt vid ändring av byggnader

Anpassning vid ändring av byggnader

1 §

Vid ändring av byggnad ska den ändrade delen uppfylla kraven i 3–8 kap. Säkerhetsnivån får dock anpassas om säkerheten i händelse av brand ändå blir godtagbar och

1. det krävs för att uppfylla kravet på varsamhet,
2. det krävs för att följa förbudet mot förvanskning,
3. det är oskäligt att uppfylla kravet med hänsyn till ändringens omfattning,
4. säkerheten i händelse av brand bara blir försumbart bättre om kravet uppfylls,
5. kostnaden är oskäligt hög i förhållande till den förväntade nyttan,
6. det finns tekniska skäl, eller
7. det krävs för att byggnaden ska få godtagbara egenskaper avseende hälsa och säkerhet eller avseende tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga eller för att tillvarata byggnadens kulturvärden.

Trots första stycket får anpassning av säkerhetsnivån inte göras i större omfattning än vad som medges i 10 kap.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 1:223, 1:2231, 1:2232, 1:2235 och 5:81 BBR.

Syftet är att tydliggöra innebörden av ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar i 8 kap. 7 § PBL. I avsnitt 5:8 BBR framgår att avsteg från säkerhetsnivån avseende säkerhet i händelse av brand endast får göras om det finns synnerliga skäl. Formuleringen anses motsvara den kravnivå vid ändring som bestämmelser i avsnitten 1:223 och 5:8 BBR ger uttryck för.

Antalet olika tänkbara ändringssituationer kan anses vara oändligt. För att skapa ett utrymme att fatta rimliga och väl avvägda beslut i alla dessa olika situationer, behöver regelverket ge ett relativt stort bedömningsutrymme även om det med nödvändighet medför att reglerna kommer att uppfattas som otydliga och svårförutsägbara.

Formuleringen **får** innebär att byggherren i ändringssituationer har rätt att under vissa förutsättningar anpassa kraven som gäller vid uppförande av nya byggnader. Bestämmelsen tydliggör att det måste finnas skäl för att vid ändring av byggnad anpassa kraven som gäller vid uppförandet av nya byggnader. Av bestämmelsen framgår också vilka skäl som kan vara giltiga för att göra sådana anpassningar.

Bestämmelsen anger dock inte hur stort anpassningsutrymmet är men det framgår att det begränsas av att säkerheten vid brand ändå måste bli godtagbar. I

vissa situationer kan det vara ett mycket begränsat anpassningsutrymme, i andra situationer kan det vara något större. Det måste bedömas i det enskilda fallet utifrån hur starkt det motstående intresset är och vilka konsekvenserna av anpassningen skulle bli för säkerheten i händelse av brand.

Krav på brandskyddet i en byggnad kan även ställas utifrån 2 kap. 2 § LSO. Anpassningsutrymmet bör därför knappast vara så stort att det i efterhand blir möjligt att ingripa enligt denna lag, i de delar som regleras av byggreglerna. Vad som är skälig nivå på det byggnadstekniska brandskyddet enligt LSO kan normalt anses utgå ifrån gällande byggregler vid byggnadens uppförande eller vid utförda ändringar. Den säkerhetsnivå som eftersträvas i LSO definieras dock inte uttryckligen i lagen utan följer av de föreskrifter som meddelats med stöd av lagen, allmänna råd med anknytning till lagen samt domstolsavgöranden.

Bestämmelsens sista stycke anger att skälen för att anpassa säkerhetsnivån är begränsat för de situationer som anges i 10 kap. För de situationer som anges i 10 kap. är det möjligt att anpassa säkerhetsnivån enbart om det blir försumbart bättre om kravet uppfylls eller om det är uppenbart oskäligt att uppfylla kravet.

Närmare beskrivning av författningsförslagets regler om ändring finns i avsnitt 5.4.

2 §

Trots 1 § får en byggnad som utgör museal miljö vara utformad utan att kraven i 3–6 och 8 kap. uppfylls om

1. det krävs för att tillvarata byggnadens kulturvärden,
2. personer kan förväntas vara vakna,
3. personer kan förväntas ha god lokalkännedom eller endast förväntas besöka byggnaden tillsammans med personer med god lokalkännedom, och
4. det inte medför en oacceptabel risk för människors säkerhet i händelse av brand.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:821 BBR.

Med **museal miljö** avses byggnader eller delar av byggnader med sådana betydande kulturhistoriska värden att byggnaden i sig kan anses vara ett utställningsföremål.

Om det är en förutsättning för att bibehålla kulturhistoriska värden i byggnader som utgör museal miljö får säkerhetsnivån anpassas vid ändring i en sådan utsträckning att byggnaden inte uppfyller kraven i 3–6 och 8 kap. i författningen. En följd av detta är också att kraven i 10 kap. som relaterar till dessa kapitel inte utgör absolut miniminivå.

För att 9 kap. 2 § ska få tillämpas ska personer som besöker byggnaden kunna förväntas vara vakna samt ha god lokalkännedom, alternativt endast besöka

byggnaden tillsammans med personer som har god lokalkännedom. Ett exempel på det senare kan vara genom guidade turer tillsammans med personal som har god lokalkännedom och kunskap om vilka åtgärder som behöver vidtas vid brand.

Trots möjligheten till anpassning av säkerhetsnivån som gäller vid uppförande av nya byggnader, får anpassningen aldrig medföra en oacceptabel risk för människors säkerhet i händelse av brand. Vad som i detta sammanhang kan anses vara acceptabelt eller inte, är något som får bedömas från fall till fall.

Syftet är att precisera den lägsta acceptabla nivån avseende säkerhet i händelse av brand vid ändring av byggnader som utgör museal miljö. Det bedöms rimligt att vid ändring av sådana byggnader i stor utsträckning acceptera en lägre säkerhetsnivå för att minimera ingrepp i byggnaden. Möjligheten till utrymning ska dock alltid tillgodoses och byggnaden får aldrig innebära en oacceptabel risk för människors säkerhet i händelse av brand. Syftet med punkt 4 är att det, trots möjligheten till anpassning av kraven, ska finnas en reglering som förhindrar utformningar som är uppenbart olämpliga.

Kravnivån motsvarar den nivå som följer av BBR. I avsnitt 5:821 BBR finns dock inte någon motsvarighet till punkt 4. Motsvarande följer i stället genom avsnitt 5:81 BBR.

3 §

Försämring av säkerheten i händelse av brand får endast ske om

1. byggnaden även efter ändring uppfyller kraven i 3–8 kap.,
2. det krävs för att byggnaden ska få godtagbara egenskaper avseende hälsa och säkerhet eller avseende tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga eller för att tillvarata byggnadens kulturvärden, eller
3. försämringen kan anses vara försumbar.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 1:2235 BBR.

Syftet är att tydliggöra att lagstiftningen inte medger en försämring av en byggnads tekniska egenskaper med avseende på säkerhet i händelse av brand om det inte finns särskilda skäl för detta.

Om en byggnads egenskaper är bättre än vad som krävs för nya byggnader, medges en justering till vad som gäller för uppförande av nya byggnader.

Det kan finnas situationer då det enda sättet att minska en risk för människors liv eller hälsa eller att öka tillgänglighet medför en ökad risk ur en annan aspekt. Till exempel skulle installation av hiss i en befintlig byggnad kunna motivera att en trappa för utrymning blir marginellt smalare. I en sådan situation behöver de båda kraven vägas mot varandra. Utgångspunkten måste dock alltid vara att om möjligt tillgodose båda kraven.

En förändring kan anses vara försumbar om den inte mer än marginellt påverkar säkerheten i händelse av brand.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.1.

Ändrad användning

4 §

Vid ändrad användning ska ändringens omfattning bedömas utifrån om den nya användningen ställer högre krav på byggnadens säkerhet i händelse av brand jämfört med den tidigare användningen.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 1:2233 BBR.

Hela den del av en byggnad som får en ändrad användning, är ändrad, enligt 1 kap. 4 § PBL. Därav följer att krav kan ställas på hela delen som får en ändrad användning.

Bestämmelsen tydliggör att det räcker att en byggnad ges en ändrad användning för att det kan ställas krav på byggnaden. Den beskriver också hur **hänsyn till ändringens omfattning** påverkar kravnivån vid ändrad användning. För att en ändrad användning ska kunna utlösa krav krävs det att den nya användningen ställer högre krav på byggnadens egenskaper än vad den tidigare användningen gjorde. Exempelvis kan en ändrad användning som gör att fler personer kommer att vistas i en lokal medföra ett större behov av utrymningsvägar, brandlarm med mera. Om den ändrade användningen inte medför att antalet personer i lokalen ökar, kan inga nya krav ställas utifrån personantalet.

Bestämmelsen tydliggör att det inte enbart är de byggnadstekniska åtgärdernas omfattning som är av betydelse för om en ändring ska anses vara omfattande. Däremot behöver det inte handla om ändrad användning för att man ska kunna ställa krav utifrån de byggnadstekniska åtgärder som vidtas.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.1.

Varsamhet

5 §

Vid en bedömning om kravet på varsamhet är uppfyllt ska hänsyn tas till hur åtgärden respekterar byggnadens karaktär avseende

1. proportioner, form och volym,
2. materialval och utförande,
3. färgsättning, samt
4. detaljomsorg och detaljeringsnivå.

Hänsyn ska också tas till om

1. detaljer som är väsentliga för byggnadens karaktär tillvaratas, och
2. egenskaper som har betydelse för boende- och brukarkvaliteter bibehålls.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 1:2211 och 1:223 BBR.

Bestämmelsen listar ett antal egenskaper som är väsentliga vid en bedömning av om varsamhetskravet är uppfyllt.

Enligt varsamhetskravet ska hänsyn tas till byggnadens karaktär. I den bedömningen ligger att det behöver finnas en medvetenhet om byggnadens karaktär och hur den påverkas av de föreslagna åtgärderna. Förändras byggnadens karaktär är det nödvändigt att motivera varför det är lämpligt.

Varsamhetskravet anger också att vissa värden ska tillvaratas, det vill säga egenskaper som i någon mening är positiva eller eftersträvansvärda. Vid en bedömning av om varsamhetskravet är uppfyllt är det därför nödvändigt att förhålla sig till om byggnaden har sådana värden.

Varsamhetskravet är också till sin karaktär ett hänsynskrav. En avvägning kan därför behövas för att utformningskraven och de tekniska egenskapskraven ska kunna tillgodoses på en acceptabel nivå.

Tillgodoser en åtgärd alla de i bestämmelsen uppräknade aspekterna så måste åtgärden anses uppfylla varsamhetskravet.

Boendekvaliteter kan dels vara av praktisk art, till exempel tillgången till tillräckliga förvaringsutrymmen, dels av upplevelsemässig art, till exempel rumssamband och siktlinjer.

Bestämmelsen omfattar såväl byggnadens yttre som byggnadens inre. Det finns inte någon begränsning av för vilka typer av byggnader eller vid vilka ändringsåtgärder som bestämmelsen gäller.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.4.

Förbud mot förvanskning

6 §

För att en åtgärd inte ska anses medföra en förvanskning av en särskilt värdefull byggnad ska åtgärden

1. inte förändra byggnadens karaktärsdrag,
2. inte skada de egenskaper som ligger till grund för byggnadens eller områdets kulturvärden, och
3. vid utbyte av byggnadsdelar utföras med material och hantverksteknik som är anpassad till byggnadens ålder och karaktär.

Trots första stycket 3 ska en åtgärd inte anses utgöra en förvanskning om en förändring av material eller teknik är en förutsättning för att kunna

1. tillgodose utformningskraven och de tekniska egenskapskraven på en acceptabel nivå, eller
2. upprätthålla funktionen hos de tekniska systemen på en acceptabel nivå.

Motsvarande bestämmelsen finns i avsnitt 1:2212 BBR. Kravet i punkt 3 om att material och teknik ska anpassa till byggnadens ålder och karaktär bygger på förarbetsuttalanden, tydligast i proposition 1997/98:117[71].

I bestämmelsens andra stycke anges under vilka förutsättningar vissa åtgärder som kan skada byggnadens kulturvärden får företas. Det hänger samman med att förvanskningsförbudet inte får medföra att pågående markanvändning avsevärt försvåras. Vid beslut om en viss byggnadsåtgärd är tillåtlig ska hänsyn också tas till såväl allmänna som enskilda intressen enligt 2 kap 1 § PBL. En åtgärd som är nödvändig för att en byggnad även fortsättningsvis ska kunna användas för sin tidigare användning kan därför vara tillåten även om den skadar byggnadens kulturvärden. För att tydliggöra att det avser pågående användning används ordet **upprätthålla**. Ett exempel på när det är tillåtet att skada en byggnads kulturvärden kan vara en skolbyggnad där en fortsatt användning bedöms som otillåten enligt LSO om inte ytterligare en utrymningsväg anordnas och det inte går att göra utan att byggnadens kulturvärden skadas.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.4.

Särskilt värdefull byggnad

7 §

Vid bedömningen av om en byggnad ska anses vara särskilt värdefull ska en prövning göras mot följande kriterier:

1. Byggnaden tydliggör tidigare samhällsförhållanden genom att den

a) representerar en tidigare vanlig byggnadskategori eller konstruktion som nu har blivit sällsynt,

b) belyser tidigare bostadsförhållanden, sociala och ekonomiska villkor, arbetsförhållanden, olika gruppers livsvillkor, stadsbyggnadsideal eller arkitektoniska ideal samt värderingar och tankemönster, eller

c) har representerat en för lokalsamhället viktig funktion eller verksamhet.

2. Byggnaden tydliggör samhällsutvecklingen genom att den

a) genom sin funktion illustrerar ett väsentligt skeende eller en väsentlig samhällsföreteelse,

b) har tjänat som förebild eller på annat sätt varit uppmärksammad i sin samtid, eller

c) präglas av en stark arkitektonisk idé.

3. Byggnaden i sig utgör en källa till kunskap om äldre material och teknik.

4. Byggnaden värderas högt i ett lokalt sammanhang genom att den har haft stor betydelse

a) i ortens sociala liv,

b) för ortens identitet, eller

c) i lokala traditioner.

Byggnaden kan anses vara särskilt värdefull från konstnärlig synpunkt genom att den uppvisar särskilda estetiska kvaliteter eller har en hög ambitionsnivå med avseende på

---

[71] Framtidsformer – Handlingsprogram för arkitektur, formgivning och design. Propositionen innehöll bland annat förslag till ändringar i PBL (1987:10). Att uttalandena har fortsatt giltighet framgår av prop. 2009/10:170 s. 166, 416 och 464–465.

1. arkitektonisk gestaltning,
2. utförande och materialval, eller
3. konstnärlig gestaltning och utsmyckning.

Byggnaden kan anses vara särskilt värdefull från miljömässig synpunkt genom att den utgör en del av en miljö som uppfyller kriterierna i första stycket.

För att en byggnad ska anses vara särskilt värdefull ska byggnaden särskilt väl belysa ett visst förhållande eller i sitt sammanhang ha få motsvarigheter som kan belysa samma förhållande.

Byggnader från tiden före 1920-talets bebyggelseexpansion, som har sin huvudsakliga karaktär bevarad, ska anses vara särskilt värdefulla om inte något talar däremot.

Motsvarande bestämmelser finns som allmänt råd i avsnitt 1:2213 BBR.

I BBR finns formuleringen **byggnaden illustrerar fenomen som folkrörelsernas framväxt, massbilismens genombrott, immigration eller emigration** men här används i stället den mera generella formuleringen **byggnaden genom sin funktion illustrerar ett väsentligt skeende eller en väsentlig samhällsföreteelse**. Någon ändring i sak avses dock inte.

I bestämmelsen anges ett antal olika kriterier för varför en byggnad kan anses vara särskilt värdefull. Kriterierna ska ses som ett stöd vid bedömningen av om en byggnad eller byggnadsmiljö är särskilt värdefull. Den slutliga bedömningen måste dock grundas på en sammanvägd bedömning av hur väl byggnaden eller bebyggelsemiljön uppfyller ett eller flera av kriterierna.

En **särskilt värdefull byggnad** kan bara avse ett begränsat urval av bebyggelsen. Om det finns en stor mängd byggnader som på samma sätt belyser samma förhållanden, är de inte att betrakta som särskilt värdefulla byggnader. Om några av byggnaderna eller områdena särskilt väl belyser förhållandet, är det ett skäl för att de ska anses vara särskilt värdefulla. Bedömningen ska ske i ett lokalt sammanhang; att en byggnad har flera motsvarigheter i andra delar av landet är inte ett hinder för att den ska anses vara särskilt värdefull. En byggnad som är av stor betydelse för en ort kan vara särskilt värdefull även om det finns många motsvarande byggnader i kommunen.

Syftet är att underlätta bedömningen av om en byggnad omfattas av förvanskningsförbudet enligt 8 kap. 13 § PBL.

I föreskriften anges kriterier för att en byggnad ska anses vara särskilt värdefull. Det underlättar för kommunerna att formulera tydligt motiverade beslut. Därmed kan besluten bli tydligare och mera transparenta, vilket underlättar för byggherren.

Kriterierna är såpass allmänna att många byggnader åtminstone i viss mån kan antas omfattas av något av dem. För att tydliggöra att föreskriften avser ett begränsat urval av byggnader finns därför ett krav på att byggnaderna ska belysa

ett visst förhållande särskilt väl, eller i sitt sammanhang ha få motsvarigheter som kan belysa samma förhållande.

I ett internationellt perspektiv har Sverige en mycket liten andel äldre byggnader. Detta gör att en stor andel av dessa kan antas vara särskilt värdefulla. Utifrån detta är det skäligt att för dessa byggnader vända på bevisbördan, att de ska anses vara särskilt värdefulla om inte annat visas. Skäl för att de inte ska anses vara särskilt värdefulla kan till exempel vara att de förlorat sin ursprungliga karaktär.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.4.

10 kap. Särskilt vid ändring av byggnader

Allmänt

1 §

Föreskrifterna i detta kapitel gäller inte om:

1. det är uppenbart oskäligt att uppfylla kraven, eller
2. säkerheten i händelse av brand bara blir försumbart bättre om kraven uppfylls.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR.

Trots den begränsning av möjligheterna till anpassning av kraven som följer av 10 kap. kan det finns fall där sådan anpassning ändå är möjlig och där en reglering utan undantagsmöjlighet skulle ge alltför långtgående konsekvenser. Möjlighet till viss anpassning av kraven finns därför om det skulle vara uppenbart oskäligt att uppfylla dem eller om det enbart skulle ge en försumbart bättre säkerhet om kraven i detta kapitel fullt ut hade uppfyllts.

Med uppenbart oskäligt avses sådant som kan inses lätt och normalt inte behöver verifieras.

Att ställa krav enbart utifrån att ett utrymme får en ändrad användning är uppenbart oskäligt om inte den nya användningen ställer andra eller högre krav på byggnadens säkerhet i händelse av brand jämfört med den tidigare användningen. Bedömningen kan bli annorlunda om den ändrade användningen kombineras med byggnadstekniska åtgärder. Det kan också vara uppenbart oskäligt att ställa krav om enstaka kontoriserade lägenheter i ett trapphus återförs till bostäder utan att några byggnadstekniska åtgärder vidtas.

Andra exempel på vad som kan anses vara uppenbart oskäligt eller endast ge en försumbar förbättring av säkerheten finns i författningskommentarerna till bestämmelserna i detta kapitel.

Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser

2 §

Avsteg från säkerhetsnivån avseende brandcellsindelning av utrymningspassager får inte göras för utrymningspassager som betjänar ett utrymme som efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B, 3C eller 5B.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:855 BBR.

Föreskriften inskränker anpassningsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på brandcellsindelning av utrymningspassager om dessa betjänar ett utrymme som efter ändrad användning utgörs av en bostad.

Med brandcellsindelning avses att utrymningspassager ska var utformade som brandceller i motsvarande omfattning som vid uppförande av nya byggnader. Däremot är det inte nödvändigt att brandcellsgränser, inklusive dörrar, uppnår den brandtekniska klass som följer av kraven vid uppförande av nya byggnader så länge någon form av brandcellsindelning av utrymningspassagen kan påvisas. Exempel på åtgärder som kan behöva vidtas är brandteknisk avskiljning mot källare eller förbättring av oklassade fönster mellan lägenheter och trapphus.

Vid ändrad användning kan det i vissa fall krävas omfattande åtgärder för att anordna utrymningsvägar som uppfyller kraven i 7 kap. Kraven avseende utrymning i bostäder är relativt låga jämfört med andra verksamheter. Samtidigt har enskilda begränsade möjligheter att råda över och påverka förutsättningarna för det byggnadstekniska brandskyddet och förutsättningarna för utrymning i sin bostad. Boverket bedömer därför att det vid ändrad användning till bostad endast kan vara godtagbart att säkerhetsnivån avseende brandcellsindelning av utrymningspassager endast i försumbar utsträckning avviker från den nivå som gäller vid uppförande av nya byggnader om det inte är uppenbart oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning att tillgodose kraven.

Exempel på anpassningar av säkerhetsnivån som kan anses försumbara avseende brandcellsindelning av utrymningspassager kan vara att mindre utrymmen, så som städskrubb eller liknande, accepteras ingå i samma brandcell som utrymningspassagen.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.3.

3 §

Avsteg från säkerhetsnivån avseende brandcellsindelning får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B, 3C, 4, 5A, 5B eller 5C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:852 BBR.

Föreskriften preciserar anpassningsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på indelning i brandceller enligt 5 kap för utrymmen där personer inte kan förväntas vara vakna (5 kap. 25 §).

Boverket bedömer att det i vissa fall kan innebära omfattande åtgärder att anordna nya brandceller i befintliga byggnader. Indelning i brandceller är av central betydelse i utrymmen där personer är sovande. Boverket bedömer därför att det endast kan vara godtagbart att säkerhetsnivån avseende indelning i brandceller i försumbar utsträckning avviker från den nivå som gäller vid uppförande av nya byggnader om det inte är uppenbart oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning att tillgodose kraven.

Exempel på en anpassning av säkerhetsnivån som skulle kunna anses försumbart är om ett mycket litet utrymme som hålls låst och som endast innehåller en utslagsback eller liknande ingår i samma brandcell som ett gästrum i ett hotell, trots att utrymmet inte hör till gästrummet.

Notera att föreskriften inte preciserar anpassningsutrymmet för den säkerhetsnivå som ska gälla den brandtekniska klassen i den avskiljande konstruktionen. I detta avseende finns därför fortfarande visst anpassningsutrymme i enlighet med 9 kap. 1 §. Ett sådant exempel kan vara ett befintligt tak med stuckaturer som har ett stort kulturvärde och som i brandavskiljande förmåga nära nog kan bedömas uppfylla den kravnivå som gäller vid uppförandet av ny byggnad.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.3.

Möjlighet till utrymning vid brand

4 §

Avsteg från säkerhetsnivån avseende antalet utrymningsdörrar får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 2B, 2C, 3A, 3B, 3C eller 5B.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:831, 5:833 BBR.

Föreskriften inskränker anpassningsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på antalet utrymningsvägar i verksamhetsklass 2B, 2C, 3A, 3B, 3C och 5B. Verksamhetsklass 0 anges inte i föreskriften eftersom preciserade krav inte förekommer i författningsförslaget för denna verksamhetsklass. Vid tillämpningen kan dock samlingslokaler i verksamhetsklass 0 rimligen ändå inte utformas med större anpassningar avseende antalet utrymningsdörrar än vad som följer av föreskriften.

Vid ändrad användning kan det i vissa fall krävas omfattande åtgärder för att anordna utrymningsvägar som uppfyller kraven i 7 kap. Kraven avseende utrymning i bostäder är relativt låga jämfört med andra verksamheter. Samtidigt

har enskilda begränsade möjligheter att råda över och påverka förutsättningarna för det byggnadstekniska brandskyddet och förutsättningarna för utrymning i sin bostad. Boverket bedömer därför att det vid ändrad användning till bostad endast kan vara godtagbart att säkerhetsnivån avseende antalet utrymningsvägar i försumbar utsträckning avviker från den nivå som gäller vid uppförande av nya byggnader om det inte är uppenbart oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning att tillgodose kraven.

Att utrymmen med stora personantal har tillgång till det antal utrymningsvägar som krävs vid uppförande av nya byggnader är väsentligt för utrymningssäkerheten. Boverket bedömer därför att det vid inredande av lokaler med mycket stora personantal eller där personer kan förväntas vara påverkade av alkohol endast kan vara godtagbart att säkerhetsnivån avseende antalet utrymningsvägar i försumbar utsträckning avviker från den nivå som gäller vid uppförande av nya byggnader om det inte är uppenbart oskäligt med hänsyn att tillgodose kraven.

Exempel på en försumbar anpassning kan vara att en av utrymningsdörrarna ersätts av alternativ utrymningsdörr som leder till en annan brandcell som inte utgörs av huvudentré eller motsvarande men som ändå kan bedömas medföra godtagbara förutsättningar.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.3.

5 §
Avsteg från säkerhetsnivån avseende brand- och utrymningslarm får inte göras om ett utrymme får en ändrad användning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:832 BBR.

Föreskriften inskränker anpassningsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på brand- och utrymningslarm, där sådana krävs (7 kap. 43–45 §§).

Att förse en befintlig byggnad med automatiskt brandlarm, kan innebära omfattande och kostsamma åtgärder. I de verksamheter där denna typ av system krävs vid uppförande av nya byggnader är dock systemet av väsentlig och central betydelse för utrymningen. Boverket bedömer därför att det endast kan vara godtagbart att säkerhetsnivån avseende brand- och utrymningslarm i försumbar utsträckning avviker från den nivå som gäller vid uppförande av nya byggnader om det inte är uppenbart oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning att tillgodose kraven.

Exempel på anpassning av säkerhetsnivån som kan anses försumbara kan vara ett befintligt brand- och utrymningslarm som inte fullt ut uppfyller samtliga

krav avseende tillförlitlighet och förmåga som gäller vid uppförande av en ny byggnad.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.3.

6 §
Avsteg från säkerhetsnivån avseende vägledande markering får inte göras om ett utrymme får en ändrad användning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:832 BBR.

Föreskriften inskränker anpassningsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på vägledande markering, där sådan krävs (7 kap. 39 §).

Det kan vara svårförenligt med varsamhetskravet och förbudet mot förvanskning att förse en befintlig byggnad med vägledande markeringar. Tillgången till vägledande markeringar är av central betydelse i utrymmen där personer inte har god lokalkännedom. Boverket bedömer därför att det endast kan vara godtagbart att säkerhetsnivån avseende vägledande markering i försumbar utsträckning avviker från den nivå som gäller vid uppförande av nya byggnader om det inte är uppenbart oskäligt att tillgodose kraven.

Exempel på anpassning av säkerhetsnivån som kan anses försumbara avseende krav på vägledande markering kan vara befintliga armaturer som inte fullt ut uppfyller kraven som ställs vid uppförande av nya byggnader men som ändå uppfyller avsedd funktion i tillräckligt hög utsträckning. Till exempel om de marginellt avviker från krav på belysningsstyrka eller skylthöjd. Ytterligare exempel kan vara att de ges en något annan utformning eller placeras på ett annat sätt än vid uppförande av ny byggnad.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.3.

7 §
Avsteg från säkerhetsnivån avseende automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinklersystem får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3C, 5B eller 5C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:853 BBR.

Föreskriften inskränker anpassningsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinklersystem, där sådan krävs (7 kap. 48 §). Verksamhetsklass 0 anges inte i föreskriften eftersom preciserade krav inte förekommer i författningsförslaget för denna verksamhetsklass. Vid tillämpningen för till exempel sjukhus i verksamhetsklass 0

kan utrymmena rimligen ändå inte utformas med större anpassningar avseende automatisk vattensprinkleranläggning än vad som följer av föreskriften.

Att förse en befintlig byggnad med automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinklersystem kan innebära omfattande och kostsamma åtgärder. I de verksamheter där automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinklersystem krävs vid uppförande av nya byggnader är dock systemen av väsentlig och central betydelse för brandskyddet. Boverket bedömer därför att det endast kan vara godtagbart att säkerhetsnivån avseende släcksystem i försumbar utsträckning avviker från den nivå som gäller vid uppförande av nya byggnader om det inte är uppenbart oskäligt att tillgodose kraven.

Exempel på anpassning av säkerhetsnivån som kan anses försumbart är ett befintligt sprinklersystem är utformat på ett sådant sätt att det marginellt avviker från de krav på tillförlitlighet och förmåga som gäller vid uppförande av ny byggnad.

Exempel på en situation där det kan vara oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning att tillgodose kraven kan vara om ett mindre utrymme i ett sjukhus som inte tidigare använts för vård ändras för att vård ska kunna bedrivas där och sprinkleranläggning helt saknas i byggnaden. Då kan det normalt anses vara uppenbart oskäligt att förse byggnaden med sprinklercentral och tillhörande installationer för att tillgodose kraven för ett enskilt mindre rum. Om en större del av en avdelning ändras eller hela nya avdelningar eller liknande tillskapas kan det däremot normalt inte anses uppenbart oskäligt att förse dem med automatisk vattensprinkleranläggning.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.3.

Räddningspersonalens säkerhet vid brand

8 §

Avsteg från säkerhetsnivån avseende möjligheten till brandgasventilation av trapphus får inte göras i följande fall:

1. Tillträdesväg som utgör enda tillträdesväg till ett utrymme som får ändrad användning, förutom till utrymmen där personer inte vistas varaktigt.
2. Tillträdesväg som betjänar ett utrymme som efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B eller 3C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:87 BBR.

Föreskriften inskränker anpassningsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på brandgasventilation av trapphus (8 kap. 12 §).

Boverket bedömer att det i vissa fall kan innebära omfattande åtgärder att tillskapa anordningar för brandgasventilation i ett befintligt trapphus. Trapphus är av central betydelse vid utrymning av bostäder och även centralt vid

genomförande av räddningsinsats. Förutom bostäder gäller kravet trapphus som utgör enda tillträdesväg, oavsett verksamhet. Exempel på detta kan vara trapphus Tr1 eller trapphus Tr2 som betjänar ett kontor eller liknande verksamhet som tillskapas på en vind och som saknar tillgång till andra trapphus.

Boverket bedömer därför att det endast kan vara godtagbart att säkerhetsnivån avseende möjligheten att brandgasventilera trapphus i försumbar utsträckning avviker från den nivå som gäller vid uppförande av nya byggnader om det inte är uppenbart oskäligt att tillgodose kraven.

Exempel på anpassning av säkerhetsnivån som kan anses försumbara avseende kravet på brandgasventilation i trapphus är om ny bostad inreds i markplan och installation av brandgasventilation i trapphustopp endast har en försumbar inverkan på räddningstjänstens säkerhet vid insats i den nya bostaden.

Föreskriften gäller inte för till exempel verksamhetsklass 4, 5A, 5B eller 5C. Skälet för det är att sådana verksamheter normalt har minst två trapphus. Att säkerhetsnivån avseende brandgasventilation i ett av trapphusen då avviker från vad som gäller vid nybyggnad behöver inte vara oacceptabelt. Att inskränka anpassningsutrymmet är därför inte motiverat.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.3.

9 §

Avsteg från säkerhetsnivån avseende tillgång till stigarledning får inte göras om ett utrymme får en ändrad användning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:87 BBR.

Föreskriften inskränker anpassningsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på tillgång till stigarledning (8 kap. 13 §). Boverket bedömer att det i vissa fall kan innebära omfattande åtgärder att anordna en stigarledning i ett befintligt trapphus, till exempel om det saknas utrymme för installationen i trapphuset. Tillgången till brandvatten är en förutsättning för att räddningstjänsten ska kunna genomföra en säker insats i en hög byggnad. Boverket bedömer därför att det endast kan vara godtagbart att säkerhetsnivån avseende tillgången till stigarledning i försumbar utsträckning avviker från den nivå som gäller vid uppförande av nya byggnader om det inte är uppenbart oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning att tillgodose kraven.

Exempel på uppenbart oskäligt kan vara om byggnaden helt saknar stigarledning och en ändring av verksamhet sker på översta planet från förråd till bostad. Det är då sannolikt inte skäligt att behöva montera en helt ny stigarledning om det kräver håltagning i samtliga bjälklag. Däremot är det skäligt att en

befintlig stigarledning anpassas så att tillgång till släckvatten säkerställs till den ändrade delen.

Kravet på stigarledning ska ställas utifrån möjligheten att genomföra räddningsinsats i den ändrade delen. Detta innebär att om den ändrad delen ligger mindre än 24 meter över angreppspunkten, så kan krav inte ställas på att det befintliga trapphuset förses med stigarledning. Detta gäller även om trapphusets översta plan ligger över 24 meter över angreppspunkten.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.3.

Ikraftträdande och övergångsbestämmelser

1. Denna författning träder i kraft den 1 juli 2025.
2. Äldre bestämmelser i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd får dock tillämpas i den utsträckning som framgår av punkten 3 i övergångsbestämmelserna till Boverkets föreskrifter (2024:14) om ändring i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd.

Den nya författningen träder i kraft den 1 juli 2025 då motsvarande krav i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE samtidigt upphävs. Dessa bestämmelser får övergångsvis tillämpas under ett år, dock endast under förutsättning att samtliga äldre regler i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE tillämpas i sin helhet.

Närmare överväganden finns i avsnitt 7.1.

12 Källförteckning

12.1 Tryckta källor

Andrée, K., Frantzich, H. (2024): Utvärdering av utrymningsplatser för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Aronsson, F., Lundberg, G. (2022): Trycksatta Stigarledningar. En utvärdering av SBF 504:1. Luleå tekniska universitet.

Bengt Dahlgren (2017): Trycksättning av trapphus - risker och möjligheter, SBUF projektnr. 13210.

Boverket (1994): Boverkets bygg- och konstruktionsregler, BBR 94 och BKR 94 – Bakgrund, översikt och konsekvensanalys. Boverkets rapport 1994:2. Boverkets diarienummer 6080–2917/92.

Boverket (2006): Förstudie revidering Boverkets byggregler kapitel 5 brandskydd. Boverkets diarienummer 4550/2006.

Boverket (2006): Utrymningsdimensionering.

Boverket (2011): Konsekvensutredning, - för revidering (BFS 2011:26) av avsnitt 5 Brandskydd i Boverkets byggregler, BBR (BFS 2011:6), - för allmänt råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd (BFS 2011:27). Boverkets diarienummer: 1239-4550/2006.

Boverket (2016): Konsekvensutredning BBR 23. Boverkets diarienummer: 137/2015.

Boverket (2019): Boverkets risk- och sårbarhetsanalys – Sammanfattande redovisning. Rapport 2019:24. Boverkets diarienummer 320/2019.

Boverket (2020): Konsekvensutredning BFS 2020:4. Boverkets diarienummer 6664/2017.

Boverket (2020): Möjligheternas byggregler – Ny modell för Boverkets bygg- och konstruktionsregler. Rapport 2020:31.

Boverket (2021): Konsekvensutredning BFS 2021:2. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om utrustning för laddning av elfordon. Boverkets diarienummer 287/2020.

Boverkets svar från 2011-05-10 med diarienummer: 1239-2819/2009 Utredning av alternativ för förbättrat brandskydd i trapphus i flerbostadshus -

Yttrande till Statens Haverikommission angående lägenhetsbranden på Kuddbygränd, Rinkeby, Stockholms län, 25 juli 2009.

Brand A, Sörqvist M. (2000); Utrymningssäkerhet för rörelsehindrade. Report 5071. Department of Fire Safety Engineering, Lund University, Lund.

Brandforsk (2017): Gröna tak – ur brandteknisk synvinkel, Rapport 2017:5.

Byggföretagen (2022): Byggkonjunkturen 2022:2.

Bättre konsekvensutredningar, Ds 2022:22.

Council on Tall Buildings in the Urban Habitat (CTBUH) (2017): Green Living Technologies: What is Missing in the Standards?.

DBI Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut, Teknoklogisk Institut (2022): Brandsikkerhed i garageanlæg, oplag af litium-ion batterier og batterier til solcelleanlæg i bygninger, version 02.

Department for Communities and Local Government, UK (2013): Fire Performance of Green Roofs and Walls.

FM Approvals (2021): ANSI FM 4477-2021 American National Standard for Vegetative Roof Systems.

Gehandler, J., Karlsson, P., Vylund, L. (2016): Risker med nya energibärare i vägtunnlar och underjordiska garage, SP Rapport 2016:84.

Gerzhova, N., Blanchet P., Dagenais, C., Ménard, S., Côté, J. (2020): Flammability Characteristics of Green Roofs, Buildings 2020, vol. 10, nr 7.

Hutchison. V., Boehmer, H. (2020): Modern vehicle and parking garages: Design trends present new challenges, SFPE Europe Q3 2020 issue 19.

IFV Institute for Safety (2021): Hydrogen cars in parking garages - Part 1.

International Code Council (2021): International Building Code.

Interpretative Document Essential Requirement No 2 'Safety in case of fire' - Official Journal of the European Communities No C 62 /23 of 28 February 1994.

Kommittén för modernare byggregler (2018): SOU 2018:51. Resurseffektiv användning av byggmaterial.

Kommittén för modernare byggregler (2019): SOU 2019:68, Modernare byggregler – förutsägbart, flexibelt och förenklat.

Lönnermark A. (2010): New Energy Carriers in Tunnels, Fourth International Symposium on Tunnel Safety and Security.

MSB (2012): Kostnadsnyttoanalyser - Sprinkler i särskilda boenden för äldre. MSB 477.

MSB (2018): Riskreducerande åtgärder för dödsbränder i bostäder. MSB 1241.

MSB (2019): Nationell strategi för stärkt brandskydd – Har den förändrat något? Rapport: MSB1362.

MSB (2022): Räddningsinsatser vid händelser med gasdrivna fordon – Vägledning, MSB1993.

NFPA (2021): NFPA 5000 Building Construction and Safety Code, 2021 Edition.

NFPA Fire Protection Research Foundation (2020): Fire Safety Challenges of 'Green' Buildings and Attributes - Final report.

Nilsson, J.E, Nyström, J., & J. Salomonsson (2019): Produktivitet i bygg- och anläggningssektorn, SBUF 13606.

Proposition 2009/10:170, En enklare plan- och bygglag.

Reitan, N., Bøe, A., Stensaas, J. (2016): Brannsikkerhet og alternative energibærere: El- og gasskjøretøy i innelukkede rom, SPFR-rapport A16 20096-1:1.

RISE (2018): Swedish Technical Benchmarking of Tall Timber Buildings, RISE rapport 2018:67.

Runefors, M., Frantzich, H. (2017): Nyttoanalys av spisvakt och portabelt sprinklersystem vid bostadsbränder, LTH, Rapport 3210.

Runefors, M., Sender, J. (2020): Tekniska lösningar för utformning av räddningshissar. SBUF rapport nr 2020/01.

Räddningsverket (1992): Lagar och ansvarsförhållanden i det svenska brandväsendets historia. Beställningsnummer P90-070/92.

SINTEF (2013): Report *C*onditions for Nordic harmonisation of fire classification of cables - Proposal of implementation of the new European classification system in the building regulations. Boverkets diarienummer: 1201-2876/2013.

SPRI (2017): ANSI/SPRI VF-1 External Fire Design Standard for Vegetative Roofs, Single Ply Roofing Industry.

Statens Planverk (1976): Kommentarer till Svensk Byggnorm 1976:1. Brandteknisk dimensionering. Statens Planverk diarienummer B 1691/76.

Svensk försäkring (2023): Försäkringar i Sverige 2013–2022.

Sweco Brand- och riskteknik (2017): Brandteknisk utredning om sprinkler i flerbostadshus. Boverkets diarienummer: 1408/2017.

Utredningen om bättre konkurrens för ökat bostadsbyggande (2015): SOU 2015:105. Plats för fler som bygger mer.

WSP Brand & Risk (2021): Brandskydd i höga byggnader – Kunskapsunderlag. Boverkets diarienummer 4688/2020.

WSP Brand & Risk (2021): Risker kopplade till ny teknik i byggnader - kunskapsunderlag. Boverkets diarienummer 4688/2020.

Öberg, A., Lejdström, F. (2021): Brandskydd i byggnader med exponerad stomme av KL-trä, Mälardalens Högskola.

12.2 Författningar och andra rättsakter

2000/553/EG: Kommissionens beslut av den 6 september 2000 om genomförande av rådets direktiv 89/106/EEG beträffande prestanda vid utvändig brandpåverkan hos taktäckningsmaterial.

Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (2020:1) om arbetsplatsens utformning.

Boverkets föreskrifter (2011:26) om ändring i verkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd.

Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:13) om avhjälpande av enkelt avhjälpta hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser.

Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster (kodifiering).

Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/123/EG av den 12 december 2006 om tjänster på den inre marknaden.

Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93.

Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 av den 9 mars 2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EEG.

Författningssamlingsförordningen (1976:725).

Förordningen (2024:183) om konsekvensutredningar.

Förordningen (1994:2029) om tekniska regler.

Förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning.

Förordningen (2022:208) med instruktion för Boverket.

Kommerskollegiums föreskrifter (KFS 2020:1) om tekniska regler.

Kommissionens delegerade förordning (EU) 2016/364 av den 1 juli 2015 om klassificering av byggprodukters reaktion vid brandpåverkan enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011.

Kommissionens delegerade förordning (EU) 2024/1681 av den 6 mars 2024 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 genom fastställande av prestandaklasser med avseende på byggprodukters brandmotstånd.

Lagen (1966:742) om hotell- och pensionatrörelse.

Lagen (1991:1128) om psykiatrisk tvångsvård.

Lagen (1991:1129) om rättspsykiatrisk vård.

Lagen (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade.

Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

Lagen (1998:603) om verkställighet av sluten ungdomsvård.

Lagen (1988:870) om vård av missbrukare i vissa fall

Lagen (1990:52) med särskilda bestämmelser om vård av unga.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (2020:1) om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter och allmänna råd (2021:1) om innehåll och struktur i kommunens handlingsprogram för förebyggande verksamhet och räddningstjänst.

Skollagen (2010:800).

Smittskyddslagen (2004:168).

Socialtjänstlagen (2001:453).

Statens räddningsverks allmänna råd (2007:1) och kommentarer om brandvarnare i bostäder.

12.3 Webbkällor

Boverket (2024). Öppna data – Plan- och byggenkäten. https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/oppna-data/plan--och-byggenkaten/ Hämtad 2023-02-09.

Boverket (2024). Vägledning om återbruk av bärverksdelar. https://www.boverket.se/sv/byggande/cirkular-ekonomi/vagledning/barverksdelar/ Hämtad 2024-02-28.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2023). Kontinuitetshantering. https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/samhallsviktig-verksamhet/kontinuitetshantering/ Hämtad 2023-02-15

SCB, Statistikdatabasen, Bygglov för nybyggnad efter region, hustyp, tabellinnehåll och kvartal, https://www.statistikdatabasen.scb.se Hämtad 2024-04-22

SCB, Statistikdatabasen, Företagsdatabasen (FDB), Företag efter näringsgren SNI2007 och storleksklass. https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/ Hämtad 2023-02-20

Boverket (2023). Solpaneler. https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/brandskydd/solpaneler/ Hämtad 2023-04-12

Sveriges kommuner och regioner (2023). Tidsuppskattningar, statistik. https://skr.se/skr/samhallsplaneringinfrastruktur/planeringbyggandebostad/taxor/taxaplanochbygglov/tidsuppskattningarfranandrakommuner/tidsuppskattningarstatistik.66583.html Hämtad 2023-02-25

Trä- och Möbelföretagen. Småhus, statistik. https://www.tmf.se/bransch-naringspolitik/branschutveckling/statistik/trahus/smahus/ Hämtad 2024-04-22

12.4 Standarder m.m.

SBF 110:8	Regler för brandlarm
SBF 502:1	Regler för utrymningslarm med talat meddelande
SBF 504:1	Regler för trycksatt stigarledning

SP FIRE 105, utgåva 5	External wall assemblies and facade claddings – Reaction to fire
SS 2875:2019	Brand och räddning - Utrymningsplaner - Utformning och symboler
SS 3112, utgåva 1	Brandmaterial – Stigarledning för brandsläckning
SS 3654:2022	Brand och räddning – Brandkårsnyckel
SS 831340	Taksäkerhet - vertikalt fast monterade stegar - Funktionskrav
SS-EN 54 del 1-31	Brand och räddning - Branddetekterings- och brandlarmsystem
SS-EN 81-20:2020	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar - Hissar för transport av personer och gods - Del 20: Person- och varupersonhissar
SS-EN 81-58:2018	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar – Utvärdering och provning – Del 58: Brandtålighetsprovning av schaktdörrar
SS-EN 81-72:2020	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar - Särskilda applikationer för person- och varupersonhissar - Del 72: Brandbekämpningshissar
SS-EN 179:2008	Byggnadsbeslag - Nödutrymningsbeslag manövrerade med tryck eller tryckplatta - Krav och provning
SS-EN 1125:2008	Byggnadsbeslag - Panikutrymningsbeslag manövrerade med horisontell tryckstång - Krav och provning
SS-EN 1363-1:2020	Provning av brandmotstånd - Del 1: Allmänna krav
SS-EN 1838:2013	Belysning - Nödbelysning
SS-EN 1991-1-1	Eurokod 1: Laster på bärverk - Del 1-1: Allmänna laster - Tunghet, egentyngd, nyttig last för byggnader
SS-EN 1991-1-2	Termisk och mekanisk verkan av brand
SS-EN 1992-1-2	Brandteknisk dimensionering av betongkonstruktioner
SS-EN 1993-1-2	Brandteknisk dimensionering av stålkonstruktioner
SS-EN 1994-1-2	Brandteknisk dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong

SS-EN 1995-1-2	Brandteknisk dimensionering av träkonstruktioner
SS-EN 1996-1-2	Brandteknisk dimensionering av murverk
SS-EN 1999-1-2	Brandteknisk dimensionering av aluminiumkonstruktioner
SS-EN 12101-2:2017	Brand och räddning - System och komponenter för rök- och brandgaser - Del 2: Krav för brandgasventilatorer - Termisk brandventilation
SS-EN 12101-6:2006	Brand och räddning - System och komponenter för rök- och brandgaser - Del 6: Tryckskillnadssystem - Byggsats
SS-EN 12101-13:2022	Brand och räddning - System och komponenter för rök- och brandgaser - Del 13: Tryckdifferenssystem (PDS) konstruktion och beräkningsmetoder, acceptansprovning, underhåll och rutinmässig provning av installationen
SS-EN 12845:2015	Brand och räddning – Fasta släcksystem – Automatiska sprinklersystem – Utförande, installation och underhåll
SS-EN 13501-2:2023	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement - Del 2: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter brandmotstånd och/eller brandgastäthet, utom för produkter för ventilationssystem.
SS-EN 14604:2005	Brand och räddning - Brandvarnare
SS-EN 15287-2:2023	Skorstenar - Utformning, installation och idriftsättning - Del 2: Skorstenar och förbindelsekanaler för rumsförslutna eldstäder
SS EN 16925:2018	Brand och räddning – Automatiska boendesprinkler – Utförande, installation och underhåll.
SS-EN 17446:2021	Brand och räddning - Brandsläckningssystem i storkök - Utförande och provningskrav
SS-EN 50615	Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål - Säkerhet - Särskilda fordringar på anordningar för att förhindra eller släcka brand på elspisar (spisvakter)

SS-EN IEC 63056	Laddningsbara celler och batterier med alkalisk eller annan icke syrabaserad elektrolyt - Säkerhetsfordringar på litiumceller och litiumbatterier för elektriska energilagringssystem
SS-EN IEC 62619	Laddningsbara celler och batterier med alkalisk eller annan icke syrabaserad elektrolyt - Säkerhetskrav på litiumceller och litiumbatterier för tillämpningar i industrin
SS-ISO 6944-2:2019	Provning av brandmotstånd - Installationer i byggnader - Del 2: Utsug från kök (ISO 6944-2:2009, IDT)
SIS/TS 24836:2024	Analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd – Krav och rekommendationer
SIS/TS 24837:2024	Analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd – Analys med verifiering mot fasta kriterier

Bilaga 1 – Ny teknik: solpaneler, energilagring, alternativa drivmedel

I samband med översynen har Boverket utrett brandrisker kopplat till teknik som blivit vanligt förekommande på senare år. De områden som utretts är brandrisker kopplat till solpaneler på byggnader, energilagring i byggnader samt risker förknippade med alternativa drivmedel till fordon uppställda i byggnader. Motivet till utredningen är att identifiera behov av ny eller förändrad reglering utifrån dessa risker.

Bakgrund

Brandskyddsreglerna i BBR utarbetades utifrån en förstudie[72] som gjordes 2006, det vill säga för över 15 år sedan. Av betydelse för riskbilden gällande brandskydd i byggnader har det sedan dess skett en omfattande utveckling i fråga om

- elproduktion i byggnader
- energilagring i byggnader
- fordon med alternativa drivmedel.

Mot denna bakgrund har Boverket gjort bedömningen att en utredning behöver genomföras i samband med föreliggande översyn av byggreglerna. Målet är att klargöra huruvida ändrad eller ytterligare reglering är nödvändig på dessa områden. I denna bilaga redovisas utredningen samt Boverkets slutsatser.

Beskrivning av problemet

För varje område ges nedan en kort genomgång av hur området kan påverka riskbilden och behovet av brandskydd i byggnader.

Solpaneler

Solpaneler kan delas upp i dels solceller som omvandlar solenergi till el, dels solfångare som överför solvärmen till ett lagringsmedium, exempelvis vatten.

Solceller på tak och ytterväggar har blivit ett vanligt inslag på många olika byggnadstyper. Anläggningarna varierar i storlek från storskaliga anläggningar på köpcentrum, parkeringsgarage och liknande till mindre anläggningar om ett par kvadratmeter på fritidshus. Solceller installeras vanligen utanpå en

[72] Boverket (2006): Förstudie revidering Boverkets byggregler kapitel 5 brandskydd. Boverkets diarienummer 4550/2006.

byggnads tak- eller fasadmaterial och kallas då för byggnadsapplicerade solceller. I vissa fall kan solceller även integreras som en del av själva fasad- eller takytan, så kallade byggnadsintegrerade solceller. Sådana solceller utgör därmed både solcellspaneler och samtidigt tak- eller fasadmaterial.

De brandtekniska frågorna kring solcellsanläggningar kan sammanfattas i följande punkter:

- Anläggningen kan utgöra en potentiell fara för räddningstjänstens personal på grund av hög spänning eller strömförande byggnadsdelar orsakad av skador eller fel.
- Anläggningen kan utgöra brandstiftare och starta en brand.
- Placeringen av solceller på tak kan på olika sätt försvåra räddningstjänstens arbete på taket.
- Solpaneler kan bidra till en ökad risk för brandspridning längs med och över fasaden eller takytan.
- Solpaneler kan bidra till en ökad risk för brandspridning mellan brandceller och brandsektioner om dessa exempelvis monteras över en horisontell eller vertikal brandsektionsgräns.
- Solpaneler kan vid brand falla ned och innebära fara för räddningstjänsten, utrymmande och andra som uppehåller sig nära byggnaden.

Solfångare bedöms inte medföra några ytterligare brandrisker jämfört med solceller. Visserligen kan solfångarens brandegenskaper i sig vara föremål för krav så som brandspridning längs med takytan och liknande, men i det avseendet kan de antas motsvara vad som angetts ovan för solceller.

Energilagring med batterier

I takt med att solceller blivit allt vanligare på byggnader och att elpriserna blivit förknippade med stora dygnsvariationer har efterfrågan på att lagra energi i byggnader ökat. Den teknik som vanligen används är litiumjonbatterier av liknande typ som används i elfordon.

De brandtekniska frågorna kring energilagring med batterier kan sammanfattas i följande punkter:

- Batterierna kan få så kallad termisk rusning där det blir obalans i en cell som sedan gör att batteriet gradvis värms upp till det kan börja brinna.
- Branden kan utvecklas mycket hastigt och under vissa omständigheter få ett explosivt förlopp.

- Det kan bildas giftiga gaser i större utsträckning än vid andra bränder, bland annat vätefluorid. Detta kan försvåra möjligheterna till räddningsinsats och även påverka utrymmande i byggnaden.
- Branden kan bli svår att släcka bland annat eftersom brandhärden skyddas av batterihöljet och den termiska rusningen inte är beroende av externt syre.
- Ett batteri som varit involverat i en brand kan återantända även lång tid efter branden och kan därför behöva bortforslas och bevakas.

Det finns även en mängd olika typer mobila eller fristående energilagringssystem med batterier.

Alternativa drivmedel

Under de senaste årtiondena har stort fokus legat på att ersätta fossila drivmedel med alternativa, förnyelsebara drivmedel. Tidigare var främst biogas och etanol (E85) i fokus men under senare år dominerar ökningen av el- och laddhybrider och rena elfordon.

Antalet elfordon eller laddhybrider utgör i nuläget (år 2023) endast ett fåtal procent av det totala antalet personbilar. Under 2022 stod dock rena elfordon för en tredjedel av nybilsförsäljningen i Sverige och tillsammans med laddhybrider utgjorde de mer än hälften av nybilsförsäljningen. Problematiken med elfordon är i Boverkets regleringshänseende begränsad till utrymmen i byggnader där fordon parkeras, till exempel garage, carportar och verkstäder.

Den vanligaste batteritypen i elfordon och laddhybrider är litiumjonbatterier. Det är just brandproblematiken förknippad med litiumjonbatterier som är utmärkande för dessa fordonstyper. Följande problem lyfts ofta fram:

- En potentiellt ökad risk för uppkomst av brand i jämförelse med fordon drivna med fossila bränslen.
- En potentiellt förhöjd risk för uppkomst i samband med laddning.
- Försvårade släckinsatser inklusive ett kraftigt ökat behov av brandvatten.

För gasdrivna fordon finns flera risker som är mer eller mindre specifika för dem. Främst avses risken för jetflammor samt gasmolns- eller tryckkärlsexplosioner, vilka kan orsaka såväl personskador som skador på byggnaden i sig. Riskerna skiljer sig till viss del beroende på vilken typ av gasformigt drivmedel som används. Skillnaderna härrör bland annat från gasernas fysikaliska egenskaper och utformningen av gastankar och säkerhetssystem. Vätgasdrivna fordon är generellt förknippade med de största potentiella konsekvenserna som följd av gasens stora brännbarhetsområde och höga lagringstryck.

Förutom utvecklingen av elfordon, elhybrider och gasdrivna fordon pågår utveckling av så kallade e-bränslen eller elektrobränslen. Detta omfattar olika typer av syntetisk framställda substitut till främst bensin och diesel och som kan användas i befintliga fordon. E-bränslen bedöms dock inte vara förknippade med andra brandrisker än befintliga drivmedel så som bensin eller etanol och har därför inte utretts närmare i föreliggande översyn.

Krav i BBR

Tekniker som solpaneler, energilagring och alternativa bränslen har huvudsakligen blivit vanligt förekommande efter det att den senaste stora ändringen av byggreglerna trädde i kraft år 2012. BBR är därför inte utformad med hänsyn till kunskap om dessa tekniker och de eventuella risker som de medför.

Solpaneler

I BBR finns inte någon specifik reglering av solpaneler. Boverket har dock utarbetat en vägledning om solpaneler som tillhandahålls i PBL kunskapsbanken[73].

Eftersom solpaneler kan ha betydelse för hur byggnaden uppfyller det tekniska egenskapskravet säkerhet i händelse av brand anges i vägledningen att det är nödvändigt för byggherren att ta hänsyn till olika aspekter, trots att solpaneler inte uttryckligen omnämns i BBR. Ett sätt är att jämföra med den situation som är mest lik den aktuella och som finns reglerad, exempelvis krav avseende skydd mot brandspridning i och längs fasader och taktäckning. Skillnader kan dock finnas som motiverar en annan nivå. Till exempel täcker inte alltid solpaneler hela takytan.

Vidare har det, i takt med att förekomsten av solceller ökat, även uppmärksammats hur de kan påverka räddningstjänstens säkerhet. Vissa kommunala räddningstjänster har i brist på central reglering valt att utarbeta och tillhandahålla egna vägledningsdokument till byggherrar i kommunen. En stor del av dessa vägledningsdokument omfattar rekommendationer kring bland annat följande:

- På vilket sätt och var strömmen från anläggningen bör kunna brytas.
- Hur paneler bör placeras på tak avseende till exempel fria ytor för att räddningstjänsten ska kunna göra håltagning och avstånd till brandcellsgränser och brandväggar.
- Information och skyltning för räddningstjänstens personal.

[73] Solpaneler. Boverket. 2020. https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/brandskydd/solpaneler/ Hämtad 2023-04-12.

Energilagring med batterier

I BBR finns inte någon specifik reglering om energilagring med batterier. Det finns inte heller någon vägledning eller motsvarande från Boverket. I BBR finns dock några generellt formulerade föreskrifter som kan vara tillämpliga. En sådan föreskrift är kravet på brandcellsindelning i byggnader i avsnitt 5:53 BBR. Även om energilager eller motsvarande inte räknas upp i allmänt råd går det att argumentera för att föreskriften kan vara tillämplig. Boverket har ingen kännedom om i vilken omfattning som energilager placeras i egen brandcell i praktiken.

Alternativa drivmedel

I BBR finns krav avseende brandskydd i garage. Det handlar bland annat om krav på brandcellsindelning, hur garaget får ansluta mot utrymningsvägar och särskilda krav för hur ytskikten får bidra till ett brandförlopp.

Sedan år 2020 är laddning av elfordon ett nytt tekniskt egenskapskrav i PBL. Vilka byggnader som ska ha utrustning för laddning av elfordon eller förberedelse för laddning genom så kallad ledningsinfrastruktur framgår av PBF. I samband med ändringarna i lag och förordning utarbetade Boverket föreskrifter och allmänna råd om utrustning för laddning av elfordon.

Boverket övervägde vid utarbetandet av ovan nämna föreskrifter och allmänna råd behovet av reglering av brandskydd. Slutsatsen var att det inte fanns motiv att införa brandskyddskrav i författningen. Bedömningen gjordes att det vid tidpunkten för framtagandet av den nya författningen inte fanns belägg för att risken med elfordon skulle skilja sig åt mot konventionella fordon i en sådan omfattning att det skulle föranleda ändringar av gällande byggregler för brandskydd. De krav på brandskyddsåtgärder som redan finns för större garage bedömdes tillräckliga även för garage som innehåller elfordon och har laddningspunkter.[74]

Andra lagstiftningar

Elsäkerhetsverket har regler om elinstallationsarbete och säkerhetskrav på starkströmsanläggningar. Det inkluderar bland annat att en starkströmsanläggning ska vara utförd enligt god elsäkerhetsteknisk praxis. Följer man svensk standard har man i normalläget uppfyllt kravet på god elsäkerhetsteknisk praxis. För exempelvis laddningspunkter, energilagringssystem med batterier samt solcellsinstallationer finns flera svenska standarder som reglerar säkerheten. Kraven i standarderna berör i vissa avseenden brandskydd, men då med fokus på att begränsa risk för uppkomst av brand snarare än konsekvenserna av

[74] Boverket (2021): Konsekvensutredning BFS 2021:2. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om utrustning för laddning av elfordon. Boverkets diarienummer 287/2020.

brand. Boverket har inte haft möjlighet att utvärdera innehållet i alla de tillämpliga standarderna.

Större solcellsanläggningar eller energilagringssystem kan antas utgöra arbetsplatser och omfattas därmed även av Arbetsmiljöverkets regler avseende exempelvis utrymning och arbete på tak.

Med avseende på gasdrivna fordon finns idag en diskrepans mellan hur risker med brandfarliga gaser hanteras i allmänhet och hur risker med gaser i fordon hanteras när de parkeras inomhus. Exempelvis får inte brandfarliga varor, inklusive gasolflaskor, förvaras i garage i flerbostadshus enligt föreskrifter från MSB[75], men det är tillåtet att parkera gasdrivna fordon, inklusive vätgasdrivna fordon, i garage under mark eftersom fordon inte omfattas av föreskrifterna.

Underlagsrapport

Mot bakgrund av de identifierade problemen och den ökade förekomsten av de olika teknikerna i byggnader gjorde Boverket bedömningen att en fördjupad utredning var nödvändig. Boverket har därför låtit utreda och analysera frågeställningarna vidare. Utredningen i dess helhet finns i underlagsrapporten Risker kopplade till ny teknik i byggnader - kunskapsunderlag[76]. Målet med utredningen var att den skulle kunna tjäna som ett kunskapsunderlag för ny eller ändrad reglering vid översynen av byggreglerna.

Utredningen baserades på följande frågeställningar:

1. Vilka risker finns kopplade till introduktionen av ny teknik i byggnader och vad innebär risken?
2. Vilket behov finns av reglering i byggreglerna i relation till dessa risker?
3. Hur hanteras och bedöms riskerna i andra länder?

Vidare angavs att ovanstående frågeställningar skulle hanteras utifrån följande områden:

1. Elproduktion i byggnader, till exempel solpaneler.
2. Energilagring i byggnader, till exempel batterilager.
3. Fordon med alternativa drivmedel i byggnader, till exempel laddning av elfordon i garage.

---

[75] Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (2020:1) om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler.
[76] WSP Brand & Risk (2021): Risker kopplade till ny teknik i byggnader - kunskapsunderlag. Boverkets diarienummer 4688/2020.

I underlagsrapporten har rekommendationer till ny reglering för samtliga tre områden lämnats till Boverket. Nedan sammanfattas underlagsrapportens slutsatser. I nästföljande avsnitt presenteras de slutsatser Boverkets dragit kring behovet av reglering.

Solceller

Underlagsrapportens slutsats är att det föreligger behov av att reglera solcellsanläggningar. Mer specifikt anges följande slutsatser avseende behovet av reglering:

1. Byggnadsintegrerade solceller bör förläggas med brandteknisk avskiljning från övrig byggnadskonstruktion. Vidare bör inte byggnadsapplicerade solceller tillåtas på takkonstruktion med brännbar isolering utan exempelvis brandteknisk avskiljning.
2. Byggnadsapplicerade solceller bör förläggas på obrännbar taktäckning.
3. Risken för nedfallande delar från byggnadsapplicerade solceller bör regleras.
4. Mått för fria ytor för räddningstjänsten att röra sig på bör regleras.
5. Maximal tillåten area per solcellssektion bör regleras och minsta avstånd till andra sektioner och brandavskiljande konstruktioner bör regleras.

Energilager

Underlagsrapportens slutsats är att det föreligger behov av att reglera energilager. Mer specifikt anges följande slutsatser avseende behovet av reglering:

1. Ett energilager bör vara placerat i egen brandcell då kapaciteten överstiger (exempelvis) 20 kWh.
2. Ett energilager bör ha en avskild placering i en byggnad. Till exempel ett utrymme i markplan som enbart mynnar mot det fria, eller som ansluter mot utrymningsvägar genom brandsluss eller luftsluss.
3. Ett utrymme som inhyser ett energilager bör vara möjligt att brandgasventilera.
4. Information för räddningstjänsten i form av skyltning bör finnas i anslutning till ett utrymme som inhyser ett energilager.

Alternativa drivmedel

Underlagsrapportens slutsats är att risknivån inte nödvändigtvis är högre än för konventionella bränslen. Dock är riskerna annorlunda, vilket i sig pekar på behov av justerade krav. Mer specifikt anges följande slutsatser avseende behovet av reglering:

1. Garage bör dimensioneras så att möjlighet till tryckuppbyggnad begränsas till följd av tryckkärlsexplosion eller explosion från eldrivna fordon.
2. Laddpunkter bör vara försedda med påkörningsskydd.
3. Det bör finnas tillräckligt med erforderliga laddningspunkter i syfte att minska incitamenten att använda olämpliga uttag, förgrenings- eller förlängningskablar.

Dansk utredning av ny teknik

Danska motsvarigheten till Boverket, Bolig- og Planstyrelsen, har låtit utreda risker med ny teknik kopplat till byggnader, med fokus på brandsäkerhet i garage, lagring och förvaring av litiumjonbatterier samt batterier till solcellsanläggningar i byggnader och hur dessa aspekter relaterar till de danska byggreglerna. Rapporten presenterades i början av 2022.[77]

De danska byggreglerna skiljer sig i vissa avseenden från de svenska, men de risker och riskreducerande åtgärder som diskuteras i rapporten är i huvudsak relevanta även i Sverige och rapporten kompletterar några av de frågeställningar som behandlas i den ovan nämnda underlagsrapporten.

Batterier till solcellsanläggningar i byggnader

Utredningen på uppdrag av Bolig- og Planstyrelsens ger rekommendationer för små, mellan och stora energilagringssystem med batterier. Rekommendationerna omfattar till exempel:

1. Energilagringssystem bör vara brandtekniskt avskilda och inte installeras i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, till exempel sovrum, vardagsrum eller kök.
2. Energilagringssystem i bostäder bör inte ha en högre kapacitet än 20 kWh.
3. Energilagringssystem som placeras i integrerade garage, carportar eller komplementbyggnader som är brandtekniskt avskilda från huvudbyggnaden bör kunna utföras med kapacitet upp till 100 kWh.

Garage

I utredningen på uppdrag av Bolig- og Planstyrelsens undersöktes bland annat skillnaderna i brandrisknivå för fordon med traditionella respektive alternativa drivmedel samt hybrider av dessa. Några av slutsatserna som dras i rapporten är följande:

[77] DBI Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut, Teknoklogisk Institut (2022): Brandsikkerhed i garageanlæg, oplag af litium-ion batterier og batterier til solcelleanlæg i bygninger, version 02.

1. Sannolikheten för brand i elfordon (inkl. vid laddning) är mindre än för fordon med förbränningsmotorer. Brandeffektutvecklingen är dock i stort densamma för bägge typerna.
2. Nya fordon, oavsett drivmedel, har omkring 40 % högre effektutveckling (6–11 MW) än de standardvärden som förekommer i litteraturen (ca 5 MW).
3. Nya fordon avger samma typ av farliga emissioner vid brand men koncentrationen av vätefluorid är något högre för elfordon.
4. Bränder i elfordon (inklusive elhybrider) är generellt svårsläckta men brandbekämpning med vatten kan begränsa brandspridning till angränsade fordon.
5. Samtidigt som nya fordon fått en högre brandeffektutveckling finns en trend att parkeringsplatserna i garage förtätas, dels genom smalare parkeringsplatser, dels genom hissar/lyftar och automatiserade garage.
6. Det går inte att förlita sig på att personer larmar räddningstjänsten vid brand i garage. Personer tittar på men larmar inte, alltså behövs automatisk detektering och larmöverföring.
7. Brandgasventilation är inte nödvändigtvis effektivt för att förhindra brandspridning mellan fordon. Flera exempel finns på snabb brandspridning även i öppna garage.
8. Den höga brandeffektutvecklingen i nya fordon bidrar till att brandspridningen snabbare blir kritisk och särskilt fokus bör därför ligga på att begränsa brandspridningen, till exempel genom sprinkler.
9. Den höga brandbelastningen och brandeffektutvecklingen i nya fordon innebär att brandspridningsrisken i många befintliga garage kan bli problematisk.

Mot bakgrund av dessa förutsättningar gavs följande rekommendationer:

1. Att risk för brandspridning mellan fordon ska reduceras. Sprinkler bedöms vara den mest effektiva åtgärden och rekommenderades i garage större än 150 m^2.
2. För mindre garage men med över 100 GJ samlad brandbelastning (motsvarande cirka 6–7 fordon) bör det finnas brandtekniska installationer som minskar risken för brandspridning mellan fordon och annat brännbart material.

Det poängteras i rapporten att rekommendationerna att se över kravnivån för garage baseras på hela bilflottan och inte bara elfordon. I rapporten anges vidare att rekommendationerna och slutsatserna relaterar till bestämmelserna om

personsäkerhet vid brand, räddningspersonalens säkerhet samt skydd mot omfattande brandspridning och inte direkt med hänsyn till egendomsskydd.

Fördjupad utredning om risker med fordon

Både underlagsrapporten och den danska utredningen framhäver risker med gasdrivna fordon och förändringar av fordonsflottan i stort. Boverket har därför fördjupat utredningen av riskerna med gasdrivna fordon i slutna utrymmen samt undersökt risker förknippade med förändringarna i fordonsflottan.

Risker med gasdrivna fordon

Gasdrivna fordon är relativt ovanliga både nationellt och internationellt. Det finns dock rapporter om inträffade händelser med naturgasdrivna fordon som resulterat i byggnadskollaps och eller skador på räddningspersonal som uppstått när gastankar exploderat[78].

Vad gäller händelser med vätgasdrivna fordon, vilka teoretisk är förknippade med högre risk på grund av gasens egenskaper och högre lagringstryck, är det statistiska underlaget för begränsat då fordonstypen i dagsläget är mycket ovanlig [79]. Det pågår forskning om exempelvis möjliga konsekvenser av explosioner, risk för gasläckage med mera men forskningen har huvudsakligen varit fokuserad på vägtunnlar.

En ökning av antalet gasdrivna fordon och eller allvarliga olyckor med dessa skulle dock kunna leda till en situation där sannolikheten för gasmolnsexplosioner, BLEVE eller liknande bedöms vara så hög att det inte är praktiskt möjligt för räddningstjänsten att genomföra invändiga släckinsatser. MSB rekommenderar att invändiga insatser ska undvikas såvida det inte handlar om livräddning[80] och vid risk för tryckkärlsexplosion inomhus i en byggnad betraktas hela byggnaden som förbjudet område, vilket innebär att det normalt inte får beträdas oavsett skydd[81]. I garage som inte är dimensionerade för explosionslast kan det därför bli nödvändigt att som säkerhetsåtgärd evakuera eventuella intill- eller ovanliggande utrymmen med hänsyn till risken för byggnadskollaps och att begränsa sig till utvändiga släckinsatser i den mån detta är möjligt.

Exempel på riskreducerande åtgärder som kan införas för att minska riskerna med gasdrivna fordon under mark eller i slutna utrymmen i allmänhet inkluderar tryckavlastningar, stora rumsvolymer, explosionsresistenta konstruktioner,

---

[78] Lönnermark A. (2010): New Energy Carriers in Tunnels, Fourth International Symposium on Tunnel Safety and Security.
[79] IFV Institute for Safety (2021): Hydrogen cars in parking garages - Part 1.
[80] Gehandler, J., Karlsson, P., Vylund, L. (2016): Risker med nya energibärare i vägtunnlar och underjordiska garage, SP Rapport 2016:84.
[81] MSB (2022): Räddningsinsatser vid händelser med gasdrivna fordon – Vägledning, MSB1993.

skyddsavstånd mellan fordon, säkerhetslösningar för att minska risk för anlagd brand, branddetektionssystem, uppmärkta platser för gasfordon, släcksystem och manuell släckutrustning samt behovsstyrd ventilation som reagerar på gaser från gasfordon.

För närvarande föreligger en stor osäkerhet kring vilka, om några, av dessa åtgärder som är kostnadseffektiva. Vissa av åtgärderna, så som sprinkler, har en positiv effekt oavsett vilken typ av drivmedel fordonen använder, medan andra åtgärder primärt är verksamma mot gasutsläpp eller explosion varmed kostnadseffektiviteten är direkt förknippad med andelen gasdrivna fordon.

I en rapport från SP beskrivs tre olika alternativ vad gäller möjligheten att tillåta gasdrivna fordon i undermarksgarage.[82]

1. Tillåta parkering av gasdrivna fordon. Detta innebär att befintliga parkeringsgarage måste riskbedömas.
2. Tillåta parkering i undermarksgarage som uppfyller vissa byggnadstekniska förutsättningar. Det innebär att reglerna för uppförande av nya garage måste ses över och att det finns tydlig skyltning om ett garage tillåter parkering av gasdrivna fordon eller inte.
3. Förbjuda parkering av gasdrivna fordon i undermarksgarage.

I rapporten förespråkas alternativ 2. Alternativ 3 bedömdes som orealistiskt med hänsyn till pågående satsningar mot gasdrivna fordon. Alternativ 1 bedömdes i sin tur vara olämpligt med hänsyn till osäkerheterna förknippade med gasdrivna fordon och avråddes därmed ifrån innan riskerna är utredda. Vilka krav som bör ställas utreddes inte i rapporten men det anges att sprinkler bör vara miniminivån, att gasdetektering införs och att elektriska installationer ska vara Ex-klassade.

Sammanfattningsvis föreligger andra, och i vissa avseenden större, risker med gasdrivna fordon jämfört med fordon med konventionella drivmedel eller el. Det studerade underlaget pekar på att de mest allvarliga olyckorna, det vill säga gasmolns- eller tryckkärlsexplosioner i slutna garage, är ovanliga. Huruvida detta beror på att sannolikheten för en allvarlig olycka är låg eller bara är en konsekvens av att antalet gasdrivna fordon är relativt få är dock okänt.

Förutom de åtgärder som diskuterats ovan pekar mycket av forskningen på behov av bättre regler, standarder och dylikt för säkrare utformning av bland annat gastankar, och säkerhetsventiler. Även periodiska kontroller (besiktning) av fordon lyfts fram som viktiga åtgärder. I SP:s rapport om nya energibärare

[82] Reitan, N., Bøe, A., Stensaas, J. (2016): Brannsikkerhet og alternative energibærere: El- og gasskjøretøy i innelukkede rom, SPFR-rapport A16 20096-1:1.

framhålls att åtgärder riktade mot räddningstjänst eller fordon är att föredra framför byggnadstekniska åtgärder som är svåra att korrigera i efterhand i och med alla befintliga garage. Fordonsrelaterade krav är dock sådant som bedöms åligga fordonstillverkare, internationella standardiseringsorgan samt exempelvis Transportstyrelsen och har därför inte beaktats.

Förändring i fordonsflottan

Oavsett typ av drivmedel har såväl nya fordon som dagens fordonsflotta utvecklats mot allt större och tyngre fordon.

Tidigare statistik har visat att brandspridning till fler än enstaka fordon varit sällsynt. Exempelvis visar fransk statistik från 1995–1997 att 98 % av franska garagebränder involverade färre än fyra fordon och ingen av dem mer än sju fordon. Åren 2010–2014 hade detta ökat till att 14 % av bränderna involverade fler än fem fordon[83]. På senare år har också ett antal garagebränder med omfattande konsekvenser inträffat även i öppna garage, vilket exemplifieras med garagebränderna i Kings Dock i Liverpool i England, på Stavangers flygplats i Norge och i Märsta i Sverige, där omkring 1100 respektive 400 och 200 fordon förstördes. I sammanhanget kan noteras att även om egendomsskadorna i samband med branden i Kings Dock var exceptionella var garaget av en vanligt förekommande typ och liknande bränder skulle därför kunna inträffa på många andra platser.

I takt med att fordonsflottan förändras kan förväntas dels en ökad risk för brandspridning mellan fordon, dels att bilbränderna blir allt svårare och eller mer riskfyllda att släcka.

Internationellt sett är det en förhållandevis stor variation i brandskyddsreglerna för garage och kraven skiljer sig betydligt beroende på typ av garage och i förekommande fall beroende på garagets placering. Generellt sett görs en åtskillnad av kraven utifrån följande parametrar:

- Om garaget är öppet eller slutet.
- Om garaget är fristående eller beläget intill eller under vissa typer av verksamheter (till exempel samlingslokaler, sjukhus och bostäder).
- Om garaget är av konventionell typ eller om det är automatiserat alternativt har så kallade car stackers (billyftar), vilket innebär att fordon parkeras i flera nivåer inom samma våningsplan.

[83] Hutchison. V., Boehmer, H. (2020): Modern vehicle and parking garages: Design trends present new challenges, SFPE Europe Q3 2020 issue 19.

Denna indelning har flera likheter med regleringen i BBR men det kan noteras att kraven för brandskydd i garagen endast indirekt tar hänsyn till intill- eller ovanliggande verksamheter och att ingen skillnad görs mellan konventionella garage och andra typer av garage.

I flera länder krävs sprinkler i slutna garage (ovan eller under mark) och i automatiserade garage över en viss area. Flera länder har dessutom nyligen infört krav eller skärpt kriterierna för när sprinkler krävs i undermarksgarage. I Belgien och Nederländerna genomfördes ändringen med direkt hänvisning till det förändrade kunskapsläget. Sedan tidigare har bland annat Australien, Storbritannien och USA krav på sprinkler i undermarksgarage och i vissa fall i slutna garage ovan mark. Krav på sprinkler i öppna garage verkar vara relativt ovanligt. Ett undantag är kommande utgåva av International Building Code (IBC)[84] som ställer krav på sprinkler i öppna garage över 5 000 m^2 eller högre än cirka 17 meter.

Mycket av den aktuella kunskapen om såväl garagebränder och förändringar i fordonsflottan baseras på forskning och sammanställningar som utförts efter garagebranden i Kings Dock, det vill säga, under de senaste fyra åren. En internationell jämförelse riskerar därför bli missvisande om de regelverk som jämförelsen görs mot inte har ändrats under senare år, alternativt att ändringen av dem inte omfattat en utvärdering av om reglerna för just garage fortsatt bedömts vara ändamålsenliga. Med undantag av exemplen ovan med Belgien och regelverket IBC har Boverket ingen kunskap om i vilken utsträckning brandskyddsreglerna i andra länder har omvärderats med avseende på brandskydd i garage.

Oavsett vilken eller vilka typer av drivmedel som blir dominanta i framtiden finns flera förutsättningar som talar för att brandriskerna i såväl öppna som slutna garage har ökat och kommer fortsätta öka i takt med att fordonsflottan förändras.

Boverkets slutsatser

Samtliga områden som studerats kännetecknas av en relativt snabb teknikutveckling. Detta skapar osäkerheter och gör det svårt att helt förutspå vilka tekniklösningar som kommer att finnas i framtiden.

Boverket anser att en ändrad reglering i möjligaste mån behöver vara teknikneutral. Regleringen riskerar annars att snabbt bli inaktuell. För att nå detta mål bör regleringen i första hand vara formulerad som generella krav utifrån de potentiella riskerna som behöver regleras, och inte vara formulerad som

[84] International Code Council (2021): International Building Code.

detaljerad reglering av olika tekniklösningar. Detaljerad reglering av olika tekniklösningar är ett område Boverket anser lämpar sig bättre för standardisering. Detta behöver dock vägas av mot nödvändigheten att föreskrifterna tillräckligt tydligt ger uttryck för en säkerhetsnivå och att denna vid behov differentieras utifrån skyddsbehovet i olika byggnader.

Solceller

I det följande anges vilka slutsatser avseende behovet av reglering av solceller som Boverket dragit utifrån underlagsrapporten, den danska utredningen om ny teknik samt Boverkets egna utredningar.

Brandteknisk avskiljning mot solceller

Underlagsrapporten föreslår att krav bör införas på att byggnadsintegrerade solcellstak ska förläggas med brandteknisk avskiljning mot underliggande takkonstruktion. Detta med hänsyn till den förhöjda risken för uppkomst och spridning av brand till intilliggande konstruktion jämfört med en byggnad utan solcellsanläggning. Underlagsrapporten bedömer att motsvarande reglering för byggnadsintegrerade solceller i fasader inte krävs, då skydd mot brandspridning i ytterväggar redan är reglerat i BBR. Vidare föreslår underlagsrapporten att byggnadsapplicerade solceller inte bör tillåtas på en takkonstruktion med brännbar isolering utan riskanalys med åtgärder såsom exempelvis brandavskiljning mot isolering.

Genom 4 kap. 2 § författningsförslaget finns krav på att begränsa brandspridningen avseende fasta installationer med hög sannolikhet för uppkomst av brand. Om komponenter i en solcellsanläggning medför hög sannolikhet för uppkomst av brand så omfattas de av föreskriften. Reglerna saknar dock precisering avseende just solceller. Vad hög sannolikhet för uppkomst av brand innebär samt vilka åtgärder som behöver vidtas är därför en fråga som behöver hanteras vid tillämpningen av reglerna. Detta ger möjlighet att anpassa kravställningen för olika komponenter i takt med att mer kunskap och statistik blir tillgänglig avseende vilka komponenter som faktiskt medför hög sannolikhet för uppkomst av brand.

Förutsatt att byggnaden och solcellerna har utformats så att brandrisken begränsas bedömer Boverket att det inte finns anledning att införa ytterligare krav med hänsyn till just solceller i syfte att begränsa konsekvenserna vid en brand i takkonstruktionen eller isolering på tak utöver vad som gäller för tak i övrigt. I första hand torde detta handla om en egendomsskyddsfråga och Boverket bedömer att sektorn, och i synnerhet försäkringsgivare, har bättre förutsättningar än Boverket att bedöma vilken nivå av skydd som är rationell utifrån andra perspektiv än de som omfattas av byggreglerna.

Obrännbar taktäckning under byggnadsapplicerade solpaneler

Underlagsrapporten föreslår att byggnadsapplicerade solceller bör förläggas på obrännbar taktäckning, åtminstone under paneler och vid kopplingspunkter såsom kontakter och kopplingsboxar i anslutning till taktäckningen.

Boverket menar att ett flertal parametrar kan förutsättas vara av betydelse för utveckling och spridning av en brand i solpaneler på ett tak och för brandspridning i taktäckningen på tak med solpaneler. Där ibland omfattningen av och storleken på panelerna, vilket material de är tillverkade i, deras lutning i förhållande till takets lutning samt avstånd mellan paneler och takkonstruktion.

Ett föreskriftskrav på obrännbar taktäckning under paneler, och eventuellt också för ytterligare komponenter i anläggningen, skulle vara en allt för kategorisk reglering som skulle riskera att träffa fel. Det skulle dessutom riskera att försvåra eftermontering av solpaneler på befintliga byggnader. Detta förslag bedöms därför inte vara ett lämpligt sätt att fastslå den säkerhetsnivå som eftersträvas.

De risker som författningsförslaget avser att reglera omfattas av 4 kap. 2 § och 5 kap. 2 §. En preciserad säkerhetsnivå för dessa risker och denna situation finns även genom 5 kap. 50 §. Vid projektering och utförande är det nödvändigt att förhålla sig till denna säkerhetsnivå. Underlagsrapporten konstaterar att växelriktare i dagsläget utgör en förhållandevis stor risk. Därmed skulle växelriktare kunna vara en komponent som medför hög sannolikhet för uppkomst av brand. I praktiken kan dock olika lösningar finnas på problemet, exempelvis placering på obrännbart underlag eller inbyggnad på ett sådant sätt att konsekvenserna av brand begränsas.

Boverket bedömer sammanfattningsvis att ytterligare precisering avseende taktäckning i förhållande till solcellsanläggningar inte är nödvändig.

Skydd mot nedfallande byggnadsdelar

Underlagsrapporten föreslår att risken för nedfallande delar från byggnadsapplicerade solceller bör regleras. När det gäller behovet av skydd mot nedfallande delar vid brandpåverkan bedömer Boverket att det inte finns någon speciell problematik just för solpaneler jämfört med andra anordningar förankrade i byggnaden. De risker som nedfallande solpaneler kan innebära omfattas därför av den generella regleringen för nedfallande byggnadsdelar som föreslås genom 5 kap. 8 § författningsförslaget.

Mått på fria ytor för räddningstjänsten

Ett preciserat krav avseende tillträde till yttertak finns i 8 kap. 8 §. Om kravet i 8 kap. 8 § ska preciseras ytterligare skulle detta i första hand vara aktuellt genom en reglering för yttertak i största allmänhet, och inte en specialreglering

för yttertak med byggnadsapplicerade solpaneler. Boverket bedömer att något behov av ytterligare precisering avseende möjligheten för räddningstjänsten att förflytta sig på tak vid insats inte föreligger. Rimligen bör räddningstjänstens behov dessutom delvis sammanfalla med behovet av gångbryggor och motsvarande i syfte att kunna utföra skötsel och underhåll av anläggningen. Sammantaget talar detta för att ytterligare detaljerad precisering i 8 kap. 8 § inte är nödvändig. Av samma anledning bör förekomst av solpaneler normalt inte heller avsevärt försvåra håltagning i tak för räddningstjänsten. Att ställa krav på att håltagning ska vara möjlig skulle kunna avsevärt försvåra användning av exempelvis betongelement i takkonstruktioner. I stället kan det vara nödvändigt för räddningstjänsten att anpassa sin taktik utifrån byggnadens konstruktiva utformning och förutsättningarna i övrigt.

Maximal tillåten sektionsarea och avstånd till brandavskiljande konstruktioner

Boverket anser inte att det finns ett självändamål i att reglera maximal tillåten sektionsarea för solpaneler och inbördes avstånd mellan sådana. Visserligen skulle sådana åtgärder kunna vara en del av en utformning som syftar till att uppfylla funktionskraven avseende att begränsa utvändig brandspridning. Funktionskraven kan dock även uppfyllas på andra sätt och en sådan reglering vore allt för detaljstyrande.

Någon tydlig reglering avseende avstånd till brandväggar finns inte i BBR. Boverket bedömer det inte heller ändamålsenligt att införa en sådan reglering specifikt för solceller. Generella krav på brandväggar innebär att de ska utformas för att förhindra brandspridning förbi brandväggen, vilket även omfattar att installationer i anslutning till brandväggen anpassas på ett sådant sätt att brandväggens funktion inte försämras, se 6 kap. 6 § författningsförslaget.

Energilager

I det följande anges vilka slutsatser avseende behovet av reglering av energilager som Boverket dragit utifrån underlagsrapporten, den danska utredningen om ny teknik samt Boverkets egna utredningar.

Utformning enligt standard

Energilagringsystem med litiumjonbatterier omfattas av standarderna SS-EN IEC 62619 och SS-EN IEC 63056. Boverket saknar detaljkunskaper om vilken säkerhetsnivå som erhålls vid tillämpningen av dem. Då utformningen av själva systemen regleras av standarder bedöms dock detta inte vara något som behöver preciseras närmare av Boverket. Vidare sker en snabb utveckling på området och hänvisning till en viss standard skulle kunna innebära en onödig begränsning i vilka systemtyper som kan användas.

Placering i egen brandcell

Precis som att andra särskilda riskkällor enligt BBR ska placeras i egen brandcell är det rimligt att även energilager som innebär särskilda risker omfattas av motsvarande krav. Reglering avseende placering i egen brandcell finns i 5 kap. 26 § författningsförslaget. Föreskriften omfattar utrymmen med en förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp. Det är nödvändigt att föreskriften anger en relativt hög nivå av precisering för att avsedd säkerhetsnivå ska framgå av föreskriften.

Underlagsrapporten, såväl som den danska utredningen, föreslår att 20 kWh kan vara en skälig nivå för då energilager bör omfattas av krav på att placeras i egen brandcell. Boverket bedömer det som en rimlig nivå och energilager med en sammanlagd effekt om 20 kWh införs i 5 kap. 26 § författningsförslaget.

Det statistiska sambandet mellan storlek på ett energilager och risken för termisk rusning, explosion och uppkomst av brand är inte helt klarlagt och är sannolikt starkt beroende av inbyggda säkerhetssystem samt systemets uppbyggnad i övrigt, till exempel återbruk av batterier. Dessa säkerhetsaspekter är sådana som Boverket bedömer bäst regleras genom standardisering. Gränsdragningen vid 20 kWh syftar till att begränsa konsekvenserna i händelse av brand.

Placering i byggnaden och anslutning till andra utrymmen

Att ställa krav på att energilager ska placeras i markplan med dörr direkt till det fria eller liknande skulle bli styrande för utformningen av byggnader. Ett sådant krav skulle i många byggnader sannolikt komma i konflikt med att det kan förutsättas vara önskvärt att placera energilager i mindre attraktiva lägen. Det är inte självklart att nyttan överstiger kostnaden av att ta ytor i anspråk som kan ha tillgång till dagsljus med mera och som alternativ skulle kunna utgöra attraktiva lägen för etablering av affärslokaler eller liknande.

Boverket har övervägt att reglera placering även av småskaliga anläggningar mindre än 20 kWh. Statistiken på området är bristfällig men mycket tyder dock på att det i huvudsak är batterier i till exempel elsparkcyklar och andra e-fordon som är förknippade med störst risk för uppkomst av brand. Fasta batterilagersystem exponeras inte för stötar och liknande varmed risken för skadade celler minskar och därmed risk för uppkomst av brand. De installeras också av fackmän (på grund av elsäkerhetskrav) och kan antas ha bättre inbyggda säkerhetssystem. Av denna anledning införs inga begränsningar i byggreglerna för småskaliga energilager. För mindre anläggningar är det därför upp till byggherren att välja en lämplig utformning och vidta lämpliga åtgärder.

Precis som att vissa andra utrymmen med särskilda brandrisker enbart får ansluta till vissa utrymningsvägar genom en brandsluss är det rimligt att även energilager som innebär särskilda risker omfattas av ett motsvarande krav. Mot

samma bakgrund som i föregående avsnitt preciseras även energilager i föreskriften 5 kap. 38 § författningsförslaget, vilken reglerar anslutning mot utrymningsvägar för utrymmen med särskild brandrisk.

Branddetektion

Inget krav på branddetektion eller brandvarnare ställs i författningsförslaget för energilager överstigande 20 kWh då Boverket bedömer att utförande i egen brandcell ger tillräcklig säkerhet.

Möjlighet till brandgasventilation

Krav på brandgasventilation i utrymmen för energilager med en kapacitet överstigande 20 kWh ställs i 8 kap. 11 § författningsförslaget. Energilager anges specifikt i föreskriften eftersom detta är en typ av utrymme med särskilt behov av brandgasventilation. Kravet omfattar alla brandceller med energilager överstigande 20 kWh oavsett storlek på brandcellen, eftersom produktionen av brandgaser kan förväntas vara stor.

Skyltning för räddningstjänst

Krav på skyltning har generaliserats i 8 kap. 15 § författningsförslaget. I denna föreskrift anges bland annat att särskilda risker för räddningspersonal ska vara markerade med skyltning i tillräcklig omfattning. Boverket bedömer att det generella kravet därmed är tillräckligt även med avseende på riskerna förknippade med energilager.

Alternativa drivmedel och förändringar i fordonsflottan

I det följande anges vilka slutsatser avseende behovet av reglering utifrån riskerna med alternativa drivmedel och övriga förändringar i fordonsflottan som Boverket dragit utifrån underlagsrapporten, den danska utredningen om ny teknik samt Boverkets egna utredningar.

Riskreducerande åtgärder med hänsyn till gasdrivna fordon

Den i nuläget begränsade kunskapsnivån gör det svårt att bedöma om och i så fall vilka riskreducerande åtgärder som bör införas. Det skulle vara möjligt att exempelvis införa krav på sprinkler i slutna garage som en typ av proaktiv försiktighetsåtgärd men även en sådan åtgärd hanterar bara vissa av riskerna med gasdrivna fordon samtidigt som det skulle bli mycket kostsamt. Byggnadstekniska krav skulle dessutom endast utlösa vid uppförande av nybyggnad eller vid vissa ändringar, varmed säkerhetsnivån i alla befintliga garage skulle vara oförändrad.

Boverket bedömer också att det är rimligare att den övervägande risken med gasfordon lämpligare hanteras genom att utforma fordon på ett sådant sätt att risken begränsas än genom att hantera risken genom byggnadstekniska

åtgärder. Riskerna med dessa bör i stället hanteras myndighetsövergripande i samråd med exempelvis Arbetsmiljöverket, MSB och Transportstyrelsen.

Dimensionera garage för tryckuppbyggnad

Tryckkärlsexplosioner i gasdrivna fordon kan inte uteslutas och konsekvenserna av dessa berör både byggnaden, räddningspersonal och personer som befinner sig i och eventuellt även ovan garaget. Detta är en risk som berör både Boverket, MSB och Transportstyrelsen men som ingen av myndigheterna har ett helhetsansvar för.[85]

Vad gäller dimensionering för olyckshändelser, inklusive explosion, omfattas detta av Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. Boverket bedömer att det för situationen explosion av fordon i dagsläget inte är motiverat att ställa högre konsekvensreducerande åtgärder än så.

Många befintliga slutna garage är sannolikt inte dimensionerade för att klara explosionslaster. I takt med att kunskapsläget utvecklas kan en lämplig åtgärd vara att införa begränsningar för användning av gasdrivna fordon i vissa typer av garage. Sådana begränsningar finns redan nationellt eller lokalt i flera andra länder, där exempelvis parkering av gasdrivna fordon under mark i vissa fall är förbjudet[86]. En sådan reglering omfattas dock inte av PBL och Boverkets bemyndigande som följer av lagen.

Förse laddningspunkter med påkörningsskydd

I syfte att minska risken för uppkomst av brand föreslår underlagsrapporten att laddningspunkter förses med påkörningsskydd. Krav på påkörningsskydd för laddningspunkter skulle dock innebära ett detaljerat och icke teknikneutralt krav, vilket talar för att det inte är lämpligt. Vidare kan verksamhetsutövaren eller fastighetsägaren förutsättas ha ett egenintresse i att förse laddningspunkter med påkörningsskydd där risk för påkörning föreligger. Detta talar också för att behovet av reglering är begränsat.

Fler uttag för att minska fel i handhavande

Sedan år 2020 är laddning av elfordon ett tekniskt egenskapskrav i PBL. Av PBF framgår minimikrav för antalet laddningspunkter i och i anslutning till byggnader. Även om det skulle vara i ett annat syfte är det inte möjligt för Boverket att ställa krav som skulle gå utöver minimikraven som anges på förordningsnivå. Ett krav på ett minsta antal laddningspunkter i syfte att minska

---

[85] Gehandler, J., Karlsson, P., Vylund, L. (2016): Risker med nya energibärare i vägtunnlar och underjordiska garage, SP Rapport 2016:84.
[86] Lönnermark A. (2010): New Energy Carriers in Tunnels, Fourth International Symposium on Tunnel Safety and Security.

risken för uppkomst av brand vid laddning från vanliga eluttag bedöms inte vara en reglering som på ett lämpligt sätt hanterar den uppkomna risken.

Brandsektionering och sprinklerskydd i garage

De förändrade förutsättningarna avseende risk för brandspridning, ökad brandbelastning, mer svårsläckta fordon och ökade risker vid invändig släckinsats talar för skärpta brandskyddskrav och då primärt kraven avseende skydd mot omfattande brandspridning. Även osäkerheten kring riskerna med gasdrivna fordon talar för en skärpt reglering. Det föreligger dock en osäkerhet kring vilken kravnivå som är ändamålsenlig och om det är rimligt att större krav ska ställas på garage än på exempelvis industrier eller lagerlokaler där konsekvenserna, likt i garage, i huvudsak är en fråga om egendomsskydd. Ett undantag från det sistnämnda är dock osäkerheten kring explosionsriskerna med gasdrivna fordon i till exempel källargarage under högre byggnader. I det fallet skulle konsekvenserna även kunna omfatta skador på räddningspersonal och på personer som vistas utanför garagets brandcell.

Genom författningsförslaget införs generella krav för längden på inträngningsvägar för räddningstjänstens insats (8 kap. 9 §) samt generella krav på brandgasventilation i slutna garage (8 kap. 11 §), vilket skapar bättre förutsättningar för en räddningsinsats.

Avseende skydd mot omfattande brandspridning omfattar författningsförslaget i stort de regler som i BBR gäller avseende sektionering, brandlarm och sprinkler (se 5 kap. 27 §). Reglerna medger dock inte längre att brandceller kan utföras utan areabegränsning om brandbelastningen understiger 250 MJ/m^2, en utformning som enligt Boverkets uppfattning förekommer för garage genom beräkning av brandbelastning i stället för användandet av schablon. Boverket har även övervägt brandgasventilation som en förenklad lösning för att tillåta större brandsektioner men kan konstatera att detta inte per automatik ger ett tillfredställande skydd, se kommentar till 5 kap. 27 § författningsförslaget.

I den danska rapporten föreslås sprinkler bli krav i undermarksgarage redan vid 150 m^2 vilket bedöms medföra stora kostnadsökningar för exempelvis mindre garage under flerbostadshus och det är tveksamt om en sådan åtgärd skulle vara motiverad i Sverige. Vidare är det stora skillnader i förutsättningar såväl som riskbild mellan olika typer av garage (öppna/slutna, under/ovan mark, friliggande/sammanbyggda) vilket pekar på att krav på skydd mot omfattande brandspridning bör nyanseras. Samtidigt kan konstateras att många andra byggnadstyper inte särregleras och att ett av syftena med de nya reglerna är att förenkla snarare än nyansera kraven, varför en särreglering för olika typer av garage kan anses vara oönskad.

Boverket har övervägt att skärpa kraven vad gäller skydd mot omfattande brandspridning för garage under mark, exempelvis reducerad brandsektionsstorlek eller en lägre tröskel för då det ställs krav på sprinkler. Motiv till en sådan ändring skulle primärt vara förändringarna i fordonsflottan som medför en ökad risk för brandspridning mellan fordon, osäkerheterna kring gasdrivna fordon samt att specifikt elfordon är svårare att släcka. Oaktat gasfordonen bedöms dock konsekvenserna i första hand vara kopplade till egendomsskydd och kostnadseffektiviteten med en sådan åtgärd har inte utretts vidare. Med undantag av justeringarna i 5 kap. 27 § och 2 kap. 3 § enligt ovan bibehålls därför dagens kravnivå.

Mot bakgrund av ovanstående har Boverket därför valt att inte införa nya krav avseende brandsektionering och sprinklerskydd i garage, utöver vad som regleras generellt utifrån andra aspekter.

Dimensionerande brandbelastning

Utvecklingen av fordonsflottan mot tyngre fordon och med en större andel brännbara material parallellt med trenden mot mer yteffektiva parkeringsgarage indikerar att brandbelastningen i många garage sannolikt är eller kan väntas bli högre än de schabloner som ingår i BBRBE. I samband med upphävandet av BBRBE blir det inte längre möjligt att utgå från däri angivna schablonvärden för bestämning av den variabla brandbelastningen. Personbilsgarage inkluderas i stället i 2 kap. 3 § som en typ av lokal där den variabla brandbelastningen får ansättas till 600 MJ/m^2. En lägre brandbelastning kan dock fortfarande vara möjlig att använda, men bör då baseras på aktuell statistik.

Automatiserade garage och garage med billyftar (car stackers) är sällsynta, men kan förväntas bli vanligare som en följd av att städer förtätas samtidigt som allt fler gatuparkeringar avvecklas och gör plats för bebyggelse, parkmark, cykelbanor och dylikt. Med hänsyn till att denna typ av garage möjliggör att fler fordon kan parkeras på samma yta kan därför den förväntade brandbelastningen öka. Då det inte bedöms lämpligt att reglera antalet fordon som högst får parkeras i en viss volym förtydligas i stället i författningskommentar vilken typ av personbilsgarage som kan utformas utifrån schablonvärden på brandbelastning enligt 2 kap. 3 §.

Konsekvenser

I detta avsnitt redogörs för konsekvenser utifrån den föreslagna regleringen i författningsförslaget.

Solceller

Författningsförslaget innebär inte några nya specifika krav för solcellsanläggningar. Föreskrifterna har dock, jämfört med BBR, formulerats mer generellt.

Till exempel har ett generellt funktionskrav för fortlöpande brandspridning i utvändiga byggnadsdelar föreslagits i 5 kap. 2 §. I BBR omfattar motsvarande funktionskrav enbart taktäckning.

Detta innebär att fler situationer än tidigare kan omfattas av en föreskrift. I praktiken innebär detta att föreskrifterna ska tillämpas på det sätt Boverket i nuläget resonerar i vägledningstext, och innebär inte en höjning av kravnivån.

Energilager med batterier

Utifrån underlagsrapportens uppgifter om kapacitetsbehov för småskalig användning i småhus och liknande och vad som erbjuds på marknaden bedöms 20 kWh i dagsläget ligga över den kapacitet som normalt förekommer i småhus och liknande. Detta innebär att kravet på att energilager placeras i egen brandcell normalt inte träffar småhus, fritidshus och motsvarande mindre byggnader.

Vidare beskriver underlagsrapporten att storleken på ett energilager avsett för större byggnader än småhus kan variera, men på erfarenhetsmässiga grunder anges att 80 kWh för en större kontorsbyggnad är en rimlig kapacitet för eget behov. Därmed kommer de flesta energilager i flerbostadshus och kommersiella byggnader omfattas av kravet på placering i egen brandcell och anslutning till utrymningsvägar genom brandsluss. Sådana byggnader ska av andra skäl projekteras och utformas med brandcellsindelning. Den tillkommande kostnaden kan därför huvudsakligen antas bestå av:

1. Kostnaden för material och arbete för att utforma utrymmet som egen brandcell.
2. Kostnad för material och arbete för att komplettera utrymmet med brandsluss eller automatiskt släcksystem (se 5 kap. 38 §).
3. Kostnaden för anordning av brandgasventilation om utrymmet inte är försett med fönster.
4. Löpande kostnader för underhåll av till exempel branddörrar och ventilationsspjäll.
5. Kostnad för exempelvis dörr och ventilationsspjäll med brandavskiljande förmåga samt kostnad för material och arbete för ytterligare brandtätningar.
6. Alternativkostnad eftersom yta för brandsluss inte kan säljas eller hyras ut. I vissa fall kan brandsluss som ändå krävs mot till exempel ett garage utnyttjas, vilket begränsar den kostnadsmässiga konsekvensen i sådana fall.

Den faktiska kostnadsökningen i enskilda projekt beror av en lång rad faktorer och Boverket har därför inte haft möjlighet att kvantifiera kostnaden. Byggnader innehåller brandceller av flera anledningar, och att införa ytterligare en brandcell avsedd för energilager bedöms medföra marginella

kostnadsökningar. Boverket bedömer därför att kostnadsökningen är motiverad med hänsyn till de särskilda risker som brandcellen är avsedd att hantera.

En fördel med att inordna reglering av energilager med batterier i övrig reglering avseende utrymmen med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand och där en brand kan få ett snabbt förlopp är att regleringen blir mindre komplicerad när inte olika krav gäller för olika typer av risker. Det motsvarar också den skyddsnivå som är gällande för andra utrymmen med särskilda brandrisker som kan påverka utrymningssäkerheten eller innebära särskilda svårigheter för räddningstjänsten.

Alternativa drivmedel och förändringar i fordonsflottan

Författningsförslaget innebär inte några nya specifika krav för garage för fordon med alternativa drivmedel eller som en konsekvens av förändringar i fordonsflottan. Föreskrifterna har dock, jämfört med idag, formulerats mer generellt vilket medför att de generella kraven omfattar många av de risker som förknippas med dessa förändringar. Till exempel föreslås generella krav på längden på inträngningsvägar för räddningstjänstens insats (8 kap. 9 §) samt generella krav på brandgasventilation i slutna garage (8 kap. 11 §) vilket skapar bättre förutsättningar för en räddningsinsats.

Vad gäller dimensionering för olyckshändelser, inklusive explosion, omfattas detta av krav på olyckslaster enligt Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.

Det rådande kunskapsläget om förändrade förutsättningar vad gäller brandrisk i garage har beaktats i samband med ändringen av reglerna om skydd mot omfattande brandspridning (5 kap. 27 §) och brandbelastning i personbilsgarage (2 kap. 3 §). Detta relaterar till förändringarna i fordonsflottan i stort och inte specifikt till fordon med alternativa drivmedel.

Ändringarna kan i vissa avseenden tolkas som en skärpning av kraven, åtminstone för stora öppna garage, där dessa ibland utförts utan brandsektionering genom användning av analytisk dimensionering med hänvisning till exempelvis en (historiskt sett) låg risk för omfattande brandspridning, alternativt genom att visa att brandbelastningen understigit 250 MJ/m^2. Med hänsyn till fordonsflottans förändrade sammansättning och rådande kunskapsläge om risk för brandspridning mellan moderna fordon bedöms andra funktionsbaserade utformningar vara nödvändiga. Om andra funktionsbaserade utformningar inte kan visa att funktionskravet uppfylls, bedöms förändringen innebära att garage i högre utsträckning får en utformning i linje med de preciserade kraven i 5 kap. 27 §. Beroende på utformning kan detta resultera i ökade kostnader i jämförelse med BBR. Detta är dock inte att betrakta som en konsekvens av höjda brandskyddskrav utan snarare en följd av förändringar av fordonsflottan.

Ett förtydligande införs i författningskommentaren till 2 kap. 3 § om att schablonvärdet för brandbelastning endast avser konventionella garage där parkering sker manuellt. Med detta avses alla typer av personbilsgarage med undantag av automatiserade garage samt garage med billyftar och liknande där fordon parkeras i flera nivåer inom samma plan. Detta bedöms i vissa fall kunna medföra förhöjda kostnader gentemot dagens reglering men är en konsekvens av att dagens regler inte varit anpassade till den högre brandbelastningen i nya garagetyper snarare än en höjning av skyddsnivån.

Bilaga 2 – Gröna tak och väggar

I samband med översynen har Boverket utrett brandrisker kopplat till användningen av växtbaserade tak och väggar i byggnader, så kallade gröna tak och väggar. Motivet till utredningen är att identifiera behov av ny eller förändrad reglering utifrån dessa risker.

Bakgrund

Brandskyddsreglerna i BBR utarbetades utifrån en förstudie[87] som gjordes 2006, det vill säga för över 15 år sedan. Av betydelse för riskbilden gällande brandskydd i byggnadsbeståndet har det sedan dess skett en omfattande utveckling i fråga om utbud och efterfrågan kring växtbaserade taktäckningsalternativ, så kallade gröna tak. Också utbud och efterfrågan av växtbaserade fasadsystem/beklädnader, så kallade gröna väggar, har ökat även om dessa idag är mindre vanligt förekommande.

Den ökade efterfrågan kan bland annat härledas till arkitektoniska och miljö- och energimässiga fördelar. Ibland finns även krav på en viss grönytefaktor i kommunernas miljöprogram. Samtidigt som efterfrågan gällande förekomst av växtlighet i och på byggnadsdelar har ökat innebär vissa krav i BBR ett hinder mot användningen av denna typ av system.

Mot denna bakgrund har Boverket bedömt att en utredning behöver genomföras i samband med föreliggande översyn av byggreglerna för att avgöra huruvida det är möjligt att anpassa reglerna i syfte att inte försvåra användningen av gröna system på byggnader samtidigt som kraven på brandsäkerhet bibehålls.

Fokus för utredningen har huvudsakligen legat på:

1. Användningen av växtbaserade taktäckningsalternativ.
2. Användningen av växtsystem avsedda som beklädnad på ytterväggar.

Krav i BBR

Gröna tak

Det finns inga undantag för organiska taktäckningsmaterial i BBR, utan funktionskraven i föreskrift med tillhörande nivåsättande allmänna råd gäller för alla

[87] Boverket (2006): Förstudie revidering Boverkets byggregler kapitel 5 brand-skydd. Boverkets diarienummer 4550/2006.

typer av tak. I avsnitt 5:62 BBR anges att ”Taktäckningen på byggnader ska utformas så att antändning försvåras, brandspridning begränsas samt att den endast kan ge ett begränsat bidrag till branden”.

Enligt det allmänna rådet kan kravet i föreskriften uppfyllas genom att taktäckning utförs obrännbar eller brännbar, men då i lägst klass $B_{ROOF}(t2)$. Om brännbar taktäckning av klass $B_{ROOF}(t2)$ används bör underlaget i stället vara obrännbart. För småhus och friliggande byggnader får dock klass $B_{ROOF}(t2)$ användas på brännbart underlag, exempelvis takpapp på råspont. Lägre krav på taktäckningen (klass E) accepteras endast på tak över uteplats, skärmtak och liknande på småhus samt för tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial.

Klassningen $B_{ROOF}(t2)$ innebär att taktäckningen provats enligt en standardiserad provningsmetod med syftet att verifiera att en flygbrand inte ska kunna få fäste på taket och leda till kontinuerlig flamspridning längs taket. Vidare ställs krav på obrännbart underlag då avståndet till närliggande byggnader understiger 8 meter.

Kraven på taktäckning med tillhörande underlag har två primära syften, dels att begränsa brandspridningen längs med taket, dels att begränsa genombränningen och brandspridningen in i byggnaden. Att begränsa brandspridningen över takytan har sedan som följd att stora bränder inte uppstår på takytor vilka skulle kunna sprida sig vidare till flera byggnader och i förlängningen att stora kvarters- eller stadsbränder uppstår.

Det finns ett fåtal sedumtäckta gröna tak som uppfyller klass $B_{ROOF}(t2)$ och det kan även uppfyllas med flera sorters taktäckningar av trä. Gröna tak med andra typer av vegetation än sedum brukar däremot ha svårt att uppfylla kravnivån för $B_{ROOF}(t2)$. Därtill är många biotoptak inte monotona i sin utformning. Det är därför i vissa fall omöjligt att ens genomgå testet eftersom en provkropp av dimensionerna 400 x 1 000 mm testas åt gången.

Enligt de allmänna råden i BBR finns det möjlighet att utforma objektspecifika lösningar genom analytisk dimensionering. Vid en analytisk dimensionering av brandskyddet kan $B_{ROOF}(t2)$ frångås om det går att visa att kraven i föreskrifterna i avsnitt 5:62 BBR uppfylls på annat sätt. Det kan finnas metoder och produktval som kan göras för att minimera risken för brandspridning längs taket, minska risken för antändning, förhindra genombränning till andra takmaterial, samt begränsa det gröna takets bidrag till branden. Det kan dock vara svårt att med analytiska metoder verifiera funktionskravet att antändning ska försvåras, eftersom det kan vara svårt att påvisa att antändningen försvåras med ett vegetationsskikt som kan torka ut.

Gröna väggar

När det gäller gröna väggar är det krav på skydd mot brandspridning längs med fasadytan som är styrande. Regler om brandskydd för ytterväggar och fasadbeklädnader finns i avsnitt 5:55 BBR. Fasader får vid brand endast utveckla en begränsad mängd rök och värme. I flervåningsbyggnader ska ytterväggar dessutom uppfylla följande krav:

1. den avskiljande funktionen ska upprätthållas mellan brandceller,
2. brandspridning inuti väggen ska begränsas,
3. risken för brandspridning längs med fasadytan ska begränsas, och
4. risken för personskador till följd av nedfallande delar av ytterväggen ska begränsas.

En så kallad grön vägg utgörs vanligen av ytterväggav traditionell konstruktion där växtligheten inklusive bakomliggande substrat utgör den yttersta delen, det vill säga fasaden eller fasadbeklädnaden. Punkterna 1 och 2 kan därmed uppfyllas med lösningar motsvarande traditionella ytterväggskonstruktioner, medan punkterna 3 och 4 behöver utvärderas antingen genom fasadbrandprovning enligt SP Fire 105, användning av material i lägst klass D-s2,d2 (tillåtet under vissa förutsättningar) eller verifieras genom analytisk dimensionering.

Det finns mycket begränsat med information kring förutsättningarna för en växtvägg att uppfylla såväl D-s2,d2 som SP Fire 105 eftersom brandprovning av växtväggar är sällsynt. Sannolikt föreligger dock en betydande problematik i att uppfylla kriteriet om att begränsa brandspridning längs fasaden med ett vegetationsskikt som kan torka ut. Många typer av växtväggar har också bakomliggande material i form av dräneringsskikt, bevattningsanordningar, planteringskärl med mera av brännbara material, vilka kan antas ha stor påverkan på brandspridningsrisken.

Reglering i andra länder

En genomgång av brandtekniska utmaningar med gröna byggnader, inklusive bland annat gröna tak och väggar, har gjorts i en rapport av NFPA:s Fire Protection Research Foundation[88]. I rapporten konstateras att det finns begränsat med kravställande standarder och regelverk för gröna tak. Bland de som finns noteras främst ANSI/SPRI VF1[89] och ANSI/FM4477[90] som hänvisas till i de

[88] NFPA Fire Protection Research Foundation (2020): Fire Produktivitet i bygg of ‘Green’ Buildings and Attributes - Final report.
[89] SPRI (2017): ANSI/SPRI VF-1 External Fire Design Standard for Vegetative Roofs, Single Ply Roofing Industry.
[90] FM Approvals (2021): ANSI FM 4477-2021 American National Standard for Vegetative Roof Systems.

amerikanska regelverken IBC[91] respektive NFPA 5000[92]. Både IBC och NFPA 5000 har dock kompletterande regler om bland annat skötselintervall och bevattning. Standarderna kan därför inte utan vidare tillämpas utanför sitt sammanhang.

Förutom de nämnda standarderna finns en mängd vägledningsdokument för utformning av gröna tak. Generellt saknar dock vägledningarna detaljerade anvisningar vad gäller hantering av brandrisker, alternativt saknas en tydlig koppling till kravnivån i de svenska reglerna och inte heller dessa kan därför tillämpas rakt av.

Ytterligare en sammanställning av olika standarder och regler för gröna tak har gjorts i en svensk studie[93]. I rapporten konstateras att de skyddsåtgärder som förekommer i de olika standarderna och vägledningarna verkar vara baserade på eller inspirerade av ett och samma grunddokument samt att ingen utförd forskning har kunnat identifierats som bas till de rekommendationer som ges.

Användning av såväl gröna tak som väggar är principiellt tillåten i många länder mot bakgrund av att regelverken är funktionsbaserade men i många länder saknas preciserade tillämpningskrav anpassade för gröna väggar och tak.

Med avseende på gröna väggar noteras i en sammanställning av CTBUH[94] att det inte finns några standarder eller regler för dessa, vilket antogs kunna bero bland annat på att gröna väggar är ett nyare och mer sällan förekommande designelement och att det finns en så stor variation i vägsystemens utformning att det är svårt att ta fram en standard som beaktar alla aspekter av systemet.

Beskrivning av problemet

Risker med gröna tak

Taktäckningen och tillhörande underlag har en viktig funktion i syfte att begränsa risken för brandspridning

- över taket från utifrån kommande bränder (till exempel skogsbränder, flygbränder eller värmestrålning från brand i närliggande byggnadsverk),
- över taket från fönster, byggnadsdelar och installationer på tak (till exempel brandgasventilatorer och skorstenar),

[91] International Code Council (2021): International Building Code.
[92] NFPA (2021): NFPA 5000 Building Construction and Safety Code, 2021 Edition.
[93] Brandforsk (2017): Gröna tak – ur brandteknisk synvinkel, Rapport 2017:5.
[94] Council on Tall Buildings in the Urban Habitat (CTBUH) (2017): Green Living Technologies: What is Missing in the Standards?.

- från brand på taket till närliggande byggnader vid omfattande brand på taket, och
- från brand på taket in i byggnaden genom genombränning.

I förhållande till taktäckning som klarar $B_{ROOF}(t2)$ kan gröna tak innebära ökade risker i ett eller flera av dessa avseenden beroende på bland annat utformning och hur taket underhålls. I rapporten från NFPA gjordes en riskvärdering av olika gröna byggnadsattribut där gröna tak, såvida inga åtgärder vidtogs, kunde antas vara förenade med ökad risk för antändning, ökad brandbelastning, snabb brandspridning samt försämrad framkomlighet och möjlighet till räddningsinsats. Flera brandförsök har dock genomförts med gröna tak och konsensus tycks vara att risken för antändning är låg såvida vegetationen hålls fuktig. Bland annat konstateras i studien från CTBUH att det inte finns några goda grunder att betrakta gröna tak (extensiva eller intensiva) som en brandrisk såvida de är utförda och underhållna enligt gällande standarder[95]. I studien noteras vidare att inga nämnvärda bränder har inträffat som har orsakats av eller förvärrats av förekomsten av gröna tak.

När fuktkvoten i vegetationen sjunker, exempelvis under torra perioder på sommarhalvåret, kan dock brandegenskaperna försämras mycket påtagligt, med följden att brandeffektutvecklingen per kvadratmeter ökar flerfaldigt[96]. Vid provning enligt metod för $B_{ROOF}(t2)$, som förutsätter att provkroppen ska torkas ut innan brandprovet genomförs, är det därför enbart gröna tak med mycket låg växtlighet och hög andel oorganiskt substrat som klarat kriterierna. I studien från Brandforsk indikeras att gröna tak som inte bevattnas endast når låga fuktkvoter under korta perioder varje år vilket talar för att risken i de flesta fall sannolikt är begränsad. Vid analytisk dimensionering måste dock hänsyn tas till att sådana torrperioder sannolikt sammanfaller med att andra gröna tak i samma område också torkar ut vilket ökar risken för brandspridning mellan byggnader. Torrperioder kan rimligtvis också antas sammanfalla med bevattningsförbud vilket ytterligare försvårar möjligheten att underhålla taktäckningen. Slutligen är även risken för skogs- och markbränder större i samband med torrperioder vilket ökar sannolikheten för den typ av flygbränder som kravet på taktäckning av klass $B_{ROOF}(t2)$ avser att skydda mot.

Brandriskerna med gröna tak kan sammanfattningsvis kopplas dels till takets uppbyggnad (växtval, substrat, underliggande material), dels till bristande skötsel (dött/torrt organiskt material), otillräcklig bevattning eller förekomst av

[95] Council on Tall Buildings in the Urban Habitat (CTBUH) (2017): Green Living Technologies: What is Missing in the Standards?.
[96] Gerzhova, N., Blanchet P., Dagenais, C., Ménard, S., Côté, J. (2020): Flammability Characteristics of Green Roofs, Buildings 2020, vol. 10, nr 7.

andra brännbara byggnadsdelar. Samtliga vägledningar, standarder och rapporter om gröna tak och brand påtalar därför behovet av bevattningsrutiner och vanligen även att bevattningssystem bör eller ska installeras för att förhindra att materialet torkar ut.

Risker med gröna väggar

Det finns flera olika typer av gröna väggar och brandrisken är förutom valet av vegetation och växtsubstrat starkt kopplad till vägguppbyggnaden i övrigt. Gröna väggar kan förenklat delas in i tre olika typer:

- Klätterväxter som växer på fasaden.
- Hydroponiska väggar där växterna är planterade direkt i plastvävar, geotextiler, mineralull eller liknande.
- Modulära växtväggar där separata moduler monteras i ett ramverk och bildar en sammanhängande växtvägg.

Beroende på typ kan växternas så kallade supportsystem därmed utgöras av exempelvis enklare spaljéer, vajrar eller armeringsnät med förväntat litet bidrag till branden, medan andra växtväggar har planteringsmoduler, sammanhängande vävar/textilier och bevattningssystem av brännbara material, och därmed en potentiell hög risk för brandspridning.

Brandriskerna med gröna väggar påminner i flera avseenden om dem för gröna tak men den vertikala brandspridningen kan medföra flera ytterligare komplikationer. De få studier som genomförts pekar på att en välbevattnad växtvägg inte behöver vara förknippad med en initialt förhöjd brandrisk. Om väggen tillåts torka ut kan den vara både lättantändlig och bidra till snabb brandspridning. Uttorkning kan bero på otillräcklig bevattning, men kan även ske som en följd av brandpåverkan. Det betonas dock att växtsubstratet och vägguppbyggnaden i sig kan utgöra en större brandrisk än växterna[97]. Hela systemet måste därför beaktas vid utformning av växtväggar.

Exempel på risker med gröna väggar relativt traditionella fasadbeklädnader kan vara:

- Snabbare brandspridning.
- Försvårad utrymning (till exempel längs loftgångar).
- Ökad risk för brandspridning mellan brandceller via fönster eller in i väggen.

[97] Department for Communities and Local Government, UK (2013): Fire Performance of Green Roofs and Walls.

- Ökad risk för antändning vid brand i byggnaden (till exempel via fönsterflammor).
- Ökad risk för antändning vid externa bränder (till exempel i andra byggnader, vid skogsbränder och brinnande föremål i byggnadens närhet).
- Försämrad åtkomlighet för utvändig släckinsats.
- Försämrad åtkomlighet för utvändiga räddningsinsatser (fönsterutrymning).
- Nedfallande byggnadsdelar i form av växter, planteringsmoduler och dyl.

Alternativ reglering

I regleringsarbetet har Boverket övervägt olika alternativ för hur användningen av gröna tak och väggar kan hanteras i författningsförslaget. Alternativen som undersökts är:

1. Tillåta utformningar med sämre brandegenskaper än vad som accepteras i motsvarande krav i BBR.
2. Hänvisa till standarder eller riktlinjer på området.
3. Anpassa befintliga krav i BBR utan att ange detaljerade krav för gröna tak och väggar.

Tillåta utformningar med sämre brandegenskaper än idag

Boverket har övervägt att ändra kravnivån avseende taktäckning och ytterväggar så att material med sämre brandegenskaper kan användas på byggnader med stort avstånd till andra byggnader. För att säkerställa att skyddsavståndet upprätthålls över tid i samband med nybyggnad och tillbyggnad i anslutning till byggnaden skulle dock regler med koppling till avstånd till tomtgräns behöva återinföras, det vill säga liknande den reglering som togs bort i samband med ändringen av BBR år 2012. Förutom att det skulle innebära en mer komplicerad reglering skulle det främst medföra en kravlättnad i glesbebyggda områden där avståndet mellan byggnader är stort. Även om kravnivån skulle sänkas i förhållande till BBR saknas ändå tydliga nivåer för vad som är acceptabelt om inte kravet på taktäckning och fasadmaterial skulle tas bort helt. Att sänka krav på taktäckning hade också öppnat upp för användning av tak av plast och andra lättantändliga taktäckningar.

Med hänsyn till klimatförändringarna kan det ur brandskyddssynpunkt vara olämpligt att generellt sänka kravnivån för att utan vidare möjliggöra gröna tak och väggar eftersom dessa i större utsträckning kan förväntas torka i framtiden och därmed skapa den typ av stadsbränder som reglerna ursprungligen är avsedda att förhindra.

Mot bakgrund av ovanstående har Boverket valt att inte gå vidare med detta alternativ i författningsförslaget.

Hänvisa till standard eller riktlinje

Boverket har även övervägt att i reglerna ange en standard eller riktlinje som nivåsättande kravställning i de fall taktäckningen eller fasadbeklädnad är växtbaserad. En sådan reglering är dock problematisk eftersom de innefattar organisatoriska åtgärder avseende bevattning och skötsel. Enligt 8 kap. 5 § 2 PBL har visserligen byggherren ändå ett ansvar att uppfylla de tekniska egenskapskraven på ett sådant sätt att de med normalt underhåll kan antas komma att fortsätta vara uppfyllda under en ekonomiskt rimlig livslängd. Men att i reglerna direkt medge utformningar som innebär höga krav på underhåll, både avseende frekvens och omfattning, bedöms inte lämpligt. Att i reglerna hänvisa till särskilda riktlinjer, som möjligtvis kan innebära en lägre kravnivå, för en viss typ av taktäckning eller fasadutformningen är inte heller lämpligt med hänsyn till att reglerna ska vara materialneutrala.

Mot bakgrund av ovanstående har Boverket valt att inte gå vidare med detta alternativ i författningsförslaget.

Anpassa kraven i BBR

Boverket har även utrett möjligheten att utforma regler med utgångspunkt i motsvarande krav i BBR, men med anpassningar som kan underlätta användningen av gröna tak. En sådan anpassning är att ta bort kravet på att begränsa risken för antändning som anges i föreskrift i BBR, men bibehålla övriga aspekter på taktäckning. För fasader har det dock inte varit möjligt att göra motsvarande lättnad.

Detta alternativ innebär att det i reglerna inte anges något preciserat krav specifikt för växtbaserade väggar och tak, utan sådana utformningar behöver verifieras genom analytisk dimensionering om det preciserade kravet inte uppfylls. Vid en analytisk dimensionering är det möjligt att ta hänsyn till aspekter som är avgörande för att gröna tak och väggar ska kunna användas i det enskilda fallet.

Det kan dock medföra exempelvis större villaområden med tät bebyggelse och gröna tak som under årets varmaste månader kan torka ut och medföra risk för omfattande brandspring längs taken. I planeringsskedet kan det därför vara nödvändigt att ha ett bredare perspektiv än enbart den enskilda byggnaden.

Mot bakgrund av ovanstående ser Boverket detta alternativ som en möjlig reglering i författningsförslaget.

Boverkets slutsatser

Även om det i flera fall kan konstateras att gröna tak och väggar (givet en lämplig kombination av växtlighet och substrat och underliggande material) medför begränsade brandrisker är brandegenskaperna i hög grad beroende av externa faktorer så som underhåll och väderförhållanden.

För ett grönt tak eller vägg som inte uppfyller de preciserade kraven innebär det troligen att det behöver säkerställas att materialet inte blir så torrt att brandrisken blir oacceptabel. Det senare kan principiellt hanteras genom systematisk bevattning (vid behov) och regelbunden utrensning av dött material. Förutsättningarna för att ett grönt tak eller vägg underhålls på ett sådant sätt att kraven uppfylls över byggnadens livslängd varierar stort mellan olika typer av byggnader och verksamheter. Vidare föreligger en osäkerhet kring hur väl sådana underhållskrav skulle efterlevas under byggnadens livslängd, exempelvis under perioder med bevattningsförbud.

Boverket kan, likt flera andra aktörer, konstatera att det finns ett behov av vidare forskning och utveckling för att kunna precisera lämpliga brandskyddskrav anpassade för användning av gröna tak och väggar som kan tillämpas generellt utan att för den del göra avkall på säkerhetsnivån. Att utveckla sådana regler har dock inte varit möjligt inom arbetet med översynen av brandskyddsreglerna. Det kommer därför även fortsatt att vara nödvändigt att verifiera sådana utformningar med analytisk dimensionering.

För att underlätta analytisk dimensionering av gröna tak och för att tydliggöra syftet med reglerna på taktäckning görs vissa förändringar i förhållande till kraven i BBR:

- Taktäckningskraven delas upp för att tydliggöra att de handlar om både skydd mot brandspridning inom byggnad och skydd mot brandspridning mellan byggnader (5 kap. 50 § samt 6 kap. 11 §).
- Skyddet mot brandspridning mellan byggnader omfattar endast taktäckningens underliggande material i de fall taktäckningen är brännbar vilket syftar till att begränsa genombränningen (6 kap. 11 §).
- Syftet med taktäckningen beskrivs i författningskommentarerna och inkluderar inte längre att antändningen ska försvåras utan fokuserar i stället på att begränsa brandspridningen över taket.

Inga möjliga anpassningar av reglerna har identifierats för att underlätta analytisk dimensionering av gröna fasader.

Användning av gröna tak

Användning av gröna tak är möjligt genom att välja produkter som uppfyller de preciserade kraven på taktäckning vilket generellt innebär att taktäckningen ska klara $B_{ROOF}(t2)$. Det finns dock möjlighet att genom analytisk dimensionering utforma objektspecifika lösningar som verifieras mot relevanta funktionskrav.

Exempel på faktorer som kan behöva beaktas vid den analytiska dimensioneringen som påverkar den fortlöpande brandspridningen längs taket är:

- Typen av växtlighet.
- Substratets sammansättning (mängden organiskt material).
- Takets lutning.
- Bevattning.
- Förutsättningarna för skötsel (exempelvis bortrensning av dött växtmaterial).
- Uppdelning med olika typer av växtlighet i olika sektioner.
- Uppdelning i sektioner utan växtlighet.
- Placering av träd och buskar på taket.

Exempel på faktorer som kan behöva beaktas vid den analytiska dimensioneringen och som påverkar konsekvenserna på grund av brand är:

- Risken för brandspridning:
  - från taket och in i byggnaden (genombränning),
  - mellan brandceller via taktäckning/takkonstruktionen,
  - in i eller längs med fasader/ytterväggar från det gröna taket,
  - från fönster eller andra öppningar till taket, och
  - till eller från taket via öppningar och genomföringar för till exempel brandgasventilatorer, takfönster, rör, ventilationsöppningar och skorstenar.
- Avstånd till närliggande byggnader och dessa byggnaders utformning eftersom det kan påverka risken för kvartersbränder.
- Förekomst av solceller (kan utgöra både en tändkälla och kan påverka branddynamiken).
- Förekomst av trätrallar, planteringslådor och andra objekt av brännbart material.

- Utrymningsmöjligheter i de fall taket utgör en vistelseyta.
- Tillgänglighet för brandsläckning och tillgång till brandvatten.

Andra aspekter som kan behöva beaktas för att säkerställa att brandskyddet upprätthålls över tid är:

- Om behov av bevattning föreligger och hur bevattningsbehovet kan komma att påverkas över tid.
- Om behov av bevattning föreligger hur detta ska kunna tillgodoses under perioder med bevattningsförbud.
- Vid användning av bevattningssystem hur tillförlitligheten för systemet ska säkerställas.

Genom lämpliga metoder och produktval bör det kunna visas att risken för brandspridning längs taket begränsas, exempelvis genom val av vegetation och dess utbredning på taket, samt att visa att risken för genombränning är begränsad (exempelvis genom att använda substrat med begränsad brännbarhet eller montering på obrännbart underlag). Beroende på det gröna takets utformning kan detta i vissa fall uppnås även under torra förhållanden. Genom att begränsa den fortlöpande brandspridningen längs taket, till exempel genom att branden självslocknar, begränsas även risken för omfattande kvarters- eller stadsbränder.

Användning av gröna väggar

Användning av gröna väggar är möjligt genom att välja produkter som uppfyller de preciserade kraven i författningen alternativt genom analytisk dimensionering direkt mot funktionskraven. Eftersom gröna väggar inte uppfyller kriteriet på att vara obrännbara är alternativet att testa en sådan enligt SP FIRE 105 för användning i byggnader i byggnadsklass 1.

I samband med utredningen har dock inte gått att identifiera några växtväggsystem som klarat brandprovning enligt SP FIRE 105 och inte heller några som klarat andra fasadbrandprovningstest (till exempel BS 8414). På komponentnivå kan det finnas växtväggsystem som uppfyller brandteknisk klass D-s3,d2, men likt för gröna tak föreligger en problematik med brandprovning och fuktförhållanden. Sannolikt återstår därför bara alternativet med analytisk dimensionering.

De aspekter som kan behöva beaktas vid en analytisk dimensionering av gröna väggar motsvarar i stora delar de aspekter som kan behöva beaktas vid analytisk dimensionering av gröna tak, se ovan.

Konsekvenser

Gröna tak

Reglerna om taktäckning i BBR delas upp, dels till avsnittet om brandspridning inom byggnad när det gäller själva taktäckningen, dels till avsnittet om brandspridning mellan byggnader när det gäller taktäckningens underlag. Genom dessa formuleringar blir det tydligare vilket syfte de olika delarna av motsvarande regel i BBR har.

Klassen $B_{ROOF}(t2)$ blir fortfarande nivåsättande i övriga hänseenden, men inte avseende att försvåra antändning, eftersom det inte primärt är antändningen utan risken för brandspridning över takytan och inåt i byggnaden som ska begränsas. Detta beskrivs i funktionskravet (5 kap. 2 §) som anger ett generellt krav på att utvändiga byggnadsdelar ska ha sådana egenskaper som krävs för att begränsa konsekvenserna av brand.

Med utvändiga byggnadsdelar avses sådana byggnadsdelar som har en exponerad yta mot det fria. Det är den sammantagna utformningen som krav ställs på, det vill säga byggnadsdelar med sämre egenskaper kan användas om konsekvenserna av brand begränsas genom andra åtgärder som till exempel skyddande material som förhindrar vidare brandspridning.

Den föreslagna regleringen bedöms underlätta användningen av gröna tak, men för att säkerställa att nivån på brandskyddet blir samma som för övriga tak krävs att sådana utformningar verifieras genom analytisk dimensionering. Konsekvenserna av författningsförslaget bedöms därför som små.

Gröna väggar

Inga preciserade krav har utarbetats specifikt för att underlätta användningen av gröna väggar. Likt för gröna tak saknas storskaliga provningsmetoder och det finns mycket begränsat med såväl standarder som vägledning för utformning av gröna väggar. Samtidigt som kunskapsläget är begränsat är också såväl antändningsrisken som de potentiella konsekvenserna av en fasadbrand större än för gröna tak vilket gör det särskilt komplicerat att utarbeta preciserade krav som medger en flexibilitet i användningen. Användning av gröna väggar är dock fortsatt möjligt genom analytisk dimensionering och i konsekvensutredningen ges viss vägledning kring risker och förutsättningar som kan behöva beaktas.

Författningsförslaget bedöms därför inte få några konsekvenser i förhållande till kraven i BBR med avseende på användningen av gröna väggar.

Bilaga 3 – Höga byggnader

I samband med översynen har Boverket utrett behovet av förändrad reglering av kraven på brandskydd i höga byggnader.

När begreppet **hög byggnad** används i denna bilaga avses byggnader med fler än åtta plan ovan mark. När begreppet **mycket hög byggnad** används avses byggnader med fler än 16 plan ovan mark.

Bakgrund

Mycket höga byggnader blir allt vanligare i Sverige. Det finns minst 54 färdigställda byggnader med fler än 16 våningsplan. Det finns många planerade byggnader och byggnader under uppförande i Sverige med en höjd över 100 meter. Detta är ett tydligt trendbrott i förhållande till 00-talet där endast ett fåtal höga byggnader uppfördes.[98]

Den befarade konsekvensen vid brand i en mycket hög byggnad är stor. Riskökningen för varje ytterligare våningsplan som läggs till byggnaden är inte nödvändigtvis linjär. En mycket hög byggnad ställer stora krav på räddningstjänstens personal som behöver förflytta sig högt upp, inte kan använda sin egen utrustning för att säkerställa brandvattenförsörjningen och inte kan nå byggnaden i hela sin höjd från utsidan. Samtidigt kan utrymningen försvåras och fördröjas av det stora antalet personer som kan befinna sig i byggnaden, den stora ansträngningen vid utrymning och den ökade tid som behövs för utrymning. De erfarenhetsbaserade byggreglerna har inte heller utvecklats för mycket höga byggnader. Det finns därför osäkerheter kring om de ger en tillräcklig säkerhetsnivå i mycket höga byggnader.

Sammantaget medför detta att högre, och objektsanpassade, krav kan behöva ställas på byggnadens brandskydd för att byggnaden med tillräcklig marginal ska uppnå samma säkerhetsnivå som en motsvarande, lägre byggnad.

Krav i BBR

Krav specifika för höga byggnader har funnits i svenska byggregler åtminstone så länge byggreglerna i Sverige varit nationella, det vill säga från andra halvan av nittonhundratalet. Säkerhetsnivån är därför definierad genom de

[98] WSP Brand & Risk (2021): Brandskydd i höga byggnader – Kunskapsunderlag. Boverkets diarienummer 4688/2020.

erfarenhetsbaserade utformningar som anges i byggreglerna. Mer specifikt handlar det huvudsakligen om:

1. Krav på att byggnader ska förses med brandskyddade trapphus, Tr1 eller Tr2, vid vissa våningsantal. Avsikten är att trapphus Tr1 ska innebära en högre skyddsnivå än trapphus Tr2.
2. Krav på stigarledning i trapphus i syfte att minimera behovet av slangdragning och minska räddningstjänstens fysiska ansträngning.

Genom ändringen av BBR år 2012 infördes ytterligare bestämmelser i byggreglerna i syfte att reglera höga byggnader, nämligen:

1. Byggnader med fler än 16 våningsplan ska hänföras till byggnadsklass Br0, vilket innebär att brandskyddet ska utformas genom analytisk dimensionering.
2. Byggnader med fler än 10 våningsplan ska förses med räddningshiss. Hissen är avsedd att användas av räddningstjänsten under en räddningsinsats.
3. För byggnader med en byggnadshöjd över 40 meter bör stigarledningar vara trycksatta.
4. Allmänt råd i BBRAD om utformning av utrymningshissar.

Beskrivning av problemet

Mot bakgrund av att höga byggnader blir vanligare, och att den reglering som infördes år 2012 i BBR behöver utvärderas, finns anledning att se över nuvarande regler med utgångspunkt i följande frågeställningar:

1. Vilket behov finns av att ändra eller komplettera de regler för höga byggnader som infördes år 2012?
2. Finns det skäl att anta att den säkerhetsnivå som följer av reglerna i höga byggnader inte är tillräcklig?
3. Är det möjligt att ändra reglerna i syfte att förenkla byggandet av höga byggnader?

Underlagsrapport

Boverket har låtit utreda och analysera frågeställningarna om brandskydd i höga byggnader. Utredningen i dess helhet finns i underlagsrapporten Brandskydd i höga byggnader – Kunskapsunderlag[99]. Målet med uppdraget var att

[99] WSP Brand & Risk (2021): Brandskydd i höga byggnader – Kunskapsunderlag. Boverkets diarienummer 4688/2020.

utredningen skulle kunna tjäna som ett underlag för ny eller ändrad reglering vid föreliggande översyn av byggreglerna.

Utvärdering av regeländringarna införda 2012

Räddningshissar

Av avsnitt 5:734 BBR framgår att det i byggnader med fler än 10 våningsplan ska finnas minst en räddningshiss. Anledningen till att räddningshiss krävs vid fler än 10 våningsplan är att det för så höga byggnader skulle bli mycket krävande för räddningstjänsten att bära upp utrustning. Att kravet inträder vid just 10 våningsplan är för att det vid 10 plan ställs krav på två hissar i byggnaden enligt avsnitt 3:144 BBR.

I avsnitt 5:734 BBR anges vissa detaljer för hur räddningshissen ska skyddas och hur den ska vara utformad. För utformningen i övrigt hänvisas i allmänt råd till SS-EN 81-72. Standarden förutsätter att nationella byggregler ska ange nivån för vissa delar som är väsentliga för säkerhetsnivån i fråga om räddningshissen. I avsnitt 5:734 BBR saknas sådan precisering i vissa avseenden. Utifrån Boverkets kontakter med sektorn och underlagsrapporten kan konstateras att det innebär problem för tillämpningen i fråga om:

- Vilken storlek som krävs på utrymmet som förbinder hisschaktet med övriga utrymmen i byggnaden.
- Vilka åtgärder som ska vidtas för att hantera vatteninträngning i hisschaktet eller begränsa vattensamling i hissgropen.
- Hur strömförsörjning ska ordnas till räddningshissen. Vid vilka scenarier ska strömförsörjningen fungera och i vilken utsträckning ska hissen kunna användas vid strömbortfall av den primära strömkällan.
- Hur räddningshissen ska vara placerad i förhållande till trapphus.

Utifrån Boverkets kontakter med sektorn och underlagsrapporten kan dessutom ytterligare problem med nuvarande regler konstateras:

- Att krav ställs på att förbindelse med räddningshissen ska ske genom en brandsluss har inneburit problem för förståelsen av syftet med utrymmet. Det har även skapat problem vid den praktiska tillämpningen avseende dörrstängare och täthet i hissdörrar, vilket lett till utformningar med tryckssättning av hisschakt.
- Syftet med att det bör finnas två räddningshissar om våningsplanets area överstiger 900 m^2 samt hur dessa bör varade placerade i byggnaden uppfattas som oklart.

Boverket bedömer att det finns ett behov av att förändra nuvarande regler för räddningshissar samt precisera kraven ytterligare jämfört med vad som nu anges i avsnitt 5:734 BBR. Se vidare i avsnittet Förändrad och förtydligad reglering nedan.

Trycksatta stigarledningar

En trycksatt stigarledning är en stigarledning med egen vattenförsörjning kapabel att leverera det tryck och flöde som krävs för en räddningsinsats i byggnaden. Anledningen till att en byggnad behöver förses med en trycksatt stigarledning vid en viss höjd är att den utrustning som den kommunala räddningstjänsten normalt förfogar över inte är tillräcklig för att ge det tryck och vattenflöde som krävs vid en räddningsinsats i sådana höga byggnader.

Av allmänt råd i avsnitt 5:733 BBR framgår att stigarledningar bör vara trycksatta i byggnader med en byggnadshöjd över 40 meter. Hänvisning till någon standard eller motsvarande för hur den trycksatta stigarledningen ska vara utformad finns inte i BBR. Sedan 2019 tillhandahåller Brandskyddsföreningen regelverket SBF 504:1 Regler för trycksatt stigarledning. Regelverket beskriver ett sätt att utforma trycksatta stigarledningar.

I avsnitt 5:733 BBR saknas vissa väsentliga, nivåsättande preciseringar för utformningen av trycksatta stigarledningar. Utifrån Boverkets kontakter med sektorn och underlagsrapporten har konstaterats att det innebär problem vid tillämpningen i flera avseenden:

- För pumpar och deras kraftförsörjning är det otydligt vilka krav på tillförlitlighet och förmåga som är gällande.
- För vattenkällan är det otydligt vilka krav på tillförlitlighet och förmåga som är gällande.
- Det är otydligt för vilka scenarier som räddningstjänsten ska kunna göra vattenuttag från stigarledningen. Till exempel om sprinklersystemet ska ge erforderligt flöde och tryck samtidigt som stigarledningen, och om räddningstjänsten ska förväntas kunna göra flera släckinsatser i byggnaden samtidigt.
- Det är otydligt för vilka höjder och scenarier räddningstjänsten eventuellt kan förväntas hantera brandvattenförsörjningen med egen utrustning om den trycksatta stigarledningen inte fungerar som avsett.

Boverket bedömer att det finns ett behov av att precisera kraven på trycksatta stigarledningar ytterligare jämfört med vad som nu anges i avsnitt 5:733 BBR. Se vidare i avsnittet Förändrad och förtydligad reglering nedan.

Byggnader med fler än 16 våningsplan i byggnadsklass Br0

Genom ändringarna av BBR år 2012 infördes en ny byggnadsklass: byggnadsklass Br0. Enligt nuvarande regler ska byggnader med fler än 16 våningsplan hänföras till byggnadsklass Br0.

Brandskyddet i byggnader i byggnadsklass Br0 ska verifieras genom analytisk dimensionering. Allmänna råd om verifieringen finns i BBRAD. Där framgår bland annat att brandskyddet bör värderas i en helhetsbedömning utifrån byggnadens riskbild, och att de allmänna råden i BBR enbart kan användas i begränsad omfattning som referenssystem. Vidare framgår att brandskyddet åtminstone bör motsvara vad som gäller för närmast motsvarande byggnadsklass. Det anges även särskilt viktiga aspekter som kan vara aktuella att hantera i denna typ av byggnader.

Utifrån Boverkets kontakter med sektorn och underlagsrapporten kan konstateras att det uppfattas som otydligt:

- Vad som är den eftersträvade säkerhetsnivån i en byggnad i byggnadsklass Br0.
- Hur den högre risknivån i byggnader över 16 våningsplan kan kompenseras med säkerhetshöjande åtgärder.

Motivet till att införa byggnadsklass Br0 var bland annat att sådana byggnader är särskilt komplexa och unika och att det råder osäkerheter kring i vilken utsträckning det erfarenhetsbaserade byggreglerna innebär en tillräcklig säkerhetsnivå.

Mycket höga byggnader kan i någon utsträckning, åtminstone upp till ett visst antal våningsplan och för vissa verksamheter så som bostäder, kontor och hotell, förutsättas ha en likartad riskbild. De är därmed inte nödvändigtvis helt unika i de avseenden som är relevanta för säkerhet i händelse av brand och erforderligt byggnadstekniskt brandskydd.

Vidare ger underlagsrapporten vid handen att sedan år 2012 har uppskattningsvis ett femtiotal byggnader över 16 våningsplan färdigställts, projekterats eller påbörjats i Sverige. Det kan därmed antas att sektorn erhållit ökad kunskap och erfarenhet, och att genomförda projekt skapat praxis på området.

Det är därför inte självklart att alla byggnader med fler än 16 våningsplan fortfarande är att betrakta som unika byggnader med objektsspecifika riskbilder. Det kan därmed vara möjligt att fastslå preciserade krav för byggnader ännu högre än 16 våningsplan, i stället för att överlämna till byggherren att i det enskilda fallet verifiera att utformningen av byggnadens brandskydd ger en tillräcklig säkerhetsnivå.

Boverket bedömer att det finns ett behov av att förtydliga vad syftet och målet är med byggnadsklass Br0. Detta behöver göras i en bredare kontext, se vidare avsnitt 6.11.2.

Vidare bedömer Boverket att det finns anledning att klargöra om 16 våningsplan även fortsättningsvis framstår som en välgrundad gräns för då byggnader ska hänföras till byggnadsklass Br0, eller om det är möjligt att höja gränsen. Se vidare i avsnittet Förändrad och förtydligad reglering nedan.

Säkerhetsnivån för brandskydd i höga byggnader

Sprinklersystem

Genom ändringarna av BBR år 2012 ställdes krav på automatisk vattensprinkleranläggning eller på boendesprinklersystem i vissa vårdmiljöer. För andra byggnader finns inga bindande krav på att sprinklersystem ska installeras.

Underlagsrapporten anger att det internationellt är vanligt med krav på automatisk vattensprinkleranläggning eller någon form av boendesprinklersystem i höga byggnader. I vissa fall ställs krav i byggnader redan från två eller tre våningar.

En förklaring till detta skulle kunna vara att krav på sprinkler i andra länder inte alltid nödvändigtvis införts med målet att reducera risken i höga byggnader, men att det även får denna effekt.

Vidare anger underlagsrapporten att det finns ganska lite som tyder på att risken i höga byggnader i Sverige skulle vara väsentligt förhöjd, åtminstone vad gäller personer utanför startbrandcellen. En slutsats i underlagsrapporten är att tillfredställande brandskydd sannolikt kan erhållas även utan sprinkler i höga byggnader, åtminstone för vissa byggnadstyper och verksamhetsklasser och under förutsättning att det passiva brandskyddet är robust och detaljutförande samt underhåll är tillfredställande.

Antal trapphus

Bestämmelser för i vilka byggnader ett trapphus får utgöra enda utrymningsväg finns i avsnitt 5:322 BBR. Där anges att ett trapphus Tr1 får utgöra den enda utrymningsvägen från bostäder och kontor med mera om förutsättningarna för tillfredsställande utrymning finns. Som nivåsättning för detta anges byggnader i högst 16 våningsplan i allmänt råd. Vidare anges att ett trapphus Tr2 får utgöra enda utrymningsvägen från bostäder i byggnader med högst 16 våningsplan och i kontor med mera i byggnader med högst åtta våningsplan.

Underlagsrapporten visar att när det gäller vilka byggnader som får utformas med enbart ett trapphus har Sverige relativt låga krav sett ur ett internationellt perspektiv. England, Danmark och Norge har något mer likartade krav som Sverige.

Det är dock vanskligt att rakt av jämföra med kraven i andra länder. Exempelvis behöver inte utrymningsstrategier och insatstaktiker vara desamma i andra länder som i Sverige. Vidare är utvecklingen av regelverk avseende brandskydd ofta reaktivt driven. Inträffade händelser och katastrofer kan förändra riskperceptionen och göra att krav föreskrivs, även då kraven inte nödvändigtvis är motiverade ur ett kostnads-nytta-perspektiv.

Underlagsrapporten anger att det är oklart om krav på minst två trapphus i höga byggnader skulle vara motiverat ur ett kostnads-nytta-perspektiv. Vidare anges också att ganska lite talar för att det är befogat att ställa ett generellt krav på två av varandra oberoende trapphus, givet att brandskyddets utformning i övrigt är robust.

Utformning av brandskyddade trapphus

Bestämmelser för utformningen av trapphus Tr1 och trapphus Tr2 finns i avsnitten 5:245 och 5:246 BBR. Utifrån Boverkets kontakter med sektorn och underlagsrapporten kan konstateras att flera saker uppfattas som problematiska eller otydliga:

- Den utformning av trapphus Tr1 som anges i allmänt råd med brandslussar öppna mot det fria tillämpas inte. Praxis är att i stället ersätta öppningarna mot det fria med trycksättning.
- Hur trycksättningssystem för trapphus Tr1 ska utformas.
- Om och i så fall hur trapphus Tr2 får ansluta till källarplan.
- Reglerna kan tolkas som att trapphus Tr1 får, men trapphus Tr2 inte får, utgöra tillträdesväg för räddningstjänsten för andra utrymmen än bostäder och kontor.

Boverkets slutsatser

Det finns inget som direkt talar för att säkerhetsnivån som följer av nuvarande regler för höga byggnader är otillräcklig. Utgångspunkten i översynen av byggreglerna är att kravnivån som följer av reglerna inte ska ändras. Ur detta får utlokas att riskperceptionen är oförändrad och att värderingen av risken, till exempel riskaversionen mot katastrofer, därmed ska göras på samma sätt som tidigare.

Det finns därför inte något tydligt motiv för att höja säkerhetsnivån i höga byggnader, till exempel genom att föreskriva att de ska förses med sprinkler, eller att begränsa möjligheterna att utforma dem med ett enda trapphus som finns i nuvarande regler.

Boverket bedömer dock att det finns ett behov av att förändra preciseringarna avseende utformningen av trapphus Tr1 och Tr2 jämfört med vad som nu anges i avsnitten 5:245 och 5:246 BBR. Se vidare i avsnitt Förändrad och förtydligad reglering nedan.

Boverket har även övervägt om trapphus Tr1 skulle kunna kompletteras med, eller ersättas av, ett alternativ med trapphus Tr2 och utrymningshiss. Detta skulle ha potential att både ge två utrymningsvägar från en byggnad samtidigt som det förbättrar möjligheten till utrymning för personer med nedsatt rörelseförmåga. Till följd av begränsade resurser har detta inte varit möjligt att utreda inom ramen för översynen av byggreglerna. Sådana utformningar kan dock vara möjliga genom analytisk dimensionering.

Förändrad och förtydligad reglering

Räddningshissar

Förslag till förändrad reglering avseende räddningshissar finns i författningsförslaget. Var räddningshiss krävs framgår av 8 kap. 10 § författningsförslaget. Krav på utformningen av räddningshissar finns i 2 kap. 43 § författningsförslaget. Förslaget har även kommenterats i författningskommentarerna till dessa paragrafer.

När krävs räddningshiss och hur många räddningshissar krävs

I författningsförslaget ställs krav på att räddningshiss ska finnas i byggnader utifrån den faktiska nivåskillnaden som räddningspersonalen kan behöva förflytta sig. Detta är mer relevant för behovet av räddningshiss jämfört med att kravet är avhängigt antalet våningsplan i byggnaden. I byggnader med ett vertikalt avstånd från golv till golv på 3 meter innebär förslaget ingen skillnad eftersom avståndet till översta planet då blir 30 meter i en byggnad med 11 våningsplan. För byggnader med större våningshöjd medför författningsförslaget en kravhöjning, eftersom dessa byggnader enligt BBR kan uppföras utan krav på räddningshiss så länge byggnaden inte har fler än 10 våningsplan.

Nuvarande reglering med två räddningshissar om planet överstiger 900 m^2 saknar direkt motsvarighet i författningsförslaget. I stället finns ett generellt krav i 8 kap. 9 § på avstånd från tillträdesväg till den mest avlägsna delen i byggnaden. Vidare ställs kravet på räddningshiss utifrån behovet av tillträdesvägar, och inte utifrån byggnadens storlek i största allmänhet. Därmed fångas behovet

av fler räddningshissar in utifrån planets storlek och planlösning så att räddningstjänsten kan nå samtliga delar av ett plan. För att uppfylla kraven enligt 8 kap. 9 § om avstånd från tillträdesvägar och behov av flera tillträdesvägar kan flera räddningshissar fortsatt behövas i till exempel en mycket stor byggnad eller en byggnad där hela planet inte är åtkomligt från en räddningshiss.

Förbindelse mellan hisschakt och övriga utrymmen

Kraven i författningsförslaget för hur olika utrymmen får ansluta till varandra följer det koncept för brandceller som illustreras i Bilaga F i SS-EN 81-72:2020. Andra funktionsbaserade utformningar kan vara möjliga, men kräver analytisk dimensionering mot funktionskraven i 8 kap.

I författningsförslaget ställs krav på att räddningshissens hisschakt ska stå i förbindelse med andra utrymmen genom ett **insatsutrymme**, i stället för genom en brandsluss.

En brandsluss syftar till att ge ett utökat skydd mot spridning av brand och brandgaser mellan utrymmen med särskilt stort behov av skydd mot det. Utöver att hisschaktet blir skyddat är det nödvändigt att räddningshissen placeras på ett genomtänkt sätt i förhållande till trapphus. Tillgång till trapphus krävs av insatstaktiska skäl om räddningspersonalen inte önskar åka direkt till brandplanet, för att säkerställa en säker reträttväg för räddningspersonalen och för att skapa tillgång till vattenuttag från stigarledning. Det är därför nödvändigt att precisera hur räddningshiss ska vara placerad i förhållande till trapphus. Slutligen är det även av vikt att själva insatsutrymmet i sig är skyddat mot brand och brandgaser för att skapa ett säkert utrymme framför räddningshissen av insatstaktiska skäl och med hänsyn till räddningstjänstens säkerhet.

Det kan därför konstateras att syftet med utrymmet framför räddningshissen och de krav som ska ställas på det bara delvis motsvarar vad som gäller för en brandsluss. Det är därför lämpligt att införa ett nytt begrepp för utrymmet.

Att kravet på brandsluss ersätts av krav på ett insatsutrymme innebär att dörr mot hisschaktet med brandgastäthet inte krävs i syfte att skydda räddningshissen. Om det till ett insatsutrymme ansluter bostäder, kontor eller annan verksamhet ska räddningshissen dock vara försedd med system för trycksättning av hisschaktet om brandmotstånd för hissdörrar verifierats genom SS-EN 81-58:2018. Syftet med det är att skapa ytterligare en barriär som skyddar mot spridning av brand och brandgaser till hisschaktet, eftersom det annars bara krävs brandspridning via en enda dörr innan hissdörren kan påverkas av branden.

Strömförsörjning

Författningsförslaget innebär att krav på strömförsörjning av räddningshissen differentieras beroende på hur hög byggnaden är. För byggnader över 10 våningsplan är det, åtminstone upp till en viss gräns, möjligt för räddningstjänsten att använda trapphuset för att förflytta sig om räddningshissen inte fungerar som avsett. Det innebär att en räddningsinsats fortfarande kan genomföras, om än fördröjd och försvårad i och med att räddningspersonalen i stället måste använda trapporna.

En extern händelse som innebär strömbortfall utanför byggnaden kan förutsättas vara sällsynt. Det är rimligt att räddningspersonal kan förväntas använda trapporna upp till och med 50 meter vid ett sådant scenario. Boverket bedömer att det därför är rimligt att kraven på reservkraft differentieras beroende på om nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det översta planet är mindre eller större än 50 meter.

Författningsförslaget innebär att en räddningshiss inte behöver förses med reservkraft där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det översta planet uppgår till högst 50 meter. Hisskorgen behöver dock kunna gå tillbaka till angreppspunkten vid strömbortfall för att räddningspersonal inte ska bli instängda om strömmen försvinner vid insats och personal befinner sig i hisskorgen. Det är inte tillräckligt att hissen vid ett sådant scenario går till närmaste stannplan eftersom det inte är självklart att detta stannplan är säkert för räddningspersonalen. Räddningshissen ska alltid ha skydd mot strömbortfall på grund av brand i byggnaden.

Där höjdskillnaden överstiger 50 meter är det nödvändigt att hissen är försedd med sekundär strömförsörjning så att hissen kan användas även vid ett scenario med strömbortfall till byggnaden, oavsett vad anledningen till strömbortfallet är. Utgångspunkten i standarden är att den sekundära strömförsörjningen ska vara tillräcklig för att köra hissen med märklast och märkhastighet under en period som motsvarar byggnadens brandmotståndstid. Mot denna bakgrund anges 90 minuter i föreskrift. Bestämmelsen kompletteras även med ett antal resor för att underlätta lösningar med UPS och batterier. Genom den angivna nivån åstadkoms även en säkerhetsmarginal för räddningstjänsten. Det är inte möjligt att tillgodose kravet med dubbla elserviser in till byggnaden, eftersom det inte ger ett skydd mot alla externa händelser som gör att byggnaden blir strömlös.

Övrigt

Storlek på hisskorg motsvarar vad som gäller i BBR. Minimimåtten i hisskorg krävs dock med hänsyn till räddningstjänstens behov av att transportera upp personal och utrustning vid en insats, och inte för att tillgodose behovet av sjuktransport med sjukbår vid andra händelser än brand. Minimimått på

insatsutrymmet i författningsförslaget motsvarar vad som anges i vägledningsdokument från flera räddningstjänster i storstadskommuner för vad som accepteras som minsta storlek. Därmed kan antas att detta utgör praxis. I praktiken kan större utrymme sannolikt förväntas, eftersom det är troligt att samma utrymme i byggnaden även tillgodoser andra föreskrifter, så som krav på utformning av trapphus Tr1 eller Tr2. I de fall ett utrymme anordnas enbart i syfte att vara insatsutrymme bör en utformning enligt minimåttet vara tillräckligt, eftersom ytterligare utrymme utan verksamhet i praktiken följer och kan användas av räddningstjänsten.

Krav på åtgärder för att hantera vatteninträngning i hisschaktet eller åtgärder för vattensamling i hissgropen har inte preciserats uttryckligen i författningsförslaget. Detta eftersom utgångspunkten i standarden är att sådana åtgärder ska vara vidtagna och Boverket inte finner anledning att i föreskrifterna modifiera vad som framgår av standarden.

Trycksatta stigarledningar

Förslag till förändrad reglering avseende stigarledningar finns i författningsförslaget. När stigarledning krävs framgår av 8 kap. 13 § författningsförslaget. Kraven på utformningen av stigarledningar finns i 2 kap. 42 § författningsförslaget. Förslaget har även kommenterats i författningskommentarerna till dessa paragrafer.

När krävs stigarledning

I författningsförslaget ställs krav på att stigarledning ska finnas i tillträdesvägar utifrån den faktiska nivåskillnaden som räddningstjänsten behöver dra slang och trycka upp brandvatten. Detta är mer relevant för behovet och för typen av stigarledning jämfört med att kravet är avhängigt byggnadshöjden.

Hänvisning till SBF 504:1

Boverket bedömer att det är nödvändigt att hänvisa till SBF 504:1 för verifiering av tillförlitlighet och förmåga för trycksatta stigarledningar. Se vidare avsnitt 6.2. Boverket finner dock skäl för att precisera vissa justeringar avseende de kravnivåer som följer av SBF 504:1. I det följande beskrivs och motiveras dessa justeringar samt justering jämfört med BBR avseende tillförlitlighet i vattenkällan samt det flöde som trycksatta stigarledningar ska medge.

Vattenkällans tillförlitlighet

Om allmän vattenledning utgör vattenkälla ställs i författningsförslaget inga särskilda krav på vattenkällans tillförlitlighet under förutsättning att räddningstjänsten kan försörja systemet med vatten om ledningssystemet inte fungerar. I praktiken innebär detta att intagsarmatur behöver finnas på systemets sugsida.

Räddningstjänsten ansvarar normalt för att framskaffa sitt brandvatten i de flesta andra byggnader. Boverket bedömer att det vid ett scenario där den ordinarie vattenkällan till stigarledningen inte fungerar, är rimligt att stigarledningen utformas så att räddningstjänsten kan försörja den med vatten. Det skulle till exempel kunna handla om ett scenario där vattentillförseln till byggnaden inte fungerar på grund av ett ledningsbrott i gata eller dylikt. I föreskrifterna behöver detta inte inskränkas till någon viss höjd, eftersom räddningstjänstens möjlighet att få fram vatten från brandpostnät, tankfordon med mera inte har någon koppling till byggnadens höjd inom det spann som omfattas av de preciserade kraven. För byggnader i byggnadsklass 0 kan det dock finnas andra behov som motiverar andra krav.

Flöde och vattenkällans volym

Krav på ett minsta flöde om 900 liter per minut för trycksatta stigarledningar anges i författningsförslaget, till skillnad från icke trycksatta stigarledningar som ska dimensioneras för ett totalt flöde på minst 600 liter per minut. För icke trycksatta stigarledningar är det dock i praktiken möjligt för räddningstjänsten att uppnå ett högre flöde eftersom flödet styrs av räddningstjänstens egna pumpar. Vidare är det möjligt för räddningstjänsten, vid en händelse där mer vatten krävs, att i viss mån komplettera med egna slangar och på så sätt utöka vattentillgången.

I högre byggnader, där trycksatt stigarledning krävs, har räddningstjänsten ingen möjlighet att utöka flödet i händelse av en mer omfattande brand eftersom flödet styrs av de pumpar som är installerade i byggnaden. Över en viss höjd har räddningstjänsten heller ingen möjlighet att komplettera med egen slang eftersom räddningstjänstens egna pumpar normalt inte kan uppnå de tryck som krävs på de höjder där trycksatt stigarledning är aktuellt. I händelse av en mer omfattande brand på ett plan mer än cirka 40 meter ovan angreppspunkten finns det därför begränsade eller inga möjligheter att förse räddningspersonalen med extra vatten. Boverket bedömer det därför som rimligt att en trycksatt stigarledning ska medge högre flöde än vad en torr stigarledning gör.

Om det för en byggnad i det enskilda fallet inte kan förutses scenarier där 900 liter per minut kan behövas är det möjligt att i stället reducera flödet genom analytisk dimensionering. Det kan till exempel handla om byggnader med små brandceller och obrännbara byggnadsmaterial.

Utgångspunkten är att erforderligt tryck och flöde i en trycksatt stigarledning ska kunna uppnås oberoende av vattenförsörjning av sprinklersystem om sådant förekommer i byggnaden. Undantag där ett lägre flöde medges om byggnaden är försedd med sprinklersystem preciseras därför inte i föreskriften. Även i detta avseende kan det vara möjligt att reducera dimensionerande flöde

genom analytisk dimensionering med hänsyn till byggnadens riskbild och möjliga scenarier.

Vidare framgår av författningsförslaget att om tank eller vattenmagasin utgör vattenkälla behöver inte det faktum att stigarledningen momentant ska kunna ge 900 liter per minut ligga till grund för dimensionering av den totala volymen. Detta under förutsättning att räddningstjänsten kan försörja systemet med vatten om ledningssystemet inte fungerar.

Om vattenkällan utgörs av tank eller vattenmagasin behöver denna heller inte nödvändigtvis ha en volym som motsvarar dimensionerande flöde under 45 minuter. Detta eftersom en teknisk lösning kan vara att till exempel en tank fylls på automatiskt från vattenledningsnätet samtidigt som uttag görs av räddningstjänsten. Det kan nämnas att sådan typ av utformning med återfyllning accepteras även för sprinklersystem.

Andra alternativ Boverket övervägt

Boverket har övervägt att införa möjligheten att tillgodoräkna räddningstjänsten som redundans för trycksatta stigarledningar. Det har framkommit att inte alla räddningstjänster nödvändigtvis har den utrustning och förmåga som skulle krävas för detta. Författningsförslaget har dock formulerats så att det är möjligt för sektorn att driva utveckling vidare om förutsättningarna ändras i framtiden. Exempelvis skulle det kunna göras i arbetet med Brandskyddsföreningens regler för trycksatt stigarledning.

Gränsen för Br0

När det handlar om väldigt höga byggnader kan fortsatt förutsättas att dessa är unika och behöver en unik verifiering och ett unikt brandskydd. Det är också rimligt att reglerna anger en övre gräns för när de preciserade kraven inte längre kan tillämpas utan närmare analys. En gräns för när en mycket hög byggnad ska hänföras till byggnadsklass Br0 behöver därför fortsatt finnas i reglerna.

I nuvarande regler går gränsen för Br0 vid byggnader med fler än 16 våningsplan. I en mening är detta en lämplig gräns eftersom räddningstjänsten vid fel i insatsstödjande system kan förväntas klara att använda trappor och åtminstone i viss utsträckning ordna brandvattenförsörjning i sådana byggnader, även om det kan innebära en fördröjd och försvårad räddningsinsats. En ökad preciseringsgrad i förslaget avseende räddningshissar och trycksatta stigarledningar innebär en mer preciserad samt differentierad nivå för byggnader över respektive under 50 meter (ungefärligen 16 våningsplan). Detta talar för att gränsen kan höjas.

Att höga byggnader blivit vanligare och att byggnaderna förefaller utformas med liknande brandskydd i praktiken talar också för att viss praxis har utvecklats. Det är onödigt försvårande och fördyrande att byggherren ska behöva analysera och avgöra vilket brandskydd som krävs i projekt av rutinkaraktär. Dels medför det ökade projekteringskostnader, dels skapar det osäkerheter och oförutsägbarhet.

Sammantaget bedömer Boverket därför att gränsen kan höjas. En rimlig höjning av gränsen bedöms vara 20 våningsplan. Ett motiv är att detta våningsantal ungefärligen överensstämmer med tillämpningsområdet för standarden SS-EN 12101-13, vilken hänvisning görs till i författningsförslaget för utformning av trycksättning av trapphus Tr1. Denna standard kan tillämpas för byggnader upp till och med 60 meter.

Möjligheten att använda brännbara fasader verifierade genom SP FIRE 105 i 5 kap. 48 § ligger dock kvar vid 16 våningsplan i författningsförslaget, trots att gränsen höjs till 20 våningsplan. Vid provningen accepteras brandspridning upp till andra planet ovanför brandrummet. För användning av fasadsystem över åtta plan ska därtill infallande strålning i mitten av fönster ovanför brandrummet understiga 80 kW/m^2. Detta innebär att viss extern brandspridning i praktiken accepteras för en fasad provad enligt SP FIRE 105. För att inte säkerhetsnivån avseende utvändig brandspridning och utvändig räddningsinsats ska minska genom författningsförslaget krävs därför fortsatt analytisk dimensionering vid användande av fasader verifierade genom SP FIRE 105 i byggnader högre än 16 våningsplan.

I författningsförslaget framgår gränsen för byggnadsklass 0 i 2 kap. 5 §.

Brandskyddade trapphus som enda utrymningsväg

Under vilka förutsättningar brandskyddade trapphus kan utgöra enda utrymningsväg framgår av 7 kap. 11 § författningsförslaget.

I författningsförslaget kan trapphus Tr1 utgöra enda utrymningsväg i följande fall:

- Verksamhetsklass 1 i byggnader upp till och med 16 plan.
- Verksamhetsklass 3A, 3B och 3C i byggnader upp till och med 20 plan.

I författningsförslaget kan trapphus Tr2 utgöra enda utrymningsväg i följande fall:

- Verksamhetsklass 1 i byggnader upp till och med 8 plan.
- Verksamhetsklass 3A, 3B och 3C i byggnader upp till och med 16 plan.

För byggnader över 16 våningsplan med verksamhetsklass 1 är det fortsatt möjligt att genom analytisk dimensionering utforma byggnader med ett trapphus.

I BBR sammanfaller gränsen för trapphus Tr1 och trapphus Tr2 som enda utrymningsväg för flerbostadshus upp till och med 16 våningsplan. Ett trapphus Tr1 ger dock ett högre skydd och Boverket bedömer att trapphus Tr1 kan utgöra enda utrymningsväg för verksamhetsklass 3A, 3B och 3C upp till och med 20 plan.

Trapphus Tr1

Författningsförslaget avseende trapphus Tr1 har sin utgångspunkt i avsnitt 5:245 BBR, men med justeringar i syfte att förenkla tillämpningen och möta de problem som identifierats i avsnittet Säkerhetsnivån för brandskydd i höga byggnader ovan.

Sammanfattningsvis innebär författningsförslaget följande skillnader och förtydliganden jämfört med BBR avseende trapphus Tr1:

- Krav på att brandsluss ska vara öppen mot det fria ersätts av krav på att trapphus Tr1 ska skyddas av system för trycksättning.
- Analogt med krav för trapphus Tr2 differentieras skyddsnivån avseende slussar mellan bostäder och kontor respektive övriga utrymmen.
- Trapphus Tr1 får ansluta till källaren.
- Hur trapphus Tr1 får tillgodoräknas som tillträdesväg för räddningstjänsten harmoniseras med kraven för trapphus Tr2.
- Specialreglering av brandavskiljande förmåga för konstruktioner och dörrar tas bort.

I det följande beskrivs punkterna mer utförligt.

Författningsförslaget innebär att kravet i BBR att brandsluss ska vara öppen mot det fria ersätts av krav på att trapphus Tr1 ska förses med trycksättning. Boverkets uppfattning av hur nuvarande regler tillämpas är att utformningen med trycksättning har blivit praxis för trapphus Tr1. Utformning med brandslussar öppna mot de fria är föråldrad och tillämpas inte i praktiken. Boverket bedömer därför att reglerna behöver moderniseras och den föråldrade regleringen ersättas. Detta medför en ökad flexibilitet, eftersom trapphus med tillhörande slussar kan placeras på andra ställen i en byggnad än i omedelbar anslutning till en yttervägg utan att analytisk dimensionering krävs.

Syftet med trycksättningen är att ytterligare stärka skyddet mot brand- och brandgasspridning till trapphuset utöver det skydd som utformning med slussar

ger. Ett system för trycksättning medför till exempel att trapphuset kan hållas fritt från rök även när dörrar till brandutsatt utrymme är öppna vid en räddningsinsats via trapphuset. Mot bakgrund av att trycksättning införs som en utformning som accepteras utan analytisk dimensionering har även kraven avseende trycksättning setts över, se författningskommentarer till 2 kap. 44 och 45 §§ samt vidare nedan under avsnittet Trycksättning.

Av författningsförslaget följer att det mellan trapphus och bostäder, kontor och vissa utrymmen i översta planet alltid ska finnas en brandsluss. Detta motsvaras av den utformning som anges i det allmänna rådet till avsnitt 5:245 BBR. Mellan trapphuset och andra utrymmen ska alltid finnas en brandsluss följt av ett utrymme i egen brandcell. Detta kan uppfattas som en kravhöjning jämfört med nuvarande regler, men motsvarar den utformning som illustreras i såväl äldre byggregler som i Boverkets rapport Utrymningsdimensionering[100]. Analogt med kraven för trapphus Tr2 blir kravnivån genom författningsförslaget därmed högre när det är fråga om andra utrymmen än bostäder, kontor med mera.

Motivet till att bostäder och kontor får stå i förbindelse med trapphuset genom enbart en brandsluss är att dessa utrymmen kan förutsättas medföra relativt förutsägbara bränder som räddningstjänsten har god förmåga och vana att hantera. En brand kan också förväntas upptäckas i ett tidigt skede. Andra utrymmen kan innebära ökade risker för stora och svårhanterliga bränder och brand- och brandgasspridning till trapphuset. Detta motiverar särskilt höga krav på skyddet och att ytterligare ett utrymme i egen brandcell krävs. Sådana utrymmen kan till exempel vara lägenhetsförråd som inte ligger i översta planet, butiker och garage.

Motivet till att vissa utrymmen i översta planet får stå i förbindelse med trapphuset genom enbart en brandsluss är att brand- och brandgasspridning till trapphuset från en brand i detta plan bedöms ha mindre potentiella konsekvenser för utrymningen av byggnaden i övrigt än motsvarande brand på annat plan.

Vidare finns i författningsförslaget inget som förhindrar trapphus Tr1 att fortsätta ned i källare eller stå i förbindelse med ett plan beläget under det plan som används för utrymning mot det fria. Detta innebär att hisschakt och trapphus får ansluta till källarplan. Det underlättar utformningen av höga byggnader, ökar flexibiliteten och möjliggör mer utrymmeseffektiva byggnader.

Enligt nuvarande regler får trapphus Tr1 inte stå i förbindelse med ett plan som är beläget under det plan som används för utrymning mot det fria. I äldre

[100] Boverket (2006): Utrymningsdimensionering.

byggregler har inte heller garage eller butiks-, förråds-, lager-, hantverks- och industrilokaler fått stå i förbindelse med motsvarande trapphus Tr1.

Källare kan i sig utgöra en särskild risk, vilket skulle kunna motivera att trapphus och hisschakt inte får stå i förbindelse med källare. Boverket bedömer dock att det skydd avseende brand- och brandgasspridning som krävs mot trapphuset för andra delar av byggnaden är tillräckliga även för källarplan. Det är svårt att motivera att trapphuset inte alls får stå i förbindelsen med källare, när det får stå i förbindelse med precis samma utrymmen om de är belägna i ett annat plan. Det framgår tydligt i författningsförslaget att kravet är brandsluss följt av utrymme i egen brandcell, oavsett i vilket plan i byggnaden utrymmet är beläget.

Vidare kan ett trapphus som fortsätter nedåt förbi planet för utrymning till säker plats medföra att utrymmande fortsätter ned i källaren i stället för att ta sig ut till det fria. Om sådan risk föreligger är trapphuset dock rimligen att betrakta som svårorienterat och omfattas därför av kraven på vägledande markering i 7 kap. 39 §. Konsekvensen ur detta perspektiv bedöms därför som begränsad.

Författningsförslaget innebär, genom krav i 8 kap. 8 §, att trapphus Tr1 som utgör enda utrymningspassage för något utrymme inte får utgöra tillträdesväg för räddningstjänsten, såvida det inte är fråga om bostäder, kontor eller utrymmen i översta planet där personer inte vistas varaktigt. Andra utrymmen ska förses med separat tillträdesväg. I 8 kap. 8 § författningsförslaget finns krav på att ingång till trädesväg ska vara lätt att identifiera och lokalisera. Detta har införts i syfte att förtydliga att tillträdesväg till exempelvis källare behöver vara utformad så att det finns förutsättningar för räddningstjänsten att i praktiken genomföra insats utan att behöva använda trapphuset. Eftersom samma behov finns för trapphus Tr2 och för tillträdesvägar överhuvudtaget inskränks kravet inte till att gälla byggnader med trapphus Tr1.

Motsvarande krav finns inte i nuvarande regler för trapphus Tr1, men kravet finns för trapphus Tr2. Eftersom brandsluss öppen mot det fria genom förslaget har ersatts av krav på trycksättning för trapphus Tr1 kan risken för brandgasspridning till trapphuset vid en räddningsinsats öka. Det är därför rimligt att samma krav avseende trapphus Tr1 som tillträdesväg gäller som för trapphus Tr2. Reglerna blir därmed också mer logiska i den meningen att kraven i detta avseende inte är lägre för trapphus Tr1 än vad de är för trapphus Tr2.

Författningsförslaget innebär också att högre krav ställs avseende brandteknisk klass på dörr mellan brandsluss och trapphus, vilken i BBR accepteras vara utformad i brandteknisk klass E 30-S_{200}C. I samband med att kravet på brandslussen är öppen mot det fria ersätts med krav på trycksättning kan detta inte längre accepteras, eftersom dörren kan förväntas utsättas för en större

påfrestning än då en öppen sluss före trapphuset avlastar dörren från värmepåverkan i större utsträckning. Kravet på dörren till trapphuset höjs därför till motsvarande nivå som gäller för brandslussar i övrigt.

Därutöver förenklas reglerna för trapphus Tr1 genom att samma krav som för dörrar, brandslussar och brandcellsgränser i övrigt gäller även för trapphus Tr1.

Förslag till förändrad reglering avseende trapphus Tr1 finns i 2 kap. 23 §. Förslaget har kommenterats ytterligare i författningskommentaren till denna paragraf.

Trapphus Tr2

Författningsförslaget avseende trapphus Tr2 har sin utgångspunkt i avsnitt 5:246 BBR, men med justeringar i syfte att förenkla tillämpningen och möta de problem som identifierats i avsnittet Säkerhetsnivån för brandskydd i höga byggnader ovan.

Sammanfattningsvis innebär författningsförslaget följande skillnader och förtydliganden jämfört med nuvarande regler avseende trapphus Tr2:

- Förtydliganden kring förbindelse med källare och räddningstjänstens tillträdesväg.
- Ändring av brandmotståndstid för dörr mot trapphus i byggnader upp till och med åtta våningsplan.

I det följande beskrivs punkterna mer utförligt.

Bestämmelsen i BBR om hur trapphus får stå i förbindelse med källarplan med hänsyn till räddningstjänstens insats upplevs svårtolkad. I författningsförslaget finns inget som förhindrar trapphus Tr2 att fortsätta ned i källare eller ansluta till ett plan beläget under det plan som används för utrymning mot det fria. Detta innebär att hisschakt och trapphus får ansluta till källarplan. Samma krav gäller oavsett om en lokal är belägen i källarplan eller i ett annat plan i byggnaden. Det innebär att andra utrymmen än bostäder, kontor med mera endast får stå i förbindelse med trapphuset via en brandsluss. Trapphus Tr2 som utgör enda utrymningsväg får inte utgöra tillträdesväg för sådana utrymmen. Därmed krävs en annan tillträdesväg. Beroende på hur nuvarande regler har tolkats och tillämpats kan det underlätta utformningen av höga byggnader, öka flexibiliteten och möjliggöra mer utrymmeseffektiva byggnader.

I BBR anges olika klasser på dörr mot trapphus beroende på våningsantalet i byggnaden. Detta har ersatts med ett krav på dörren som är oberoende av våningsantalet. Syftet med ändringen är att minska antalet varianter på utformningar. Ändringen medför att kraven på dörren mot trapphus upp till och med åtta plan höjs från EI 30-S_{200}C till EI 60-S_{200}C. För byggnader under åtta

våningar blir det därmed en viss kostnadsökning för dörrar med högre brandmotstånd jämfört med kraven som följer av BBR. Mot bakgrund av att trapphus Tr2 främst förekommer i byggnader över åtta våningar där utrymning med hjälp av räddningstjänsten inte är aktuellt kommer antalet byggnader som berörs av kravhöjningen dock att vara begränsat. Ur ett individriskperspektiv finns det inte heller något argument för att kraven skulle vara annorlunda i en byggnad med färre våningsplan då det handlar om att skydda den enda utrymningsvägen för de boende oavsett vilken våning de befinner sig på.

Förslag till förändrad reglering avseende trapphus Tr2 finns i 2 kap. 24 §. Förslaget har kommenterats ytterligare i författningskommentaren till denna paragraf.

Trycksättning

System för trycksättning är i författningsförslaget en förutsättning för trapphus Tr1 och även för vissa utformningar av hisschakt till räddningshissar men kan även användas som alternativ till brandgasventilation av hisschakt i andra hissar. Reglerna behöver därför beskriva vilken tillförlitlighet och förmåga sådana system ska uppnå.

Kraven för trycksättning har anpassats till en ny standard på området, eftersom relevanta delar av SS-EN 12101-6 har ersatts av SS-EN 12101-13.
SS-EN 12101-13 innebär ett förtydligande och en förbättring av den föregående standarden, vilket förväntas resultera i mer robusta och välfungerande lösningar.

Jämfört med flera av de trycksättningslösningar som genom analytisk dimensionering installerats som ersättning för slussar öppna mot det fria i trapphus Tr1 är det troligt att tillämpningen av den nya standarden kommer medföra ökade kostnader och i många fall ta mer utrymme i anspråk.

Bakgrunden till det senare är att trycksättningssystem enligt SS-EN 12101-13 ska utformas för två huvudsakliga dimensioneringsfall:

1. När dörrar mot det trycksatta utrymmet är stängda ska systemet upprätthålla en tryckskillnad mellan trycksatt och ej trycksatt utrymme.
2. När dörrar mot det trycksatta utrymmet är öppna ska systemet upprätthålla ett minsta luftflöde genom dörrarna.

Dessa dimensioneringsfall är principiellt desamma som i SS-EN 12101-6:2006 och som hänvisas till i 5:526 BBR. Utifrån en studie utförd av SBUF[101] om dimensioneringen av trycksatta trapphus i svensk kontext kan dock noteras att

[101] Bengt Dahlgren (2017): Trycksättning av trapphus - risker och möjligheter, SBUF projektnr. 13210.

praxis inte är att följa standarden, i stället dimensioneras systemen enbart med hänsyn till kriteriet att upprätthålla en tryckskillnad mellan trycksatt och ej trycksatt utrymme, det vill säga punkt 1 ovan.

Då författningsförslaget baseras på den säkerhetsnivån som följer av SS-EN 12101-13 för att uppfylla de preciserade kraven för utformning av trapphus Tr1 är kostnadsökningar att vänta kopplade till systemens utformning och utrymmeskrav jämfört med dagens praxis. Detta kan huvudsakligen härledas till kriteriet om att upprätthålla luftflödet genom öppna dörrar, vilket förutsätter att luftströmmen genom dörröppningen har någonstans att ta vägen. I enkla fall kan detta lösas genom exempelvis tryckavlastningsspjäll i ytterväggeller tak, men för många utrymmen finns ingen direkt väg att leda ut luften, exempelvis för trapphallar belägna centralt i byggnader. I dessa fall behöver tryckavlastningen lösas på annat sätt än direkt till det fria och den vanligast förekommande lösningen är genom ett vertikalt tryckavlastningsschakt till vilket betjänade utrymmen ansluts med rökkontrollspjäll.

Den schaktarea som krävs för tryckavlastningen beror bland annat på luftflödet genom dörröppningarna, lufthastighet i schaktet och huruvida tryckavlastningen sker passivt eller aktivt (med fläkt). I standarden ges ett beräkningsexempel som medför en erforderlig schaktarea om 0,85 m^2 för en 10 våningar hög byggnad utformad med ett klass 1-system och med passiv tryckavlastning. För andra konfigurationer kan en större schaktarea krävas. I majoriteten av fallen bedöms dock schaktarean inte behöva vara större än 1–2 m^2.

Vid utformning av trycksättningssystem behöver hänsyn även tas till vindpåverkan så att ogynnsamma vindriktningar och eller vindhastigheter exempelvis inte innebär att systemets funktion uteblir eller att dörröppningskrafterna blir för höga. Beroende på systemutformning kan därför öppningar för uteluft och evakuering av brandgaser behöva placeras skyddade mot vind eller utföras med till exempel dubbla uteluftsintag som placeras i motsatta väderstreck.

Oaktat arean för tryckavlastningsschakt innebär författningsförslaget ökade kostnader för projektering och ventilationsutrustning (rökkontrollspjäll, styr- och reglerutrustning med mera) vid en direkt jämförelse med hur trycksättningssystemen utformas idag.

Med hänsyn till systemens kritiska funktion bedöms den i flera fall förbättrade förmågan och tillförlitligheten som följer av SS-EN 12101-13 vara motiverad även om det kan medföra högre kostnader. Trots att kostnaden för såväl projektering som installation av trycksättningssystem kan bli relativt hög förväntas den helt eller delvis kompenseras genom de besparingar som kan göras i andra avseenden, till exempel den yta som kan sparas och den ökade flexibiliteten till följd av att trapphus Tr1 kan utföras utan brandslussar öppna mot det fria.

Med avseende på trycksättning av räddningshissar finns i BBR inga lösningar där detta erfordras inom ramen för förenklad dimensionering. En mycket vanlig utformning är att trycksätta hisschaktet och genom analytisk dimensionering tillåta branddörrar till hisschaktet verifierade enligt SS-EN 81-58. Utformning av sådana trycksättningslösningar bör enligt 5:256 BBR utformas i enlighet med SS-EN 12101-6 eftersom trycksättningen av utrymmet är en förutsättning för brandskyddets utformning. Hänvisningen till SS-EN 12101-13 medför vissa anpassningar av kravnivå men är främst att betrakta som förenklingar och förtydliganden gentemot den tidigare standarden och väntas inte innebära några signifikant ökade kostnader jämfört med dagens krav.

Det generella kravet på trycksättning av hisschakt för räddningshissar innebär att det blir tydligare för räddningstjänsten vilken skyddsnivå som kan förväntas avseende brandgasspridning till räddningshissen. Vidare förväntas en tydligare hänvisning till trycksättningsstandarden leda till en likriktning av säkerhetsnivån gällande skyddet av räddningshissar i olika byggnader.

Förslag till förändrad reglering finns i 2 kap. 44 och 45 §§. Förslaget har kommenterats ytterligare i författningskommentarerna till dessa paragrafer.

Konsekvenser

Förenklade och mer preciserade regler

Sammantaget bedöms uppförandet av höga byggnader förenklas eftersom förslaget innebär följande:

- Kraven för trycksatta stigarledningar, räddningshissar, trapphus Tr1 och trapphus Tr2 preciseras och differentieras ytterligare jämfört med nuvarande regler. En mer preciserad säkerhetsnivå minskar osäkerheterna för byggherren och kan förväntas ge en mer likartad tillämpning för brandskyddet i höga byggnader. Det underlättar också verifiering av funktionsbaserade utformningar genom analytisk dimensionering.
- Gränsen för byggnadsklass 0 sätts till 20 plan ovan mark i jämförelse med 16 våningsplan i BBR. För byggnader i intervallet 17–20 våningsplan reducerar detta osäkerheterna för byggherren och minskar tidsåtgången vid projektering.

Säkerhetsnivån

Att trapphus Tr1 som utgångspunkt får utgöra enda utrymningsväg för verksamhetsklass 3A, 3B och 3C i byggnader upp till 20 våningsplan i stället för byggnader upp till 16 våningsplan innebär en sänkning av kravnivån jämfört med motsvarande krav i BBR. Ett trapphus Tr1 ger dock ett ytterligare skydd

som motiverar att det kan utgöra enda trapphus för fyra ytterligare våningsplan utan att analytisk dimensionering krävs. Att reglerna preciserar detta skapar också en ökad tydlighet.

Underlaget som sammanställts i underlagsrapporten är visserligen begränsat, men indikerar följande avseende brandskydd i mycket höga byggnader i Sverige:

- Byggnader med verksamhetsklass 1 högre än 16 våningsplan förefaller vanligen utformas med två trapphus eller med ett trapphus och automatisk vattensprinkleranläggning.
- Det förekommer byggnader med verksamhetsklass 3 högre än 16 våningsplan som utformats med ett trapphus Tr1 och utan automatisk vattensprinkleranläggning.
- Trapphus Tr1 utformas med trycksättning i stället för brandslussar med öppningar mot det fria.

I stort bedöms förslaget därför inte innebära någon skillnad mot hur BBR tillämpas. I praktiken kan byggnader även fortsättningsvis utformas med liknande brandskydd och motsvarande säkerhetsnivå som BBR medger.

I byggnader med fler än 20 våningsplan krävs även fortsättningsvis analytisk dimensionering för att verifiera att utformningen uppnår samma säkerhetsnivå som närmast jämförbara byggnad i byggnadsklass 1.

Eftersom riskbilden i en byggnad ökar med antalet våningsplan är det rimligt att säkerhetshöjande åtgärder vidtas för att kompensera för den ökade risken. Exempel på sådana åtgärder är fler eller mer skyddade trapphus och sprinklersystem. Exakt var gränsen går för när olika åtgärder behöver vidtas har inte klarlagts av Boverket, utan målet med den analytiska dimensioneringen för en byggnad högre än 20 våningsplan är att verifiera att säkerhetsnivån minst motsvarar vad som gäller för en motsvarande byggnad i 20 våningsplan.

Säkerhetshöjande åtgärder kan också vara nödvändiga att vidta för att ta höjd för osäkerheter kring hur stora riskerna är och osäkerheter huruvida den avsedda säkerhetsnivån faktiskt uppnås.

Räddningsinsatser

Förslaget innebär att kraven på insatsstödjande system i höga byggnader preciseras och differentieras ytterligare jämfört med nuvarande regler.

Författningsförslaget innebär att i byggnader där nivåskillnaden för räddningstjänsten understiger 50 meter (vilket motsvarar ungefärligen 16 våningsplan) kan räddningshiss utformas med en lägre tillförlitlighet jämfört med ännu

högre byggnader. Vid externa händelser som medför avbrott i strömförsörjningen till byggnaden innebär det att en räddningsinsats kan bli försvårad och fördröjd.

Konsekvenserna bedöms acceptabla eftersom det handlar om sällsynta händelser och eftersom det vid ett sådant scenario fortfarande är möjligt för räddningstjänsten att använda trapporna. I nuläget är det sannolikt relativt vanligt att redundans i kraftförsörjningen åstadkoms för räddningshissar genom dubbla elserviser. Detta innebär i princip enbart skydd mot en avgrävd kabel eller liknande scenario, och inget skydd mot andra externa händelser som orsakar bortfall av strömförsörjningen till byggnaden.

Författningsförslaget innebär att en utformning där hissdörrar till räddningshiss med brandmotstånd verifierat enligt SS-EN 81-58 tillsammans med övertrycksättning av hisschaktet uppfyller de preciserade kraven. Övertrycksättningen syftar till att komplettera hissdörrarna och förbättra skyddet mot inträngning av brandgaser i hisschaktet. Boverket bedömer att sådana utformningar är mycket vanligt förekommande i praktiken. I praktiken innebär författningsförslaget därför ingen betydande kravsänkning. Att överstrycksättning medges i de preciserade kraven ställer inte mindre krav på projektering, utförande och underhåll av ett sådant system jämfört med vad som är fallet enligt BBR.

Att förslaget ställer krav på att trycksatta stigarledningar ska medge ett flöde på 900 liter per minut innebär en ökad flexibilitet vid räddningsinsats och en ökad förmåga för räddningstjänsten att hantera mer omfattande och komplicerade scenarier i höga byggnader.

Boverkets bedömning är att förutsättningen för genomförande av räddningsinsatser i höga byggnader sammantaget blir minst lika god, och i vissa delar bättre, än vad som är fallet enligt BBR och nuvarande praxis vid tillämpningen av BBR.

Kostnadspåverkan

Gränsen för byggnadsklass 0 höjs från 16 till 20 våningsplan. Vid projektering av byggnader i intervallet 17–20 blir därför tidsåtgången mindre. För att uppskatta vilken kostnadspåverkan detta får på företagen behövs underlag i form av kostnadsminskningen som följer av minskad tidsåtgång vid projektering av ett sådant hus, antalet företag som producerar sådana hus samt antalet hus som produceras av varje företag per år.

Boverket bedömer att förslaget, för en byggnad mellan 17 och 20 plan, innebär en kostnadsminskning för en enskild projektering av brandskyddet på mellan 40 tusen kronor och 80 tusen kronor. Boverket har inte kunnat få fram någon statistik över antalet byggnader i det ovan nämnda intervallet som uppförs

varje år eller antalet företag som bedriver sådan produktion. Uppskattningsvis är det ett begränsat antal byggnader och företag som berörs, troligen mellan tio och tjugo. Denna osäkerhet försvårar betydligt en kostnadsberäkning som belyser den samlade kostnadsmässiga påverkan på företagen. Det kan dock sägas att kostnadsminskningen är väldigt liten i förhållande till den produktionskostnad som en byggherre möter vid produktion av ett 17-våningshus. Sammantaget pekar detta på att byggherrar, som följd av förslaget, inte drabbas av någon kostnadspåverkan av betydelse.

Vidare kan en kostnadsminskning förväntas avseende räddningshissar i byggnader upp till och med cirka 16 våningsplan i den mån sådana utformas med reservkraft i dagsläget. En uppskattning baserad på en rapport från 2020 är att reservelverk eller UPS med batterier för räddningshiss medför en engångskostnad på cirka 150 tusen kronor och därefter en årlig drift- och underhållskostnad på cirka 20 tusen kronor.[102]

Det högre kravet på flöde i trycksatta stigarledningar innebär en kostnadsökning. En uppskattning baserad på en rapport från 2022 är att kostnadsökningen för pumpar som medger ett flöde på 900 i stället för 600 liter per minut är i storleksordningen 200 tusen kronor.[103] Om inte allmän vattenledning ger erforderligt flöde tillkommer kostnad för tank eller vattenmagasin. För de lokaliseringar som normalt kommer i fråga för byggnader över 40 meter bör allmän vattenledning rimligen medge tillräckligt flöde. Att särskilda krav på tillförlitlighet för den allmänna vattenledningen genom författningsförslaget inte ställs under vissa förutsättningar underlättar i de fall den allmänna vattenledningen inte fullt ut uppfyller de krav som följer av SBF 504:1 avseende tillförlitlighet.

Förändrade regler för trapphus och slussar innebär en ökad flexibilitet och möjlighet att utnyttja ytan effektivare i höga byggnader.

[102] Runefors, M., Sender, J. (2020): Tekniska lösningar för utformning av räddningshissar. SBUF rapport nr 2020/01.
[103] Aronsson, F., Lundberg, G. (2022): Trycksatta Stigarledningar. En utvärde-ring av SBF 504:1. Luleå tekniska universitet.

Bilaga 4 – Flervåningsbyggnader med brännbar stomme

I samband med översynen av byggreglerna har Boverket utrett reglerna för brandskydd kopplat till byggandet av flervåningsbyggnader med brännbar stomme. Motivet till utredningen är att identifiera behov av nya eller förändrade regler utifrån de risker som identifieras.

Bakgrund

Historiskt har det inte varit tillåtet att uppföra byggnader med brännbar stomme i fler än omkring två våningar i Sverige. Bjälklag i trä har dock varit vanligt förekommande i äldre stenhus. Ett undantag kan därför sägas vara horisontella bärverk. I äldre svenska nationella regler har brännbara horisontella bärverk accepterats under vissa förutsättningar. Även takstolar i trä har accepterats i flervåningsbyggnader under vissa förutsättningar.

I och med att BBR trädde i kraft och ersatte Nybyggnadsreglerna år 1994 gjordes reglerna materialneutrala. Med anledning av detta finns sedan dess inga begränsningar i reglerna för i vilka byggnader bärverken får vara brännbara eller vilka bärverksdelar som får vara brännbara. I konsekvensutredningen nämns den historiska förändringen relativt kortfattat.[104]

Reglerna om brandskydd i BBR, EKS och BBRBE är huvudsakligen ärvda och överförda från äldre regelverk. Eftersom de äldre reglerna har utvecklats successivt över tid under förutsättningen att höga byggnader inte fått utföras med brännbar stomme har reglerna historiskt heller inte varit anpassade för detta. Någon särskild anpassning av reglerna för byggnader med brännbar stomme gjordes inte då reglerna blev materialneutrala 1994.

Flervåningsbyggnader med stomme av trä har av olika anledningar blivit mer efterfrågade samtidigt som utvecklingen av nya trämaterial och byggnadstekniker innebär att flervåningsbyggnader med stomme av trä blir vanligare och högre.

Det finns idag flera olika byggnadstekniker och trämaterial som används för bärande och brandavskiljande konstruktioner i flervåningsbyggnader. Ett vanligt sätt att uppföra höga byggnader med trästomme är genom att utforma hela

[104] Boverket (1994): Boverkets bygg- och konstruktionsregler, BBR 94 och BKR 94 – Bakgrund, översikt och konsekvensanalys. Boverkets rapport 1994:2. Boverkets diarienummer 6080–2917/92.

vägg- och bjälklagselement i massivträ, till exempel med så kallat korslimmat trä (KLT). Det finns även andra förädlade trämaterial som används, till exempel limträ och fanerträ (LVL). Det förekommer även flervåningsbyggnader där den bärande stommen utgörs av träreglar i väggar och bjälklag. Träreglarna skyddas då av skivbeklädnad och isolering. Det förekommer att prefabricerade moduler med trästomme levereras till byggarbetsplatsen och där lyfts på plats till en flervåningsbyggnad, så kallade modulhus.

Det kan konstateras att när reglerna förändrades 1994 såg trähusbyggandet annorlunda ut jämfört med idag. Nya material och byggnadstekniker har utvecklats och betydligt högre byggnader med brännbar stomme uppförs idag. De nuvarande brandskyddsreglernas ändamålsenlighet för att möta de risker och utmaningar som modernt byggande av flervåningsbyggnader med brännbar stomme innebär behöver därför utredas.

Krav i BBR, EKS och BBRBE

I detta avsnitt redovisas en beskrivning av reglerna i BBR, EKS och BBRBE för bärande och avskiljande förmåga samt för skydd mot brandspridning inom konstruktioner och dolda utrymmen i byggnader.

Bärförmåga och avskiljande förmåga vid brand

Något förenklat kan sägas att en byggnad med tre eller fler våningsplan ska hänföras till byggnadsklass Br1. Skyddsmålet för byggnader i byggnadsklass Br1 är att det bärande huvudsystemet ska vara utformat för att utan insats från räddningstjänst med stor sannolikhet motstå ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen.

Kraven som följer för byggnader i byggnadsklass Br1 syftar således till att förhindra att kollaps av byggnadsdelar tillhörande byggnadens huvudsystem inträffar vid en brand. Detta är en rimlig säkerhetsnivå eftersom kollaps av byggnadsdelar i det bärande huvudsystemet i en flervåningsbyggnad skulle kunna få allvarliga konsekvenser. Ju högre byggnaden är, desto allvarliga kan konsekvenserna förväntas bli av en sådan kollaps.

Motsvarande skyddsmål gäller också för den avskiljande förmågan hos byggnadsdelar i brandcellsgränser i byggnader i byggnadsklass Br1.

Det finns i BBR och EKS två sätt att verifiera bärförmåga vid brand och avskiljande förmåga mellan brandceller: dimensionering genom klassificering och dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp. De två sätten beskrivs nedan.

Dimensionering genom klassificering

Dimensionering genom klassificering är den helt dominerande metoden vid tillämpning av reglerna. Det innebär att man utgår från ett standardiserat brandförlopp under en viss tid. Det standardiserade brandförloppet innebär en schablonmässig termisk påfrestning och har inte någon avsvalningsfas. Exempelvis ges en bärande och brandavskiljande byggnadsdel som klarar det standardiserade brandförloppet i 60 minuter den brandtekniska klassen REI 60.

Genom att utforma en byggnadsdel i det bärande huvudsystemet eller i en brandcellsgräns i en byggnad i byggnadsklass Br1 för en viss brandmotståndstid förutsätts implicit att skyddsmålet uppnås och att byggnadsdelen kommer motstå ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen.

För att det eftersträvade skyddsmålet ska uppnås är reglerna avseende bärande och avskiljande byggnadsdelars brandmotståndstid i byggnader i byggnadsklass Br1 kopplat till den förekommande brandbelastningen. Sådana regler finns i avsnitt 5:531 BBR och i avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS.

Motivet till att brandmotståndstiden är kopplad till brandbelastningen är att byggnadsdelen genom föreskriven brandmotståndstid med stor sannolikhet ska klara den termiska påfrestning som en förbränning av den i praktiken förekommande brandbelastningen innebär följt av en avsvalningsfas.

En vanlig missuppfattning är att exempelvis brandmotståndstiden 60 minuter (R 60) i en byggnad i byggnadsklass Br1 innebär att bärförmågan vid brand är 60 minuter. I själva verket innebär detta alltså att byggnadsdelen med stor sannolikhet ska motstå ett fullständigt brandförlopp, oavsett hur intensivt brandförloppet är och därmed hur snabbt energin i brandbelastningen frigörs. När antalet våningsplan ökar i byggnaden, ökar också den brandmotståndstid som en byggnadsdel ska uppfylla. Inte heller här ska detta förstås som att byggnadsdelar i en högre byggnad ska förutsättas kollapsa efter en längre tid än i en lägre byggnad, utan i stället som att en ökad säkerhetsmarginal mot kollaps ska finnas.

För byggnader i byggnadsklass Br2 eller Br3 är inte skyddsmålet att bärande och avskiljande byggnadsdelar ska klara ett fullständigt brandförlopp. I sådana byggnader är det acceptabelt att huvudsystemet kollapsar efter en viss tid. Det kan noteras hur det för sådana byggnader inte heller finns någon koppling i reglerna mellan brandbelastningen och brandmotståndstiden för bärverk och brandcellsgränser.

Dimensionering enligt naturligt brandförlopp

Dimensionering enligt en modell av naturligt brandförlopp bygger på beräkningsmodeller där brandförloppet modelleras med hänsyn till omständigheterna

i det enskilda fallet, bland annat brandbelastningen, brandcellens volym och ventilationsförhållanden för branden via öppningar, så som fönster.

För dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp finns uttalade skyddsmål i avdelning C, kap. 1.1.2, 7 § EKS avseende vilket brandförlopp som bärande byggnadsdelar ska dimensioneras för. Här anges att huvudsystemet i byggnader i byggnadsklass Br1 ska dimensioneras för ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen. Motsvarande skyddsmål finns angivet för brandavskiljande förmåga i avsnitt 4.1.2.1 BBRAD.

Brandbelastning

Bestämning av brandbelastning ska enligt både BBR och EKS göras genom BBRBE. Enligt BBRBE finns två metoder för att bestämma brandbelastningen: förenklad dimensionering respektive analytisk dimensionering.

Förenklad dimensionering är den i praktiken helt dominerande metoden och analytisk dimensionering av brandbelastningen bedömer Boverket används enbart i undantagsfall. Vid förenklad dimensionering av brandbelastningen bestäms brandbelastningen genom schabloner. För byggnader upp till 16 våningsplan får förenklad dimensionering tillämpas.

Vid analytisk dimensionering av brandbelastningen enligt BBRBE ska både variabel brandbelastning och permanent brandbelastning inräknas.

Med variabel brandbelastning avses brännbart material som till mängd och förbränningsbeteende kan variera under byggnadens livslängd. Exempel är lagervaror, flyttbar utrustning, möbler och annan lös inredning.

Med permanent brandbelastning avses brännbara byggnadsdelar som inte visar någon, eller endast försumbar variation av mängden material och dess förbränningsbeteende. Exempel är brännbart byggnadsmaterial inklusive den bärande konstruktionen, isolering, ytskikt, beklädnad och permanent installerad teknisk utrustning.

Brandspridning inom konstruktioner och dolda utrymmen

Regler om skydd mot brand- och brandgasspridning inom byggnader finns i avsnitt 5:5 BBR.

I avsnitt 5:53 BBR anges ett övergripande funktionskrav för brandcellsindelning i en byggnad. Bland annat anges att utformningen av en brandcell ska begränsa spridning av brand och brandgas till intilliggande brandcell.

Vidare finns specialreglering för till exempel bostäder i avsnitt 5:543 BBR, där det i föreskrift anges att brand- och brandgasspridning ska begränsas mellan bostadslägenheter med en avskiljande konstruktion.

Ytterligare specialreglering finns på ett flertal ställen i avsnitt 5:5 BBR. Till exempel avseende skydd mot brandspridning inuti ytterväggar, i installationsschakt, i vindsutrymmen och i undertaksutrymmen.

Beskrivning av problemet

I detta avsnitt redovisas en beskrivning av problemet för byggnader med brännbar stomme kopplat till reglerna i BBR och EKS för bärande och avskiljande förmåga samt för skydd mot brandspridning inom dolda utrymmen i en byggnad.

Bärförmåga och avskiljande förmåga

Trä är ett brännbart material och byggnadsdelar av trä som är exponerade eller blir exponerade under ett brandförlopp kan därför påverka brandförloppet. Detta kan innebära flera saker.

För det första kan sådana byggnadsdelar bidra till brandbelastningen. Detta kan förutsättas innebära ett intensivare eller ett längre brandförlopp och därmed en ökad termisk påfrestning på bärande och avskiljande byggnadsdelar. Om inte den ökade brandbelastningen medräknas i flervåningsbyggnader riskerar brandmotståndstiden hos bärande och avskiljande konstruktioner att bli otillräcklig i förhållande till det eftersträvade skyddsmålet. Detta gäller brandmotståndstiden hos såväl brännbara som obrännbara byggnadsdelar. Exempelvis kan den termiska påfrestningen för stål- och betongelement i en brandcell med en exponerad trästomme förutsättas öka.

De schabloner som får användas vid bestämning av brandbelastning genom förenklad dimensionering motsvarar de som har funnits i äldre regler. Värdena överensstämmer i huvudsak med vad som anges i sammanfattningen av svensk brandbelastningsstatistik från 1976.[105] Där anges att värdena kommer från statistiska undersökningar och motsvarar det som innehålls i 80 % av observerade fall för olika verksamheter. Eftersom det historiskt inte varit tillåtet med brännbar stomme i flervåningsbyggnader kan värdena antas representera variabel brandbelastning, och endast i begränsad utsträckning permanent brandbelastning. Vidare ger en överslagsberäkning vid handen att schablonerna i BBRBE inte kan vara tillräckliga för att täcka in både variabel brandbelastning och permanent brandbelastning i en byggnad med en exponerad stomme av massivträ.

För det andra är det inte självklart att en avsvalningsfas initieras efter att den variabla brandbelastningen i byggnaden har brunnit upp. Det finns då risk att en stomme av massivträ kan underhålla en fullt utvecklad brand som kan fortgå

[105] Statens Planverk (1976): Kommentarer till Svensk Byggnorm 1976:1. Brandteknisk dimensionering. Statens Planverk diarienummer B 1691/76.

till lasten överstiger bärförmågan för kvarvarande tvärsnitt eller att branden sprider sig genom avskiljande konstruktioner. Huruvida detta kan inträffa förefaller bero på bland annat mängden exponerade träytor och deras konfiguration, till exempel inbördes avstånd och vinkel mellan ytor med exponerat trä. Avsvalningsfasen kan även avbrytas vid delaminering av träelement, nedfall av skyddande skikt och signifikant inbränning bakom skyddande skikt, vilket tillför nytt bränsle till branden.

För det tredje kan glödbrand fortsätta i byggnadsdelarna även om avsvalningsfasen initieras när den variabla brandbelastningen brunnit upp. Detta innebär att tvärsnitten och därmed bärförmågan succesivt fortsätter att reduceras. Det kan kräva en insats där räddningstjänst genomför eftersläckning för att avbryta förkolningen.

Det kan därför konstateras att om bärande och avskiljande byggnadsdelar är brännbara föreligger risk att byggnadsdelarna fortsätter att underhålla branden och förbrännas eller förkolnas även efter det att den variabla brandbelastningen brunnit upp. Om inte denna risk hanteras vid projektering och utförande medför det att brandspridning och kollaps kan inträffa i byggnaden, något som sannolikt inte hade inträffat om byggnaden varit utformad med obrännbar stomme.

Vid avsvalningsfasen kan temperaturen inuti byggnadsdelar ändå fortsätta öka. Brännbara byggnadsdelar kan därför få en reducerad bärförmåga även under avsvalningsfasen vilket kan medföra att byggnadsdelar relativt långt efter branden kan gå till brott. Om detta inte har beaktats kan en brand innebära förhöjd risk för kollaps även under avsvalningsfasen.

Vidare finns i litteraturen ytterligare frågetecken kring bland annat:

- Det kan föreligga brister i produktreglering avseende temperaturkrav för lim i vissa massivträprodukter.
- Nuvarande eurokoder saknar modeller för naturligt brandförlopp och verifieringsmetoder för vissa trämaterial, till exempel korslimmat trä.

Boverket anser att dessa eventuella problem behöver hanteras inom standardiseringen.

Boverkets slutsatser

Sammanfattningsvis kan följande konstateras:

- För byggnader med brännbar stomme där stommen involveras i brandförloppet säkerställer inte reglerna i BBR och EKS för dimensionering genom klassificering att skyddsmålet avseende bärande och avskiljande förmåga i flervåningsbyggnader uppnås.

- Schabloner för brandbelastning i BBRBE är inte tillämpliga för byggnader med stor mängd permanent brandbelastning, exempelvis element av massivträ.

Nuvarande regler kan tillåta flervåningsbyggnader med brännbar stomme där det eftersträvade skyddsmålet inte nödvändigtvis uppnås och därmed innebära en förhöjd sannolikhet för kollaps vid brand och brandspridning jämfört med en motsvarande byggnad med obrännbar stomme.

Det är av stor vikt att reglerna medför att sannolikheten för kollaps vid brand av byggnadsdelar som tillhör det bärande huvudsystemet i flervåningsbyggnader blir tillräckligt liten och att detta uppnås oberoende av vilket byggnadsmaterial som används i stommen. Motsvarande gäller även för avskiljande förmåga hos byggnadsdelar i brandcellsgränser i flervåningsbyggnader.

Det finns därför behov av att förändra reglerna för bärande och avskiljande förmåga i flervåningsbyggnader jämfört med vad som nu gäller enligt BBR och EKS.

För en- och tvåplansbyggnader finns inte någon anledning att ifrågasätta säkerhetsnivån enligt nuvarande regler avseende bärförmåga eller avskiljande förmåga vid brand. Sådana byggnader har ett lägre skyddsbehov och skyddsmålet är inte att byggnaderna ska motstå ett fullständigt brandförlopp.

Konstruktioner och dolda utrymmen

Konstruktioner och dolda utrymmen innehållandes brännbara byggnadsmaterial kan förekomma både i byggnader med brännbar och obrännbar stomme.

Definitionen av brandcell finns i avsnitt 5:242 BBR, men det är enligt Boverkets uppfattning inte praxis att dolda utrymmen i byggnader skulle vara att betrakta som egna brandceller.

Nuvarande regler kan tolkas som att syftet är att brandspridning inte får ske till annan brandcell och att det där genom är den totala konstruktionen mellan olika brandceller som ska uppfylla den avskiljande förmågan. Genom denna tolkning finns inget i reglerna som hindrar omfattande brandspridning inom vissa konstruktioner och dolda utrymmen.

Samtidigt finns ett antal specialregleringar av olika typer av konstruktioner och dolda utrymmen för att begränsa konsekvenserna av brandspridning i sådana delar av byggnader som inte nödvändigtvis är att betrakta som brandceller. Till dessa hör vindar, undertaksutrymmen, installationsschakt och ytterväggar.

Om inte åtgärder har vidtagits även inom andra typer av konstruktioner och dolda utrymmen för att begränsa brandspridning till och inom dem kan brandspridningen bli omfattande med stora konsekvenser som följd, även långt bort från startbrandcellen. Det kan vara mycket komplicerat att släcka en sådan brand och det föreligger risk för oproportionerligt stora brandskador och släckvattenskador på byggnaden.

Frågan är varför det skulle vara nödvändigt med skydd mot brandspridning till och på en vind, inne i en ytterväggskonstruktion, eller i ett schakt, men inte i andra konstruktioner och dolda utrymmen så som övriga väggar som går vertikalt genom byggnaden. Bakgrunden till utformningen av nuvarande formuleringar i reglerna skulle kunna förklaras med att problematiken inte funnits historiskt i någon betydande utsträckning. Fokus i reglerna har legat på att reglera de utformningar som på erfarenhetsmässig grund inneburit risker eller problem.

I vissa fall har problematiken som beskrivs i detta avsnitt medfört att hela eller stora delar av flervåningsbyggnader blivit totalskadade i Sverige, trots att det initialt har handlat om relativt begränsade bränder.

Boverkets slutsatser

Reglerna i BBR kan medge att byggnader kan uppföras med oproportionerligt stor risk för omfattande brandskador och släckvattenskador till följd av brandspridning inom dolda utrymmen. Det finns därför ett behov av att förändra reglerna för att öka det skydd som uppnås mot brandspridning inom dolda utrymmen jämfört med hur BBR nu kan tolkas.

Förändrad reglering

I detta avsnitt redogörs för förslag till förändrad reglering för bärande och avskiljande förmåga samt för skydd mot brandspridning inom konstruktioner och dolda utrymmen i en byggnad.

Bärförmåga och avskiljande förmåga

Det är av vikt att funktionskraven i reglerna formuleras så att skyddsmålet avseende bärande och avskiljande förmåga framgår. För flervåningsbyggnader bör det därför uttalas i funktionskrav att skyddsmålet är att bärande och avskiljande byggnadsdelar ska motstå fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen. Det är dock nödvändigt att medge att viss eftersläckningsinsats kan krävas av räddningstjänsten för att släcka eventuella kvarvarande glödbränder och liknande i konstruktionerna.

Vidare är det nödvändigt att hålla isär variabel och permanent brandbelastning även då dimensionerande brandbelastning bestäms genom användandet av

schabloner. Motivet till det är att den permanenta brandbelastningen i vissa fall kan vara betydande i förhållande till den variabla brandbelastningen och att de schabloner för brandbelastning som Boverket tillhandahåller i BBRBE inte täcker in sådana fall.

Förslag till förändrad reglering avseende brandbelastning finns i 2 kap. 1–3 §§ och förslag till förtydligande av skyddsmålen finns i 3 kap. 3 § och 5 kap. 3 §. Förslagen har även kommenterats ytterligare i författningskommentarerna till dessa paragrafer.

Konstruktioner och dolda utrymmen

Förtydligade regler om skydd mot brandspridning i dolda utrymmen behöver införas. I BBR finns redan krav på skydd mot brandspridning i vissa konstruktioner och dolda utrymmen. I första hand behövs inte ett nytt detaljerat krav för att lösa ytterligare ett specifikt problem. I stället bör nuvarande krav generaliseras för att reglerna ska hålla bättre över tid utan att behöva ändras i takt med att byggandet utvecklas. Vidare bör kravet inskränkas till vissa typer av byggnader, eftersom det i byggnader med lägre skyddsbehov kan vara acceptabelt ur ett samhällsperspektiv med brandspridning inom sådana utrymmen.

Förslag till reglering avseende skydd mot brandspridning i dolda utrymmen finns i 5 kap. 46 §, där förslaget även har kommenterats. Ytterligare övervägande avseende regler för dolda utrymmen och för vindar finns i avsnitt 6.23.

Undantag i syfte att underlätta träbyggande

I syfte att underlätta träbyggande innehåller författningsförslaget fyra undantag i 2 kap. 2 § där en schablon för permanent brandbelastning får tillämpas. Schablonen innebär att kravnivån som följer av de föreskrifter där den dimensionerande brandbelastningen är av betydelse i huvudsak blir samma som i BBR och EKS. Följande undantag finns i 2 kap. 2 §:

1. Då stommen är skyddad av automatisk vattensprinkleranläggning under förutsättning att variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m^2 och byggnaden har högst åtta plan ovan mark.
2. Då stommen är skyddad av beklädnad av obrännbart material i brandteknisk klass K_260 under förutsättning att variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m^2.
3. Om stommens brandenergi inte kan bidra till eller påverka brandförloppet i mer än begränsad omfattning.
4. Om byggnaden har högst fyra plan ovan mark.

Syftet med undantagen är inte att vara nivåsättande i den meningen att de ska försvåra eller omöjliggöra andra utformningar som tillgodoser skyddsmålen.

Undantagen syftar till att underlätta för byggherren genom att skapa en möjlighet att välja en förenklad väg som är på säkra sidan, eller som ändå kan accepteras, och där särskild verifiering av funktionskrav inte behöver göras. I praktiken är en mängd faktorer av betydelse för behovet av skydd för att skyddsmålen ska tillgodoses. Genom projektering utifrån förutsättningarna i den enskilda byggnaden kan andra utformningar vara möjliga, exempelvis delvis inklädnad av stommen eller boendesprinklersystem.

I det följande förklaras och motiveras de fyra undantagen mer ingående.

Skydd av stommen med automatisk vattensprinkleranläggning

I byggnader med högst åtta plan försedda med automatisk vattensprinkleranläggning finns skäl att acceptera en lägre nivå på skyddet av den bärande stommen eftersom:

1. Det har enligt äldre regler vid förekomst av automatisk vattensprinkleranläggning varit tillåtet att brandbelastningen sätts till motsvarande 800 MJ/m^2 oavsett vad den förekommande brandbelastningen i byggnaden varit.
2. I en situation då sprinklersystemet inte fungerar som avsett kan en räddningsinsats förutsättas vara enklare för räddningstjänsten jämfört med en byggnad högre än åtta plan.

Det kan noteras hur BBR och EKS medger att en automatisk vattensprinkleranläggning under vissa förutsättningar får tillgodoräknas för att reducera brandmotståndstiden eller den dimensionerande brandbelastningen. Motivet för det är att en automatisk vattensprinkleranläggning med stor sannolikhet kan förutsättas släcka eller kontrollera branden och därmed minska den förväntade påfrestningen på bärande och avskiljande konstruktioner. Det är därför logiskt att en automatisk vattensprinkleranläggning kan tillgodoräknas för att reducera den dimensionerande brandbelastningen.

Schablonen får tillämpas om den variabla brandbelastningen högst uppgår till 600 MJ/m^2. Skälet till det är att undantaget syftar till att underlätta byggande av bostäder, kontor och liknande med brännbar stomme. För andra typer av användningar som i sig medför en stor variabel brandbelastning behöver den dimensionerande brandbelastningen bestämmas på annat sätt.

Vid riskklassificering och övrig kravställning av den automatiska vattensprinkleranläggningen behöver hänsyn tas till de risker stommen innebär i den aktuella byggnaden i syfte att systemet utformas för att ge ett tillräckligt skydd.

Inklädnad av stommen

Brandförloppet i en byggnad med brännbar stomme som är skyddad från att involveras i brandförloppet kan förutsättas innebära en likartad risknivå som brandförloppet i en byggnad med obrännbar stomme, till exempel en stålstomme inklädd med gips. Därför kan reglerna tillåta att en byggnad med brännbar stomme som är skyddad från att involveras i branden hanteras på samma sätt som en byggnad med obrännbar stomme.

Författningsförslaget medger att stommens brandbelastning får bortses från och schablon för permanent brandbelastning tillämpas om stommen är skyddad med en beklädnad av obrännbart material i brandteknisk klass $K_2$60 och den variabla brandbelastningen är högst 600 MJ/m^2.

Klassen $K_2$60 innebär att bakomliggande material är skyddat från antändning, förkolning och andra skador under 60 minuters standardbrand. Av samma skäl som att EI 60 med tillräcklig sannolikhet kan förutsättas innebära skydd under ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen för brandcellsgränser då brandbelastningen understiger 800 MJ/m^2 kan $K_2$60 med tillräcklig sannolikhet förutsättas innebära att stommen förblir skyddad under ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen. För större brandbelastning kan $K_2$60 dock inte förutsättas vara ett tillräckligt skydd. Det finns inte någon K-klass med längre brandmotståndstid i klassificeringssystemet. Av denna anledning begränsas undantaget till då variabel brandbelastning högst uppgår till 600 MJ/m^2, vilket tillsammans med schablonen för permanent brandbelastning innebär 800 MJ/m^2.

Precis som att inte heller brandcellsgränser behöver vara utformade med högre brandmotståndstid för att inkludera en säkerhetsmarginal i höga byggnader finns inte skäl att begränsa antalet plan för de byggnader där undantaget får tillämpas. Observera att kravet på bärförmåga vid brand fortfarande är R 90 vid en viss höjd för ett träelement inklätt med beklädnad i klass $K_2$60. Detta ger en viss säkerhetsmarginal om beklädnaden inte är tillräcklig för att motstå ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen. Inklädnad av stommen i klass $K_2$60 bör därtill vara att betrakta som en robust utformning i praktiken, eftersom lokala eller mindre brister i skydd av träelement inte lär ha nämnvärd betydelse jämfört med motsvarande brister i till exempel inklädnad av en bärande stålpelare.

Boverkets bedömning är att förslaget innebär ett robust skydd och en tillräcklig skyddsnivå för byggnader där den variabla brandbelastningen uppgår till högst 600 MJ/m^2.

Brännbar stomme av begränsad betydelse

Författningsförslaget medger att stommens brandbelastning får bortses från och schablon för permanent brandbelastning tillämpas om stommens brandenergi inte kan bidra till brandförloppet i mer än begränsad omfattning. Med detta avses följande:

1. Att stommen enbart kan tillföra en liten mängd brandbelastning.
2. Att stommen inte förväntas ha inverkan på branddynamiken i ett utrymme i någon nämnvärd utsträckning, till exempel genom att avsvalningsfas kan förväntas initieras och fortgå efter den variabla brandbelastningen brunnit upp.

Exempel på byggnader som normalt uppfyller detta är byggnader med träregelstomme skyddad av obrännbar beklädnad och obrännbar isolering.

Byggnader med högst fyra plan

För att underlätta träbyggandet är det rimligt med vissa anpassningar i reglerna som innebär en säkerhetsnivå i linje med vad som varit acceptabelt i äldre regler. I byggnader med högst fyra våningar finns därför skäl att acceptera en något lägre nivå för bärande och avskiljande byggnadsdelar eftersom:

- Det motsvarar den gräns för då vissa bärande byggnadsdelar fått vara brännbara i Sverige i äldre regler.
- En lägre säkerhetsmarginal avseende bärförmåga vid brand accepteras i EKS i byggnader upp till och med fyra våningsplan.
- En räddningsinsats kan förutsättas vara enklare för räddningstjänsten jämfört med en byggnad högre än fyra plan.

Det kan även noteras att det enligt Boverkets uppfattning motsvarar gränsen i Norge där någon särskild verifiering inte behöver göras av att bärande byggnadsdelar kan motstå ett fullständigt brandförlopp. Det motsvarar också enligt Boverkets uppfattning den ungefärliga brytpunkt (höjd) då brännbar stomme inte tillåts enligt de pre-accepterade lösningarna i Danmark.

Andra alternativ som Boverket övervägt

Ett alternativ skulle vara att ställa ett uttryckligt krav på verifiering av att bärande och avskiljande byggnadsdelar klarar fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen i flervåningsbyggnader. Till exempel krävs detta, så vitt Boverket kan förstå, i Norge avseende bärförmåga vid brand för byggnader högre än fyra våningsplan. Boverket bedömer dock att ett sådant krav skulle riskera att avsevärt försvåra träbyggandet. Det behöver därför fortsättningsvis finnas möjlighet att tillämpa preciserade krav där dimensionering genom

klassificering används för bärande och avskiljande förmåga i byggnader med brännbar stomme.

Vidare har Boverket övervägt huruvida boendesprinklersystem skulle kunna medge undantag vid bestämning av dimensionerande brandbelastning. Boendesprinklersystem har som syfte att rädda liv och möjliggöra utrymning. Ett sådant system är till exempel inte dimensionerat för lika lång varaktighet som ett konventionellt sprinklersystem. Såväl författningsförslaget som BBR och EKS kräver därför automatisk vattensprinkleranläggning för att reducera brandmotståndstid eller dimensionerande brandbelastning.

Det är tänkbart att vissa boendesprinklersystem, eventuellt med kompletteringar för att öka tillförlitlighet och förmåga, för ett flerbostadshus i stor utsträckning kan motsvara den tillförlitlighet och förmåga som ett konventionellt sprinklersystem innebär. Att automatisk vattensprinkleranläggning anges i 2 kap. 2 § syftar inte till att omöjliggöra utformningar med boendesprinklersystem. Utformningar med boendesprinklersystem kan vara möjliga genom analytisk dimensionering. Hänsyn kan då tas till exempelvis byggnadens användning, förväntade brandförlopp, storlek på brandceller och brandskyddet i övrigt i syfte att boendesprinklersystemet ska utformas för att ge ett tillräckligt skydd.

Konsekvenser

I följande avsnitt beskrivs konsekvenserna av förslaget avseende säkerhetsnivån i byggnader, kostnadskonsekvenser vid uppförande av nya byggnader samt konsekvenser för företag som påverkas av förslaget.

Säkerhetsnivån

Bärförmåga och avskiljande förmåga

Bärande och avskiljande byggnadsdelar i byggnader i byggnadsklass 1 ska motstå ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalning. Detta är inte en kravhöjning, utan innebär endast att det bakomliggande skyddsmålet i BBR och EKS uttalas och preciseras.

Möjligheten att använda schabloner för brandbelastning, likt BBRBE, oavsett förekommande mängd av permanent brandbelastning införs inte i författningsförslaget. Det innebär i praktiken en kravhöjning för byggnader med hög permanent brandbelastning. I första hand handlar det om byggnader med stomme av massivträ.

De undantag som föreslås vid bestämmande av den permanenta brandbelastningen enligt 2 kap. 2 § syftar till att underlätta träbyggandet. Syftet med undantagen är inte att hindra andra utformningar som säkerställer att skyddsmålet

uppnås. De risker som har lyfts i denna utredning är sannolikt möjliga att hantera på andra sätt. Till skillnad från nuvarande regler tillåter dock inte förslaget att det går att bortse från att hantera riskerna vid projektering och utförande av flervåningsbyggnader med brännbar stomme med hög permanent brandbelastning. Kan det styrkas att ett förutsägbart brandförlopp kan förväntas där branden avtar efter att den variabla brandbelastningen brunnit upp samt att stommens bidrag till brandenergin blir begränsat och att kollaps inte sker under avsvalningsfasen är det möjligt att utforma byggnaderna med samma brandmotståndstid som enligt nuvarande regler. Här finns det möjligheter för sektorn att utveckla tillämpningsstöd baserad på forskning och kunskap.

Det är även möjligt att i stället tillämpa analytisk dimensionering för att verifiera funktionskraven i 3 kap. Funktionskrav med uttalade skyddsmål underlättar sådan analytisk dimensionering. Nästa generation av eurokoder förväntas inkludera modeller för bestämmande av brandbelastning och dimensionering för naturligt brandförlopp för byggnader med stomme i massivträ.

Andra konstruktionstyper så som bärande regelsystem i trä eller pelare och balkar i limträ kan typiskt sett förväntas innebära en begränsad mängd permanent brandbelastning och förutsägbara brandförlopp där avsvalningsfas initieras efter den variabla brandbelastningen brunnit upp. I sådana byggnader bör förslaget därför inte medföra några betydande konsekvenser.

Sammanfattningsvis bedömer Boverket att förslaget innebär att säkerhetsnivån blir motsvarande så som den varit avsedd i äldre svenska regler, oavsett byggnadsmaterial i den bärande stommen. Samtidigt underlättas träbyggandet av de undantag som föreslås vid bestämmande av dimensionerande brandbelastning. Förslaget medger även att byggnader projekteras och utförs så att skyddsmålen uppfylls med hänsyn till de risker som en brännbar stomme kan innebära.

För byggnader upp till och med fyra plan ovan mark innebär förslaget inga skillnader jämfört med idag och har därmed inte heller några konsekvenser för sådana byggnader.

Bestämmande av brandbelastning

Vid tillämpning av de preciserade kraven för byggnader i tre våningsplan eller fler i 3 kap. och 5 kap. författningsförslaget är det nödvändigt att den dimensionerande brandbelastningen har bestämts. Det är möjligt att räkna med samtlig brandenergi, vilket innebär krav på långa brandmotståndstider. Detta överensstämmer med situationen i nuvarande regler i BBRBE för bestämmandet av brandbelastningen genom analytisk dimensionering. Även om en hög brandmotståndstid inte säkerställer att en byggnadsdel motstår ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalning så innebär det en väsentligt utökad

säkerhetsmarginal jämfört BBR och EKS och motsvarande risk föreligger även för byggnader med obrännbar stomme om den variabla brandbelastningen är mycket hög.

Bestämmande av den permanenta brandbelastningen på annat sätt än genom schablon kan antas innebära en ökad tidsåtgång. Hur stor del av brandbelastningen som ska medräknas behöver alltid klargöras i varje fall. Utgångspunkten bör vara att det trä som förbränns eller förkolas under ett brandförlopp ska medräknas i den permanenta brandbelastningen.

Dolda utrymmen

Införandet av ett generellt krav på att brand- och brandgasspridning till och inom dolda utrymmen ska begränsas innebär en kravhöjning för vissa typer av utrymmen som inte träffas av något motsvarande krav i BBR.

Kravet gäller byggnader i byggnadsklass 1 samt byggnader i övriga byggnadsklasser om de inrymmer bostäder.

Kostnadspåverkan

Som förklaras ovan leder regelförändringen till en kravhöjning vid uppförandet av byggnader med hög permanent brandbelastning. Vid tillämpning av preciserade krav kan kostnaderna för att uppföra träbyggnader högre än fyra plan med hög permanent brandbelastning därför förväntas öka eftersom det kan bli nödvändigt att välja en skyddsmetod genom att:

1. förse byggnaden med automatisk vattensprinkleranläggning (upp till åtta våningar),
2. klä in stommen i syfte att skydda den från att involveras i branden,
3. välja brandmotståndstid med hänsyn till den höga dimensionerande brandbelastningen, eller
4. på annat sätt visa att den dimensionerande brandbelastningen blir begränsad eller genom analytisk dimensionering verifiera att skyddsmålet att motstå ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalning uppnås.

Hur stor kostnadspåverkan blir för en enskild byggnad beror i första hand på valet av skyddsmetod enligt ovan.

Boverket har inga uppdaterade uppgifter om kostnad för installation av automatisk vattensprinkleranläggning men en approximation ges av kostnadsbedömningen för boendesprinklersystem i Bilaga 5. En grov uppskattning är att kostnaden för en automatisk vattensprinkleranläggning är i storleksordningen 1,5–3 gånger högre än för ett boendesprinklersystem, dock vanligen omkring dubbelt så hög. Både totalkostnaden och skillnaden i kostnad mellan

boendesprinklersystem och automatisk vattensprinkleranläggning beror i hög grad på förutsättningarna i det enskilda fallet, till exempel om kommunalt vatten kan användas eller inte, om det behövs tryckstegringspumpar, sprinklerbassäng och så vidare. Installation av automatisk vattensprinkleranläggning kan dock medge kravlättnader inom andra områden, exempelvis brandavskiljande förmåga för brandcellsgränser och utformning av fasad, vilket beroende på byggnadens utformning kan bidra till att kompensera för kostnaden för sprinklerinstallationen.

En utformning där stommens brandmotståndstid dimensioneras för en hög permanent brandbelastning har inte studerats närmare då detta torde vara mindre kostnadseffektivt än övriga alternativ och därmed inte förväntas ha någon betydande efterfrågan.

Med hänsyn till ovan bör den mest transparenta jämförelsen för att utvärdera kostnadskonsekvenserna vara att studera merkostnaden vid inklädnad med obrännbart material i klass $K_2$60 jämfört med den utformning som är möjlig enligt BBR och EKS.

Kostnadsuppskattning för inklädnad i $K_2$60

Inklädnad i klass $K_2$60 med obrännbart material kan, beroende på produkt, exempelvis åstadkommas med tre lager av 12,5 mm gipsskivor eller med två lager av 15,5 mm brandgipsskivor. Enligt uppgift kan kostnaden för två lager gipsskivor inklusive montering uppskattas till 385 kr/m^2. För två lager brandgipsskivor är motsvarande kostnad 685 kr/m^2. Uppgivna kostnader avser montering på vägg eller bjälklag av massivträ och bedöms ligga inom ett intervall av +- 15% beroende på till exempel lokala förutsättningar och projektstorlek.[106] Då montering förutsätts ske direkt på ett massivträelement beaktas inte kostnader för stålregelverk.

Eftersom oskyddat trä inte uppfyller kraven på ytskikt för byggnadsklass 1 antas massivträelementen som utgångspunkt vara försedda med ett lager gips på tak- och väggytor. Den faktiska merkostnaden kan därför i praktiken antas vara något lägre än uppgivet då vissa fasta kostnader för etablering, arbetsledning, verktyg med mera endast påverkas i begränsad omfattning av om ett eller tre lager gipsskivor monteras.

Kvadratmeterkostnaden för inklädnad med brandgips är markant högre men de brandtekniska egenskaperna innebär att det räcker med två lager för att klara $K_2$60. I förhållande till en referensbyggnad utförd med ett lager normalgips bör därför kostnaden för detta gipslager dras av för att få en rättvisande jämförelse.

[106] Uppgifter inhämtade från konsultbolaget WSP.

Ett förenklat antagande om att kostnaden per gipslager är linjär innebär ett avdrag om 385/2 kr/m^2, vilket medför en förväntad merkostnad om 492,5 kr/m^2 för alternativet med två lager brandgips.

Kostnadsuppgifterna ovan avser per kvadratmeter omslutningsarea. För att möjliggöra en mer generaliserad uppskattning av kostnadspåverkan räknas denna därför om till kvadratmeter golvarea. Förhållandet mellan golvarea och omslutningsarea skiljer sig dock beroende på utrymmets geometri, planlösning och takhöjd. Exempelvis har en brandcell med låg takhöjd och utan invändig rumsbildning en relativt liten omslutningsarea i förhållande till golvarea, medan det omvända gäller för en brandcell med hög takhöjd och tät rumsbildning. Vidare har andelen av den totala omslutningsarean som utgörs av oskyddad brandenergi med hög brandbelastning (till exempel massivträ) en direkt koppling till stor yta som behöver kläs in.

Boverket saknar uppgifter om den genomsnittliga kvoten mellan omslutningsarea och golvarea för såväl bostadslägenheter som för andra byggnadstyper. I ett par fiktiva exempel som studerats har kvoten varierat mellan 2 och 5 vilket följaktligen har en mycket stor påverkan på kostnadspåverkan. För att ändå få en indikation om kostnadspåverkan per golvarea antas omslutningsarean var en faktor 4 större än golvarean. Detta motsvarar den skalfaktor som användes i EKS i samband med att brandbelastningen började anges per kvadratmeter golvarea i stället för omslutningsarea.

Den vanligaste lägenhetstypen i flerbostadshus i Sverige är 2 rum och kök med en genomsnittlig boarea på 60 m^2. Detta kan enligt ovan omsättas till en omslutningsarea om 240 m^2, vilket innebär en merkostnad om ca 92 000 kr, motsvarande ca 1500 kr/m^2 golvarea för inklädnad med två kompletterande gipslager inkl. montering. Inklädnad med 2 lager brandgips hade enligt samma antagande inneburit en merkostnad om 118 000 SEK, det vill säga ca 2000 kr/m^2 golvarea.

Som följer av ovan kan kvoten mellan omslutningsarea och golvarea i en brandcell variera stort. Det kan dock konstateras att kostnaden för inklädnad i många fall kan väntas bli högre än installationskostnaden för sprinkler. En sprinkleranläggning har dock kostnader för drift- och underhåll samt på längre sikt ersättning av komponenter. Vilken av dessa två utformningar som är minst kostsam behöver därför bedömas från fall till fall.

Förväntad kostnadspåverkan

För en bedömning av kostnadspåverkan är det viktigt att notera att beräkningsexemplet ovan avser en jämförelse mot lägstanivån i BBR och EKS. Boverkets uppfattning är dock att det är vanligt förekommande att flervåningshus med brännbar stomme i många fall försetts med sprinkler för att genom analytisk

dimensionering medge brandtekniska kravlättnader inom andra områden, till exempel för att möjliggöra exponerade ytskikt av trä. I andra fall har byggherrar som egen ambition eller på inrådan från försäkringsbolag valt att utforma flervånings träbyggnader med massivträstomme med antingen sprinkler eller inklädnad, det vill säga i linje med de undantag som föreslås i författningsförslaget.

I en rapport av RISE[107] där brandskyddet i fyra olika flervåningshus uppförda med stomme av massivträ studerats följer att tre av de fyra byggnaderna var skyddade med boendesprinkler och i den fjärde var stommen inklädd (om än närmare $K_2$30 än $K_2$60). I en liknande studie framgår att fyra av de fem undersökta byggnaderna antingen var skyddade med automatisk vattensprinkleranläggning, inklädda till $K_2$30 respektive $K_2$60 eller skyddade med en kombination av boendesprinkler och inklädnad.[108] Endast ett av objekten utfördes utan sprinkler och inklädnad. Just den byggnaden var dock i fyra våningsplan och hade alltså ändå inte omfattats av de höjda kraven i författningsförslaget.

Under de senaste åren har också ett par av de största svenska försäkringsbolagen tagit fram krav specifikt för flervånings träbyggnader som utgör förutsättningar för att teckna försäkring hos dem, bland annat att träbyggnader över fyra våningar ska vara skyddade med sprinkler.

Sammanfattningsvis innebär förslaget en mer än ringa kostnadspåverkan i förhållande till lägstanivån i EKS och BBR. Kostnadspåverkan bedöms dock vara motiverad sett till riskerna med att ha en högre permanent brandbelastning än vad dagens regler är anpassade till. Att många byggherrar och försäkringsbolag redan valt att tillämpa en motsvarande kravnivå som i författningsförslaget indikerar att de kostnadsmässiga konsekvenserna av förslaget i praktiken kan väntas bli begränsad och i många fall utebli.

Konsekvenser för företag

Flervåningshus med massivträstomme utgör idag en mycket liten andel av det totala antalet byggnader som årligen uppförs med trästomme. Som beskrivet ovan är det vanligt att redan idag utforma flervåningsbyggnader med massivträstomme med någon av de skyddslösningar som anges i författningsförslaget, till exempel inklädnad eller sprinkler.

Förslagen berör producenter av massivträelement och byggföretag specialiserade på byggande i massivträ. Dessa företag arbetar på en större marknad än den del av marknaden som berörs av förslaget, det vill säga byggnader över

[107] RISE (2018): Swedish Technical Benchmarking of Tall Timber Buildings, RISE rapport 2018:67.
[108] Öberg, A., Lejdström, F. (2021): Brandskydd i byggnader med exponerad stomme av KL-trä, Mälardalens Högskola.

fyra våningar med stomme av massivträ. Konsekvenserna för företag bedöms därför sammantaget vara begränsade.

Antal berörda byggnader

Enligt statistik från Trä- och möbelföretagen (TMF) uppfördes i storleksordningen 10–20 % av flerbostadshusen i Sverige med stomme av trä. Högst var andelen år 2019 varefter trenden långsamt gått neråt till 14,4 % för 2022. Antalet nybyggda lägenheter i flerbostadshus med stomme av trä har under de senaste fem åren legat runt 4000. Data för 2022 visar att cirka en tredjedel av dessa uppfördes i byggnader högre än fyra våningar. Boverket har ingen data över andra byggnadstyper uppförda med stomme av trä men bedömer att flervåningshus med trästomme till mycket stor del utgörs av antingen flerbostadshus eller kontorsbyggnader.

Uppgifterna från TMF omfattar alla typer av trästommar, det vill säga även till exempel träregelstommar. Antalet flerbostadshus över fyra våningar med stomme av massivträ som årligen uppförs i början på 2020-talet uppskattar TMF till 10–20, vilket endast utgör en bråkdel av alla nybyggda flerbostadshus med trästomme. För övriga byggnadstyper, till exempel kontorsbyggnader, uppförda med stomme av massivträ och i fler än fyra våningar uppskattar TMF att dessa är ungefär lika många som flerbostadshusen. Baserat på detta bedömer Boverket att regelförslaget i nuläget årligen berör i storleksordningen 20–40 byggnader.

Högre kostnader kan påverka efterfrågan

En grov uppskattning är att kostnaderna för byggnader över fyra våningar som uppförs med massivträstomme kan öka med i storleksordningen 500–2000 kr/m^2 jämfört med den lägstanivå som varit möjlig enligt BBR och EKS. Om kostnaderna hamnar i det högre eller lägre spannet beror i första hand på byggnadens förutsättningar och vilken typ av skyddsåtgärder som vidtas. Allt annat lika kan det innebära en minskad efterfrågan på flervåningshus högre än fyra våningar som uppförs med stomme av massivträ om skyddsåtgärderna leder till att byggnaden blir relativt sett dyrare.

Berörda företag

Ökade kostnader för uppförandet av flervåningsbyggnader med massivträstommar relativt andra material bedöms i första hand påverka dels producenter av massivträelement, dels byggföretag specialiserade på byggande i massivträ.

Det finns ett ökat intresse att bygga med trä bland annat till följd av högre ambitioner att bygga mer klimatanpassat. I Sverige finns i dagsläget fyra stora producenter av massivträelement. En ökande efterfrågan på massivträ har

inneburit att flera av dem har ökat sin produktion för att möta den ökade efterfrågan. Enligt TMF sker det även en betydande import av massivträ i dagsläget.

Boverket saknar uppgifter om antalet byggföretag specialiserade på byggnader med stomme av trä. Vad gäller monteringsfärdiga trähus, som av allt att döma är mycket vanligare än flervåningshus med massivträstomme, så omfattar den delen av den svenska industrin ca 600 företag med totalt ca 7 600 anställda enligt uppgifter från TMF för år 2022. 137 av företagen har mer än fem anställda och drygt hälften av företagen har inga anställda. Boverkets antagande är att det normalt är företag med fler än fem anställda som uppför flervåningsbyggnader med massivträstomme, antalet direkt berörda byggföretag kan därför antas vara långt under dessa 137.

Konkurrensförhållanden

Om författningsförslaget resulterar i en minskad efterfrågan för byggtjänster specialiserade på flervåningshus med stomme av massivträ kan det påverka konkurrensförutsättningarna för dessa byggföretag. Ett ökat intresse och en större efterfrågan på träbyggande kan dock generellt stärka dessa företags konkurrensförmåga på sikt. Enligt TMF föreligger en ökande efterfrågan på byggande med korslimmat trä och det kan antas att specialistkunskap och erfarenhet inom området är efterfrågat även för uppförande av lägre byggnader med massivträstomme såväl som andra typer av träkonstruktioner, till exempel lätta trästommar. Därmed antas en eventuell minskad efterfrågan till följd av författningsförslaget kunna begränsas bland annat genom anpassning av verksamheten till andra byggnadstyper och konstruktioner.

Producenter av massivträelement kan påverkas av en minskad efterfrågan på byggnader uppförda med stomme av massivträ i fler än fyra våningar. Konsekvenserna bedöms dock bli marginella. Det sker en utveckling med ett ökat träbyggande där efterfrågan på bland annat korslimmat trä ökar till följd av arbetet med att minska klimatpåverkan från byggandet. Det är även möjligt att en eventuell minskad efterfrågan för producenterna kan kompenseras genom minskad import och/eller ökad export.

Bilaga 5 – Trygghetsboenden för äldre

I samband med översynen har Boverket utrett behovet av anpassade krav i byggreglerna för bostäder avsedda för äldre personer med begränsad möjlighet att utrymma själva. Motivet till utredningen är att identifiera behov av nya eller förändrade regler utifrån de behov som föreligger.

Bakgrund

Andelen äldre i befolkningen blir allt större och de är enligt MSB:s statistik överrepresenterade i bränder med allvarlig utgång.[109] Det finns därför ett stort behov av bostäder som kan erbjuda den gruppen trygghet såväl socialt som ur ett brandskyddsperspektiv. I socialtjänstlagen finns idag möjlighet att erbjuda så kallade behovsprövade trygghetsboenden. De personer som bor där ska inte ha behov av service dygnet runt men har ett särskilt behov av social samvaro och stöd av hemtjänst delar av dygnet. Även om det är vanliga bostäder för personer som kan klara sig själva blir de boende ofta sämre med tiden utan att det för den skull blir aktuellt med flytt till ett vårdhem eller liknande. Ordinarie hemsjukvård kan då erbjudas men det finns inget krav på egen vårdpersonal på trygghetsboendet.

Risk finns att vissa boende blir så pass sängbundna att de kräver daglig assistans och att de inte kan utrymma själv vid en brand. Därutöver bygger utrymningsstrategin vid brand i en annan lägenhet på utrymning med hjälp av räddningstjänstens stegutrustning om trapphuset skulle vara rökfyllt. Den normala strategin är dock att det ska vara möjligt att stanna kvar i den lägenhet som det inte brinner i.

Krav i BBR

Brandskyddskraven i BBR utgår i stora delar från verksamhetsklasser. Valet av verksamhetsklass beror på om personer kan förväntas ha god lokalkännedom, om personer kan förväntas vara vakna och i vilken utsträckning personer kan förväntas kunna utrymma själva. Brandskyddskraven som följer av verksamhetsklasserna gör att det blir stor skillnad på brandsäkerheten i vanliga bostäder (verksamhetsklass 3A) och behovsprövade särskilda boenden (verksamhetsklass 5B).

[109] MSB (2019): Nationell strategi för stärkt brandskydd – Har den förändrat något? Rapport: MSB1362.

Verksamhetsklass 3A, vanligt boende

Traditionella bostäder tillhör verkssamhetsklass 3A och förutsätter att de boende kan utrymma själv. I korthet innebär det att varje bostadslägenhet är en egen brandcell med krav på brandvarnare. Utgångspunkten är att personer vid brand i annan lägenhet ska vara skyddade i sin egen lägenhet. Blir det nödvändigt att utrymma kan utrymning ske genom trapphuset eller, om detta är blockerat, via fönster eller balkong med hjälp av räddningstjänstens utrustning.

Verksamhetsklass 5B, särskilda boenden

Verksamhetsklass 5B avser särskilda behovsprövade boenden för personer med inga eller begränsade möjligheter att utrymma själv. I dessa boenden ställs i motsats till i verksamhetsklass 3A mycket höga brandskyddskrav. Det krävs att det finns såväl boendesprinklersystem som brandlarm samt att utrymning ska kunna ske via två ordinarie utrymningsvägar och inte via fönster eller balkong med hjälp av räddningstjänstens utrustning.

Beskrivning av problemet

Personer som bor i vanliga bostäder trots att de kan behöva vård delar av dygnet kan ha svårighet att utrymma ur den egna lägenheten vid en brand i deras omedelbara närhet. Det gör denna grupp särskilt sårbara vid en brand vilket också avspeglas i dödsbrandstatistiken.

Om många personer som har svårigheter att utrymma på egen hand och som därmed kräver stora resurser får att utrymma med hjälp av räddningstjänstens utrustning samlas i samma byggnad kan räddningstjänsten ställas inför en mycket svår situation vid en brand som rökfyller trapphuset och hotar flera lägenheter samtidigt. Att det tar stora resurser och lång tid att utrymma enstaka personer som är rullstolsburna finns dokumenterat i utförda undersökningar gjorda av MSB.[110]

Förändrad reglering

För att överbrygga glappet mellan vanligt boende i verksamhetsklass 3A och särskilda boenden i verksamhetsklass 5B föreslås en ny verksamhetsklass: verksamhetsklass 3C. Denna verksamhetsklass omfattar utrymmen där personer som kan förväntas ha vissa svårigheter att utrymma själv eller endast med svårighet kan utrymmas med hjälp av räddningstjänstens stegutrustning och därmed har ett behov av förstärkt brandskydd. Verksamhetsklassen omfattar behovsprövade trygghetsboenden och liknande boendeformer som är särskild

[110] Brand A, Sörqvist M. (2000); Utrymningssäkerhet för rörelsehindrade. Report 5071. Department of Fire Safety Engineering, Lund University, Lund.

avsedda för personer som kan ha vissa svårigheter att utrymma och kan behöva stöd och vård delar av dygnet.

Brandskyddskraven som följer av verksamhetsklass 3C utgår ifrån kraven som gäller för verksamhetsklass 3A, men anpassas till den högre riskbild som denna verksamhetsklass innebär. Genom att utgå från utformningen av vanliga flerbostadshus kan en mer kostnadseffektiv lösning skapas. De specifika krav som följer av verksamhetsklassen är riskreducerande åtgärder i form av boendesprinklersystem (7 kap. 48 §) och spisvakt (4 kap. 25 §).

Införandet av krav på spisvakt bedöms minska risken för uppkomst av brand. Spisvakt har inte bedömts som en kostnadseffektiv åtgärd i allmänhet i bostäder, men det finns det indikationer som tyder på att det kan vara samhällsekonomiskt lönsamt i bostäder för äldre personer.[111]

Införandet av krav på boendesprinklersystem bedöms skapa bättre förutsättningar för personer i brandcellen där branden uppkommer samtidigt som boendesprinklersystem reducerar risken för att utrymningsväg blockeras av brand eller rök. Kravet på boendesprinklersystem omfattar även att utrymningspassage (trapphus) ska skyddas i syfte att säkerställa att denna med stor sannolikhet går att nyttja för utrymning. Att utrymningspassagen ska skyddas med boendesprinklersystem innebär även att angränsande utrymmen behöver förses med boendesprinklersystem så att en brand i dessa utrymmen inte riskerar att slå ut utrymningspassagen. Om trapphuset i sig behöver förses med boendesprinklersystem eller inte beror på om det i det enskilda fallet kan undantas i den sprinklerstandard som hänvisas till i allmänna rådet för boendesprinklersystem i författningens andra kapitel.

Förslaget reglerar inte specifikt så kallade satellitlägenheter som tas i anspråk i en byggnad med i huvudsak bostäder i verksamhetsklass 3A. Sådana lägenheter är normalt en ändring av en befintlig byggnad och om det är möjligt eller lämpligt att ha verksamhetsklass 3C som en sattelitlägenhet behöver då avgöras i det enskilda fallet utifrån ändringreglerna. Detsamma gäller hur stor del av byggnaden som i så fall behöver förses med boendesprinklersystem.

Författningsförslaget innebär att det är möjligt att projektera att utrymning för verksamhetsklass 3C ska ske med hjälp av räddningstjänstens utrustning. Sådan utrymning är förknippad med stora svårigheter och ska för verksamhetsklass 3C ses som en sista utväg i det fall den ordinarie utrymningsvägen blockeras av brand eller rök. Genom kravet på boendesprinklersystem i byggnader med verksamhetsklass 3C bedömer Boverket att sannolikheten för att

[111] Runefors, M., Frantzich, H. (2017): Nyttoanalys av spisvakt och portabelt sprinklersystem vid bostadsbränder, LTH, Rapport 3210.

utrymningspassagen ska blockeras är liten, vilket innebär att trapphuset troligtvis kan nyttjas för utrymning i en mycket stor andel av bränderna.

Andra alternativ som Boverket övervägt

Boverket har övervägt möjligheten att ha utökade krav på larmfunktion utöver brandvarnare i verksamhetsklass 3C. Exempel på sådana krav skulle kunna vara sammankopplade brandvarnare, vidarekoppling till personal eller larmcentral samt krav på fasta installationer av brandvarnare.

Mot bakgrund av den säkerhetshöjande effekten av boendesprinklersystem och att dessa ger ett generellt larm från byggnaden till larmcentral då de har en så kallad larmventil har utökade brandlarmskrav inte ansetts nödvändigt. Behovet av larm till personal kan även ifrågasattas då det inte krävs bemanning dygnet runt på trygghetsboenden och liknande.

I dagsläget finns dock många olika typer av brandlarm som exempelvis kan kombineras med trygghetslarm. Det är Boverkets bedömning att sådana lösningar bäst regleras inom kommunen genom individuell prövning än med generella föreskrifter.

Konsekvenser

Kostnaden kontra nyttan kring ett förstärkt brandskydd är svårt att uppskatta utan omfattande beräkningar och statistik på området. De flesta kostnads-nyttaberäkningar utgår från kostnaden för ett så kallat statistiskt räddat liv kontra kostnaden för ökade bygg- och underhållskostnader. Vid den typen av studier har chansen att överleva uppskattats till omkring 70 % högre för personer som befinner sig i den lägenhet som branden startar jämfört med om den inte är skyddad av ett sprinklersystem.[112]

Trots det har tidigare utredningar visat att boendesprinklersystem inte haft positiv kostnad/nytta kvot för bostäder generellt utan främst ansetts vara kostnadseffektivt för särskilda riskgrupper som i verksamhetsklass 5B.[113]

En nackdel med denna typ av kostnads/nyttoanalyser är att den enbart tar hänsyn till brandrisken i startlägenheten och möjligheten att rädda liv där. Att undvika möjliga katastrofscenarier och beakta räddningstjänstens svårigheter och behov av resurser för att utrymma personer med stegutrustning ingår normalt inte i analysen. Fördelarna med sprinkler som kontrollerar en brand värderas därmed inte fullt ut. Boverket har valt att inte utföra några nya

[112] MSB (2018): Riskreducerande åtgärder för dödsbränder i bostäder. MSB 1241.
[113] MSB (2012): Kostnadsnyttoanalyser - Sprinkler i särskilda boenden för äldre. MSB 477.

kostnads/nyttoanalyser för boendesprinklersystem i samband med författningsförslaget då den typen av studier är förenat med stora svårigheter och osäkerheter. De insatser som genomförts 2013–2018 med stöd av MSB via Brandforsk på temat brandsäkerhet i bostäder innebär också att området sedan tidigare är väl belyst.

Kostnader för boendesprinklersystem

För att bedöma kostnadskonsekvensen av författningsförslaget har Boverket utfört kostnadsberäkning på en typbyggnad som skulle kunna användas för ett behovsprövat trygghetsboende. Byggnaden är i fyra våningar med ett centralt trapphus och cirka 360 m^2 bruttoarea (BRA) per plan. På bottenplan finns gemensamhetsutrymmen som även de förses med boendesprinklersystem. Totalt utgör byggnaden som beräkningar genomförs för cirka 1 450 m^2, varav den totala arean i bostäderna är cirka 1 200 m^2.

Beräkningarna visar att kostnaden kan variera mycket beroende på om det krävs extra tank och pumpar till boendesprinklersystemet eller inte. Andra faktorer med stor påverkan är anslutningsavgifter till kommunal vattenservice samt hur stora projekteringskostnader som antas.

Kostnaden för installation av boendesprinklersystem beräknas bli mellan 300–350 kr/m^2 (BRA) om inte extra tank och pump krävs och 400–450 kr/m^2 (BRA) om extra tank och pump krävs. För den tänkta typbyggnaden blir därmed den totala investeringskostnaden runt 500–650 tusen kronor beroende på vilken utrustning som behövs. Om flera liknande byggnader projekteras kan dock kostnaderna minskas då projektering, beräkningar och handlingar inte behöver göras om i alla delar. Den totala årliga kostnaden som drabbar kollektivet byggherrar som följd av detta uppskattas vara mellan 4–6,6 miljoner kronor.

Antaganden som ligger till grund för beräkningarna redovisas i avsnittet Antaganden vid beräkning av kostnad för boendesprinklersystem nedan.

Kostnader för spisvakt

Enligt brandorsakstatistiken är spisen ett av de allra vanligaste startföremålen för bränder. Andra vanliga orsaker är eldstäder, cigaretter och anlagd brand. Kostnad för spisvakt varierar mycket beroende på typ, men en värmeövervakad spisvakt kostar i storleksordningen 3 000–5 000 kr. Med värmeövervakad spisvakt menas en i klass B enligt standarden SS-EN 50615. En timer är därmed inta att betrakta som spisvakt.

Övriga konsekvenser

En fördel med att ha en preciserad brandskyddsnivå för trygghetsboende och liknande verksamheter kan vara att den även kan tjäna som vägledande för

vilket brandskydd som kan vara skäligt vid kvarboende i vanliga bostäder. Om exempelvis spisvakt och boendesprinklersystem krävs vid uppförande av nya byggnader är det enklare att motivera motsvarande skydd enligt LSO för särskilt riskutsatta personer som bor kvar i sin ordinarie bostad.

Även möjligheten att få bostadsanpassningsbidrag för olika typer av brandskyddsåtgärder skulle kunna påverkas genom att spisvakt blir krav för vissa nya bostäder anpassade för personer med behov av förstärkt brandskydd.

Antaganden vid beräkning av kostnad för boendesprinklersystem

I detta avsnitt redogörs för de antaganden som ligger till grund för beräkning av kostnad för boendesprinklersystem.

Byggnadens ytor

Byggnaden som använts i beräkningen av de kostnaderna som boendesprinklersystem medför är ett flerbostadshus i fyra plan. Byggnaden har en total bruttoarea på 1 444 m^2, vilket motsvarar cirka 360 m^2 per plan. Det finns fyra olika lägenhetstyper i byggnaden:

- 4 stycken ett rum och kök med boarea 25 m^2 (1 per plan)
- 4 stycken ett rum och kök med boarea 30 m^2 (1 per plan)
- 8 stycken två rum och kök med boarea 59 m^2 (2 per plan)
- 7 stycken tre rum och kök med boarea 70 m^2 (1 i markplan och 2 per övriga plan)

På entréplan finns en gemensamhetslokal på 70 m^2. Därtill finns trapphus på 48 m^2 per plan.

Sprinklad yta

Inga sprinkler installeras i badrum eller trapphus. I lägenheterna och gemensamhetslokalen installeras minst en sprinkler per rum och varje sprinklerhuvud har en täckningsyta på 15 m^2. Total installeras 126 sprinklerhuvuden i byggnaden.

Två olika sprinklersystem

Två olika sprinklersystem används för att ge en överblick av hur kostnaderna för boendesprinklersystem skiljer sig åt beroende på de lokala förutsättningarna.

En av byggnaderna ansluts direkt till kommunal servis. Tryck och flöde i det kommunala vattnet är således tillräckligt för att försörja boendesprinklersystemet.

Den andra byggnaden är inte direktansluten. I stället installeras tryckstegringspump och vattenreservoar i byggnaden för att kunna uppnå tillräckligt tryck och flöde för att driva sprinklersystemet.

Installationskostnader

Boverket har tagit del av kostnader för installation vilket speglar den prisnivå som rådde i oktober 2022. Installationskostnaderna för de två olika systemtyperna framgår av Tabell 8.

Tabell 8. Installationskostnader för boendesprinklersystem.

Installationskostnad, kr per	Direktansluten byggnad	Byggnad med pump och vattenreservoar
Kvadratmeter BOA	412 kr	533 kr
Kvadratmeter BRA	337 kr	436 kr
Total	486 500 kr	630 000 kr

För en byggnad med ett sprinklersystem som direktansluts uppskattas att den totala installationskostnaden uppgår till cirka 487 tusen kronor. Kostnaden per kvadratmeter bruttoarea är 337 kronor. Sprinklersystemet i en byggnad som utrustas med tryckstegringspump och vattenreservoar blir däremot dyrare. Den totala installationskostnaden uppgår då till cirka 630 tusen kronor, vilket motsvarar 436 kr/m^2 bruttoarea. De lokala förutsättningarna för direktanslutning påverkar därför installationskostnaden med cirka 144 tusen kronor. Denna kostnadsskillnad återfinns dock i den fasta delen av kostnadsmassan, vilket innebär att den inte förändras om man väljer att bygga en byggnad med större eller mindre yta. Kostnadsskillnaden i kronor per kvadratmeter BRA mellan systemtyperna beror således på hur stora areor som omsfattas.

Drift- och underhållskostnader

För att kunna beräkna nuvärdet av drift- och underhållskostnaderna som uppstår till följd av installationen av boendesprinklersystem antas drift- och underhållskostnaderna per år utgöra 10 % av installationskostnaden. I Tabell 9 visas de årliga drift- och underhållskostnaderna för sprinklersystemet.

Tabell 9. Årliga drift- och underhållskostnader för sprinklersystem erhållna från WSP.

Drift och underhåll, kr per	Direktansluten byggnad	Byggnad med pump och vattenreservoar
Kvadratmeter BOA	41 kr	53 kr
Kvadratmeter BRA	34 kr	44 kr
Total	48 650 kr	63 000 kr

Drift- och underhållskostnaderna för den direktanslutna byggnaden är ca 49 tusen kronor per år. För byggnad som utrustas med pump och vattenreservoar uppgår samma kostnader till cirka 63 tusen kronor per år.

Antal byggherrar och antal producerade byggnader

Antalet trygghetsbostäder i landet uppgick enligt uppgifter från Boverkets bostadsmarknadsenkät till 11 320 år 2022. Den genomsnittliga förändringen mellan åren 2017–2022 var 199 bostäder per år[114].

Den byggnad som använts som exempel för beräkningarna av installationskostnader samt drift- och underhållskostnader består av 23 bostäder. Den genomsnittliga förändringen i antal trygghetsbostäder divideras med 23 för att få fram antalet byggnader som möjligtvis producerats per år. Detta resulterar i ca nio byggnader med trygghetsboenden per år. Hur många byggherrar som denna produktion motsvarar har inte kunnat uppskattas eftersom sådan statistik inte funnits tillgänglig.

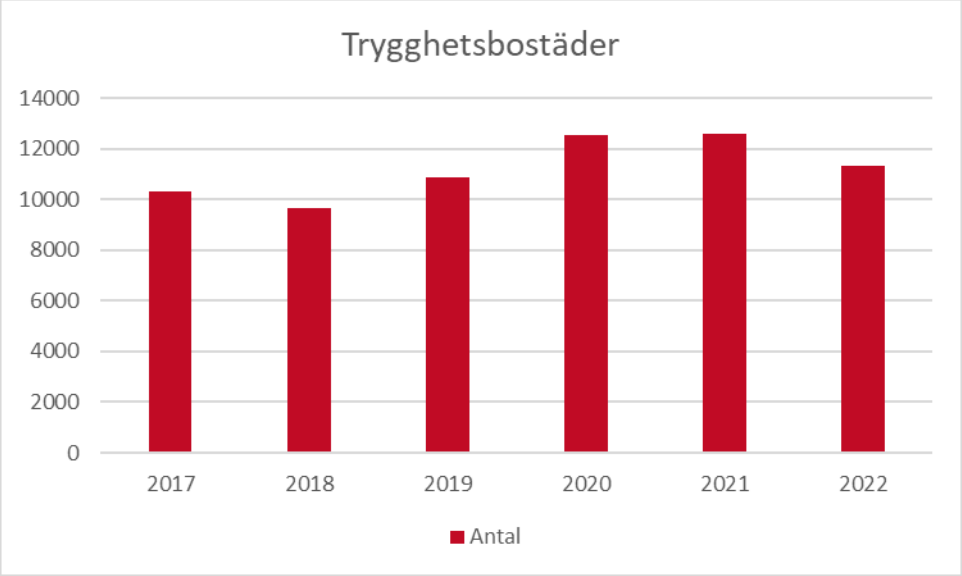
Antal fastighetsägare och antal förvaltade fastigheter

Enligt Boverkets uppgifter finns minst 279 företag som förvaltar trygghetsboenden i landet. Dock finns inga uppgifter om hur många av dessa, om några, som upptar förvaltningen i de trygghetsboenden som produceras framöver. Antalet framtida fastighetsägare som kan komma att drabbas av de ökade drift- och underhållskostnaderna är därför okänd.

Antalet förvaltade bostäder framgår i Figur 9.

[114] Totalt antal trygghetsbostäder beräknas som summan av antalet biståndsbedömda trygghetsbostäder och ej biståndsbedömda trygghetsbostäder. I 2021 års bostadsmarknadsenkät ställdes inte frågan om antalet ej biståndsbedömda trygghetsbostäder. Värdet för dessa har därför satts till 2020 års värde.

Figur 9. Antal förvaltade bostäder åren 2017 till 2022 enligt Boverkets bostadsmarknadsenkät.



Förändringar i produktionskostnader

Kostnadspåverkan av regelförändringen på företag beräknas enligt följande:

$$Kostnadspåverkan = kostnadsförändring * frekvens * population$$

Kostnadsförändring är den skillnad i kostnad som uppstår i produktionen av en enhet (i detta fall ett trygghetsboende). Frekvens är antalet enheter som produceras per tidsenhet. Företag (i detta fall enheter per år) och population är antalet företag som ägnar sig åt sådan produktion.

Byggherrens produktionskostnader

I Tabell 10 framgår kostnadspåverkan av två olika scenarier: en direktinkopplad byggnad och en byggnad som är utrustad med pump och vattenreservoar. Notera att populationen är satt till 1. Detta görs då det inte gått att uppskatta hur den årliga produktionen av trygghetsboenden är fördelad på olika byggherrar. Den slutgiltiga kostnadspåverkan blir oavsett densamma då produkten av frekvens och population är konstant[115].

Tabell 10. Kostnadspåverkan på byggherrens produktionskostnader.

Scenario	Kostnadsförändring	Frekvens	Population	Kostnadspåverkan
Direktansluten byggnad	486 500 kr	9	1	4 378 500 kr
Byggnad med pump och vattenreservoar	630 000 kr	9	1	5 670 000 kr

[115] Till exempel om det är tre företag som ägnar sig åt byggandet av trygghetsboenden och var och ett av dem producerar lika många. Då blir frekvens = 3 och population = 3 och 3*3=9.

Författningsförslagets kostnadspåverkan i byggherrens produktion uppskattas här till 4,4 miljoner kronor per år i fallet direktansluten byggnad. Motsvarande siffra för produktionen av byggnad med pump och vattenreservoar är 5,7 miljoner kronor. Dessa kostnader definieras här som löpande då de återkommande påverkar byggherrens produktion. Varje gång byggherren producerar en enhet trygghetsboende uppstår installationskostnaden för boendesprinklersystem.

Fastighetsägarens produktionskostnader

Fastighetsägaren är den som antingen i egen regi, eller genom uthyrning, producerar boendetjänsten trygghetsboende. I denna produktion är drift- och underhållskostnaderna av sprinklersystemet löpande kostnader. Även här beräknas kostnadspåverkan för två scenarier. Frekvensen är här satt till 9 för att spegla de kostnader som uppstår i och med att de byggnader som årligen produceras av byggherren sedan ska förvaltas av fastighetsägaren. I verkligheten kommer de sammanlagda drift- och underhållskostnaderna ackumuleras över tid då fastighetsstocken trygghetsboenden ökar.[116]

Kostnadspåverkan för förvaltningskostnader för de två scenarierna framgår av Tabell 11.

Tabell 11. Kostnadspåverkan av förvaltningskostnader för boendesprinklersystem.

Scenario	Kostnadsförändring	Frekvens	Population	Kostnadspåverkan
Direktansluten byggnad	48 650 kr	9	1	437 850 kr
Byggnad med pump och vattenreservoar	63 000 kr	9	1	567 000 kr

Författningsförslagets kostnadspåverkan i fastighetsägarens produktion uppskattas här till 438 tusen kronor för den direktanslutna byggnaden. Motsvarande siffra för produktionen av byggnad med pump och vattenreservoar är 567 tusen kronor.

[116] Om byggherren konstant producerar 9 hus per år under 10 års tid kommer det sedan finnas 90 byggnader vars sprinklersystem ska förvaltas.

Bilaga 6 – Samråd

Referensgrupp

Boverket har för arbetet med möjligheternas byggregler avseende brandskydd bildat en särskild referensgrupp med representanter från sektorn som på olika sätt berörs av brandskyddsfrågor i byggprocessen och har god kunskap inom området.

Gruppen har haft flertalet möten sedan 2021 och haft möjlighet att ge kommentarer på övergripande principer och vissa utkast till regelförslag.

Organisationer som varit representerade i referensgruppen knuten till projektet är:

- Arbetsmiljöverket
- Brandskyddsföreningen
- Byggmaterialindustrin
- Föreningen för brandteknisk ingenjörsvetenskap
- Föreningen Sveriges Brandbefäl
- Föreningen Sveriges Byggnadsinspektörer
- Luleå tekniska universitet
- Lunds tekniska högskola
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
- Program för teknisk standard / Region Skåne
- RISE Research Institutes of Sweden
- Svensk Försäkring
- Svenska institutet för standarder
- Sveriges Brandkonsultförening

Övriga organisationer

Under arbetets gång har dialog förts med följande organisationer, utöver referensgruppen:

- Elsäkerhetsverket
- Förprövare för djurhållning på ett flertal länsstyrelser
- IQ Samhällsbyggnad / Samhällsbyggandets regelforum
- Räddningstjänsten Skåne Nordväst, Räddningstjänsten Syd, Räddningstjänsten Storgöteborg, Brandkåren Attunda, Storstockholms brandförsvar, Uppsala brandförsvar
- Socialstyrelsen
- Specialfastigheter
- Standardiseringsgruppen för skorstenar SIS TK 199
- Statens fastighetsverk
- Svenskt Trä
- Sveriges Skorstensfejaremästares Riksförbund
- Trä- och Möbelföretagen

Bilaga 7 – Jämförelsetabeller

Förkortningar

I denna bilaga används följande förkortningar:

- BBR; Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd.
- BBRAD; Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd.
- BBRBE; Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning.
- BSB; Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. (2024:6).
- EKS; Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder).
- TOM; Boverkets förslag till föreskrifter om krav på tomter m.m. (2024:13).
- SÄK; Boverkets förslag till föreskrifter om säkerhet vid användning av byggnader (2024:9).
- SHB; Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader (2024:7).

Jämförelsetabeller mellan författningsförslaget och BBR, EKS, BBRAD och BBRBE

I förslaget till föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader har motsvarigheter till bestämmelser i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE förts in. I nedanstående tabeller finns bestämmelserna i författningsförslaget uppräknade med hänvisningar till motsvarande bestämmelser i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE. För en beskrivning av ändringarna i förhållande till reglerna i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE hänvisas till författningskommentaren för respektive paragraf.

Tabell 12. Jämförelsetabell mellan författningsförslaget och BBR, EKS, BBRAD och BBRBE. Där inte annat anges, avses avsnitt i BBR.

SHB	BBR, EKS, BBRAD och BBRBE
1 kap. 1 §	1:1 2 5 1.1 BBRAD 1.1 BBRBE
1 kap. 2 §	1:2 1:22

SHB	BBR, EKS, BBRAD och BBRBE
1 kap. 3 §	1:6
1 kap. 4 §	1:6 5:232 5:242 5:243 5:247
1 kap. 5 §	1:4 1:42
1 kap. 6 §	5:231 5:2311 5:232 5:534 5:549
1 kap. 7 §	2:1
1 kap. 8 §	2:31
1 kap. 9 §	2:31 2 BBRAD 2.1 BBRAD 6.1 BBRAD
1 kap. 10 §	2:31
1 kap. 11 §	-
1 kap. 12 §	5:112 2 BBRAD 2.1 BBRAD 2.3.1 BBRAD 2.3.2 BBRAD 6.1 BBRAD
1 kap. 13 §	2:311 5:811
1 kap. 14 §	5:81
1 kap. 15 §	2:32
1 kap. 16 §	2:322
1 kap. 17 §	2:322
1 kap. 18 §	2:322
1 kap. 19 §	2:32 2:321
1 kap. 20 §	5:12 5:812 Avdelning C, kap. 1.1.2, 4 § EKS 6.1 BBRAD
1 kap. 21 §	2:51 2:52

Tabell 13. Jämförelsetabell mellan 2 kap. författningsförslaget och BBR BBRBE. Där inte annat anges, avses avsnitt i BBR.

SHB	BBR och BBRBE
2 kap. 1 §	5:233 2 BBRBE
2 kap. 2 §	5:233 2 BBRBE
2 kap. 3 §	5:233 2 BBRBE
2 kap. 4 §	5:333
2 kap. 5 §	5:22
2 kap. 6 §	5:22
2 kap. 7 §	5:22
2 kap. 8 §	5:22
2 kap. 9 §	-
2 kap. 10 §	5:21 5:211
2 kap. 11 §	5:21 5:212
2 kap. 12 §	5:21 5:212
2 kap. 13 §	5:21 5:212
2 kap. 14 §	5:21 5:213
2 kap. 15 §	5:21 5:213
2 kap. 16 §	-
2 kap. 17 §	5:21 5:214
2 kap. 18 §	5:21 5:215
2 kap. 19 §	5:21 5:215
2 kap. 20 §	5:21 5:215
2 kap. 21 §	5:254
2 kap. 22 §	5:241
2 kap. 23 §	5:245
2 kap. 24 §	5:246
2 kap. 25 §	5:551
2 kap. 26 §	5:323
2 kap. 27 §	5:335 5:352

SHB	BBR och BBRBE
2 kap. 28 §	5:335 5:352
2 kap. 29 §	5:335 5:352
2 kap. 30 §	5:341
2 kap. 31 §	5:343
2 kap. 32 §	5:248 5:336
2 kap. 33 §	5:354
2 kap. 34 §	5:2513
2 kap. 35 §	5:2513 5:355
2 kap. 36 §	5:2511
2 kap. 37 §	5:2511
2 kap. 38 §	5:2512
2 kap. 39 §	5:2512
2 kap. 40 §	5:252 5:2521 5:2522
2 kap. 41 §	5:252 5:2521 5:2522
2 kap. 42 §	5:733
2 kap. 43 §	5:734
2 kap. 44 §	5:256
2 kap. 45 §	5:256
2 kap. 46 §	5:253
2 kap. 47 §	5:732 5:733

Tabell 14. Jämförelsetabell mellan 3 kap. författningsförslaget och BBR och EKS. Där inte annat anges, avses avsnitt i BBR.

SHB	BBR och EKS
3 kap. 1 §	-
3 kap. 2 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 1 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 7 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 8 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 9 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 15 § EKS
3 kap. 3 §	-
3 kap. 4 §	5:1
3 kap. 5 §	5:11
3 kap. 6 §	5:1
3 kap. 7 §	-

SHB	BBR och EKS
3 kap. 8 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 3 § EKS
3 kap. 9 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 10 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 11 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 12 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 13 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 14 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 15 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 16 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 17 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 18 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 19 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS
3 kap. 20 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS Avdelning C, kap. 1.1.2, 6 § EKS

Tabell 15. Jämförelsetabell mellan 4 kap. författningsförslaget och BBR.

SHB	BBR
4 kap. 1 §	5:41
4 kap. 2 §	5:421 5:423 5:5332
4 kap. 3 §	5:421 5:4222 5:4252 5:4253 5:428
4 kap. 4 §	5:44
4 kap. 5 §	5:1
4 kap. 6 §	5:11
4 kap. 7 §	5:1

SHB	BBR
4 kap. 8 §	5:41 5:4221 5:43
4 kap. 9 §	5:4221
4 kap. 10 §	5:4223 5:524
4 kap. 11 §	5:424
4 kap. 12 §	5:426
4 kap. 13 §	5:4222 5:4252
4 kap. 14 §	5:4251
4 kap. 15 §	5:44
4 kap. 16 §	5:4253 6:743
4 kap. 17 §	5:4254 5:4256
4 kap. 18 §	5:4251
4 kap. 19 §	5:4257
4 kap. 20 §	5:4255
4 kap. 21 §	5:428
4 kap. 22 §	5:5332
4 kap. 23 §	5:5332
4 kap. 24 §	5:5332
4 kap. 25 §	-

Tabell 16. Jämförelsetabell mellan 5 kap. författningsförslaget och BBR.

SHB	BBR
5 kap. 1 §	5:521
5 kap. 2 §	5:55 5:551 5:552 5:62
5 kap. 3 §	5:5 5:521 5:53 5:5331
5 kap. 4 §	5:5 5:561
5 kap. 5 §	5:1
5 kap. 6 §	5:11
5 kap. 7 §	5:1
5 kap. 8 §	5:521 Avdelning C, kap. 1.1.2, 2 § EKS

SHB	BBR
5 kap. 9 §	5:521
5 kap. 10 §	5:521
5 kap. 11 §	5:521
5 kap. 12 §	5:522 5:523 5:524
5 kap. 13 §	5:522 5:523 5:524
5 kap. 14 §	5:523 5:524
5 kap. 15 §	5:523
5 kap. 16 §	5:523 5:524
5 kap. 17 §	5:523
5 kap. 18 §	5:521
5 kap. 19 §	5:521
5 kap. 21 §	5:526
5 kap. 22 §	5:525
5 kap. 23 §	5:527
5 kap. 24 §	5:53
5 kap. 25 §	5:53 5:541 5:542 5:543 5:544 5:545 5:546 5:547 5:722
5 kap. 26 §	5:249 5:427 5:53 5:548
5 kap. 27 §	5:561
5 kap. 28 §	5:531
5 kap. 29 §	5:532
5 kap. 30 §	5:531 5:532 5:533 5:543 5:544 5:546
5 kap. 31 §	5:561 5:562

SHB	BBR
5 kap. 32 §	5:553
5 kap. 33 §	5:535
5 kap. 34 §	5:536
5 kap. 35 §	5:538
5 kap. 36 §	5:538
5 kap. 37 §	5:537
5 kap. 38 §	5:427 5:548
5 kap. 39 §	5:731
5 kap. 40 §	5:321
5 kap. 41 §	5:321 5:538
5 kap. 42 §	5:254 5:2551 5:533
5 kap. 43 §	5:254 5:534 5:538 5:546
5 kap. 44 §	5:2311 5:534
5 kap. 45 §	5:2311 5:534 5:549
5 kap. 46 §	5:5331 5:535 5:551
5 kap. 47 §	5:535
5 kap. 48 §	5:551
5 kap. 49 §	5:552
5 kap. 50 §	5:62

Tabell 17. Jämförelsetabell mellan 6 kap. författningsförslaget och BBR.

SHB	BBR
6 kap. 1 §	5:61
6 kap. 2 §	5:1
6 kap. 3 §	5:11
6 kap. 4 §	5:1
6 kap. 5 §	5:61
6 kap. 6 §	5:244 5:562 5:61
6 kap. 7 §	5:611

SHB	BBR
6 kap. 8 §	-
6 kap. 9 §	-
6 kap. 10 §	5:6
6 kap. 11 §	5:62

Tabell 18. Jämförelsetabell mellan 7 kap. författningsförslaget och BBR.

SHB	BBR
7 kap. 1 §	5:31
7 kap. 2 §	5:31 5:332
7 kap. 3 §	5:31
7 kap. 4 §	5:31
7 kap. 5 §	5:31
7 kap. 6 §	5:1
7 kap. 7 §	5:11
7 kap. 8 §	5:1 5:248 5:342 5:343 5:549
7 kap. 9 §	5:321 5:334
7 kap. 10 §	5:321
7 kap. 11 §	5:321 5:322 5:3221
7 kap. 12 §	5:321
7 kap. 13 §	5:323
7 kap. 14 §	5:353
7 kap. 15 §	5:13 5:323
7 kap. 16 §	5:321
7 kap. 17 §	5:321
7 kap. 18 §	5:321
7 kap. 19 §	5:331
7 kap. 20 §	5:331
7 kap. 21 §	5:331
7 kap. 22 §	5:331
7 kap. 23 §	5:332
7 kap. 24 §	5:332
7 kap. 25 §	5:332
7 kap. 26 §	5:334
7 kap. 27 §	5:334

SHB	BBR
7 kap. 28 §	5:334
7 kap. 29 §	5:334
7 kap. 30 §	-
7 kap. 31 §	-
7 kap. 32 §	5:336 5:352
7 kap. 33 §	5:335
7 kap. 34 §	5:335 5:352
7 kap. 35 §	5:335
7 kap. 36 §	5:335
7 kap. 37 §	5:335
7 kap. 38 §	5:342 5:352
7 kap. 39 §	5:341 5:351 5:352 5:354 5:357
7 kap. 40 §	5:343 5:352 5:353 5:354 5:355 5:356 5:357
7 kap. 41 §	5:352
7 kap. 42 §	5:354
7 kap. 43 §	5:2512 5:352 5:353 5:354 5:355 5:356
7 kap. 44 §	5:2512 5:352
7 kap. 45 §	5:358
7 kap. 46 §	5:2512 5:352 5:353 5:354 5:355 5:356 5:357

SHB	BBR
7 kap. 47 §	5:353 5:354
7 kap. 48 §	5:546 5:547

Tabell 19. Jämförelsetabell mellan 8 kap. författningsförslaget och BBR.

SHB	BBR
8 kap. 1 §	5:71 5:72
8 kap. 2 §	5:71 5:733
8 kap. 3 §	5:71 5:732
8 kap. 4 §	5:1
8 kap. 5 §	5:11
8 kap. 6 §	5:1
8 kap. 7 §	5:72
8 kap. 8 §	5:722
8 kap. 9 §	5:722 5:733
8 kap. 10 §	5:734
8 kap. 11 §	5:732
8 kap. 12 §	5:732
8 kap. 13 §	5:733
8 kap. 14 §	5:732 5:733
8 kap. 15 §	5:721 5:732 5:733

Tabell 20. Jämförelsetabell mellan 9 kap. författningsförslaget och BBR.

SHB	BBR
9 kap. 1 §	1:223 1:2231 1:2232 1:2235 5:81
9 kap. 2 §	5:821
9 kap. 3 §	1:2235
9 kap. 4 §	1:2233
9 kap. 5 §	1:2211 1:223
9 kap. 6 §	1:2212

SHB	BBR
9 kap. 7 §	1:2213

Tabell 21. Jämförelsetabell mellan 10 kap. författningsförslaget och BBR.

SHB	BBR
10 kap. 1 §	-
10 kap. 2 §	5:855
10 kap. 3 §	5:852
10 kap. 4 §	5:831 5:833
10 kap. 5 §	5:832
10 kap. 6 §	5:832
10 kap. 7 §	5:853
10 kap. 8 §	5:87
10 kap. 9 §	5:87

Jämförelsetabeller mellan BBR och författningsförslaget

Tabell 22. Jämförelsetabell mellan avsnitt 1 BBR och författningsförslaget.

BBR	SHB
1	-
1:1	1 kap. 1 §
1:2	1 kap. 2 §
1:21	-
1:22	1 kap. 2 §
1:221	-
1:2211	9 kap. 5 §
1:2212	9 kap. 6 §
1:2213	9 kap. 7 §
1:223	9 kap. 1 § 9 kap. 5 §
1:2231	9 kap. 1 §
1:2232	9 kap. 1 §
1:2233	9 kap. 4 §
1:2234	-
1:2235	9 kap. 1 § 9 kap. 3 §
1:224	-
1:2241	-
1:2242	-

BBR	SHB
1:2243	-
1:3	-
1:4	1 kap. 5 §
1:41	-
1:42	1 kap. 5 §
1:6	1 kap. 3 § 1 kap. 4 §
1:7	-

Tabell 23. Jämförelsetabell mellan avsnitt 2 BBR och författningsförslaget.

BBR	SHB
2	1 kap. 1 §
2:1	1 kap. 7 §
2:2	-
2:3	-
2:31	1 kap. 8 § 1 kap. 9 § 1 kap. 10 §
2:311	1 kap. 13 §
2:32	1 kap. 15 § 1 kap. 19 §
2:321	1 kap. 19 §
2:322	1 kap. 16 § 1 kap. 17 § 1 kap. 18 §
2:4	-
2:5	-
2:51	1 kap. 21 §
2:52	1 kap. 21 §

Tabell 24. Jämförelsetabell mellan avsnitt 5 BBR och författningsförslaget.

BBR	SHB
5	1 kap. 1 § 1 kap. 12 § 2 kap. 1 § 2 kap. 3 §

BBR	SHB
5:1	3 kap. 4 § 3 kap. 6 § 4 kap. 5 § 4 kap. 7 § 5 kap. 5 § 5 kap. 7 § 6 kap. 2 § 6 kap. 4 § 7 kap. 6 § 7 kap. 8 § 8 kap. 4 § 8 kap. 6 §
5:11	3 kap. 5 § 4 kap. 6 § 5 kap. 6 § 6 kap. 3 § 7 kap. 7 § 8 kap. 5 §
5:111	-
5:112	1 kap. 12 §
5:12	1 kap. 20 §
5:13	7 kap. 15 §
5:2	-
5:21	2 kap. 10 § 2 kap. 11 § 2 kap. 12 § 2 kap. 13 § 2 kap. 14 § 2 kap. 15 § 2 kap. 17 § 2 kap. 18 § 2 kap. 19 § 2 kap. 20 §
5:211	2 kap. 10 §
5:212	2 kap. 11 § 2 kap. 12 § 2 kap. 13 §
5:213	2 kap. 14 § 2 kap. 15 §
5:214	2 kap. 17 §
5:215	2 kap. 18 § 2 kap. 19 § 2 kap. 20 §
5:216	-

BBR	SHB
5:22	2 kap. 5 § 2 kap. 6 § 2 kap. 7 § 2 kap. 8 §
5:23	-
5:231	1 kap. 6 §
5:2311	1 kap. 6 §
5:232	1 kap. 4 § 1 kap. 6 §
5:233	2 kap. 1 § 2 kap. 2 §
5:24	-
5:241	2 kap. 22 §
5:242	1 kap. 4 §
5:243	1 kap. 4 §
5:244	5 kap. 31 § 6 kap. 6 §
5:245	2 kap. 23 §
5:246	2 kap. 24 §
5:247	1 kap. 4 §
5:248	2 kap. 32 § 7 kap. 8 §
5:2492	5 kap. 26 §
5:2511	2 kap. 36 § 2 kap. 37 §
5:2512	2 kap. 38 § 2 kap. 39 § 7 kap. 43 § 7 kap. 44 § 7 kap. 46 §
5:2513	2 kap. 34 § 2 kap. 35 §
5:252	2 kap. 40 § 2 kap. 41 §
5:2521	2 kap. 40 § 2 kap. 41 §
5:2522	2 kap. 40 § 2 kap. 41 §
5:253	2 kap. 46 §
5:254	2 kap. 21 § 5 kap. 42 § 5 kap. 43 §
5:2551	5 kap. 42 §
5:2552	-

BBR	SHB
5:256	2 kap. 44 § 2 kap. 45 §
5:31	7 kap. 1 § 7 kap. 2 § 7 kap. 3 § 7 kap. 4 § 7 kap. 5 §
5:32	-
5:321	5 kap. 40 § 5 kap. 41 § 7 kap. 9 § 7 kap. 10 § 7 kap. 11 § 7 kap. 12 § 7 kap. 16 § 7 kap. 17 § 7 kap. 18 §
5:322	7 kap. 11 §
5:3221	7 kap. 11 §
5:323	2 kap. 26 § 7 kap. 13 § 7 kap. 15 §
5:33	-
5:331	7 kap. 19 § 7 kap. 20 § 7 kap. 21 §
5:332	7 kap. 2 § 7 kap. 23 § 7 kap. 24 § 7 kap. 25 §
5:333	2 kap. 4 §
5:334	7 kap. 9 § 7 kap. 26 § 7 kap. 27 § 7 kap. 28 § 7 kap. 29 § 2 kap. 7 § SÄK
5:335	2 kap. 27 § 2 kap. 28 § 2 kap. 29 § 7 kap. 33 § 7 kap. 34 § 7 kap. 35 § 7 kap. 36 § 7 kap. 37 §

BBR	SHB
5:336	2 kap. 32 § 7 kap. 32 §
5:337	-
5:34	-
5:341	2 kap. 30 § 7 kap. 39 §
5:342	7 kap. 8 § 7 kap. 38 §
5:343	2 kap. 31 § 7 kap. 8 § 7 kap. 40 §
5:351	7 kap. 39 §
5:352	2 kap. 27 § 2 kap. 28 § 2 kap. 29 § 7 kap. 32 § 7 kap. 34 § 7 kap. 43 § 7 kap. 44 § 7 kap. 46 § 7 kap. 38 § 7 kap. 39 § 7 kap. 40 § 7 kap. 41 §
5:353	7 kap. 14 § 7 kap. 40 § 7 kap. 43 § 7 kap. 46 § 7 kap. 47 §
5:354	2 kap. 33 § 7 kap. 39 § 7 kap. 40 § 7 kap. 42 § 7 kap. 43 § 7 kap. 46 § 7 kap. 47 §
5:355	7 kap. 40 § 7 kap. 43 § 7 kap. 46 §
5:356	7 kap. 40 § 7 kap. 43 § 7 kap. 46 §
5:357	7 kap. 39 § 7 kap. 40 § 7 kap. 46 §

BBR	SHB
5:358	7 kap. 45 §
5:4	-
5:41	4 kap. 1 § 4 kap. 8 §
5:42	-
5:421	4 kap. 2 § 4 kap. 3 §
5:422	-
5:4221	4 kap. 8 § 4 kap. 9 §
5:4222	4 kap. 3 § 4 kap. 13 §
5:4223	4 kap. 10 §
5:423	4 kap. 2 §
5:424	4 kap. 11 §
5:425	-
5:4251	4 kap. 14 § 4 kap. 18 §
5:4252	4 kap. 3 § 4 kap. 13 §
5:4253	4 kap. 3 § 4 kap. 16 §
5:4254	4 kap. 17 §
5:4255	4 kap. 20 §
5:4256	4 kap. 17 § 2 kap. 38 § SÄK
5:4257	4 kap. 19 §
5:426	4 kap. 12 § 2 kap. 38 § SÄK
5:427	5 kap. 26 § 5 kap. 38 §
5:428	4 kap. 3 § 4 kap. 21 § 2 kap. 32 § SÄK
5:43	4 kap. 8 §
5:44	4 kap. 4 § 4 kap. 15 §
5:5	5 kap. 3 § 5 kap. 4 §
5:51	-
5:52	-

BBR	SHB
5:521	5 kap. 1 § 5 kap. 3 § 5 kap. 8 § 5 kap. 9 § 5 kap. 10 § 5 kap. 11 § 5 kap. 18 § 5 kap. 19 §
5:522	5 kap. 12 § 5 kap. 13 §
5:523	5 kap. 12 § 5 kap. 13 § 5 kap. 14 § 5 kap. 15 § 5 kap. 16 § 5 kap. 17 §
5:524	4 kap. 10 § 5 kap. 12 § 5 kap. 13 § 5 kap. 14 § 5 kap. 16 §
5:525	5 kap. 22 §
5:526	5 kap. 21 §
5:527	5 kap. 23 §
5:53	5 kap. 3 § 5 kap. 24 § 5 kap. 25 § 5 kap. 26 §
5:531	5 kap. 28 §
5:532	5 kap. 29 §
5:533	5 kap. 30 § 5 kap. 42 §
5:5331	5 kap. 3 § 5 kap. 46 §
5:5332	4 kap. 2 § 4 kap. 22 § 4 kap. 23 § 4 kap. 24 §
5:534	1 kap. 6 § 5 kap. 43 § 5 kap. 44 § 5 kap. 45 §
5:535	5 kap. 33 § 5 kap. 46 § 5 kap. 47 §

BBR	SHB
5:536	5 kap. 34 §
5:537	5 kap. 37 §
5:538	5 kap. 35 § 5 kap. 36 § 5 kap. 41 § 5 kap. 43 §
5:54	-
5:541	5 kap. 25 §
5:542	5 kap. 25 §
5:543	5 kap. 25 § 5 kap. 30 §
5:544	5 kap. 25 § 5 kap. 30 §
5:545	5 kap. 25 §
5:546	5 kap. 25 § 5 kap. 30 § 5 kap. 43 § 7 kap. 48 §
5:547	7 kap. 48 § 5 kap. 25 §
5:548	5 kap. 26 § 5 kap. 38 §
5:549	1 kap. 6 § 5 kap. 45 § 7 kap. 8 §
5:55	5 kap. 2 §
5:551	5 kap. 2 § 5 kap. 46 § 5 kap. 48 § 2 kap. 25 §
5:552	5 kap. 2 § 5 kap. 49 §
5:553	5 kap. 32 §
5:56	-
5:561	5 kap. 4 § 5 kap. 27 § 5 kap. 31 §
5:562	5 kap. 31 § 6 kap. 6 §
5:6	6 kap. 10 §
5:61	6 kap. 1 § 6 kap. 5 § 6 kap. 6 §
5:611	6 kap. 7 §

BBR	SHB
5:62	5 kap. 2 § 5 kap. 50 § 6 kap. 11 §
5:7	-
5:71	8 kap. 1 § 8 kap. 2 § 8 kap. 3 §
5:72	8 kap. 1 § 8 kap. 7 §
5:721	8 kap. 15 § 3 kap. 1–3 §§ TOM
5:722	5 kap. 25 § 8 kap. 8 § 8 kap. 9 §
5:73	-
5:731	5 kap. 39 §
5:732	2 kap. 47 § 8 kap. 3 § 8 kap. 11 § 8 kap. 12 § 8 kap. 14 § 8 kap. 15 §
5:733	2 kap. 42 § 2 kap. 47 § 8 kap. 2 § 8 kap. 9 § 8 kap. 13 § 8 kap. 14 § 8 kap. 15 §
5:734	2 kap. 43 § 8 kap. 10 §
5:8	-
5:81	1 kap. 14 § 9 kap. 1 §
5:811	1 kap. 13 §
5:812	1 kap. 20 §
5:821	9 kap. 2 §
5:83	-
5:831	10 kap. 4 §
5:832	10 kap. 5 § 10 kap. 6 §
5:833	10 kap. 4 §
5:84	-
5:85	-
5:851	-

BBR	SHB
5:852	10 kap. 3 §
5:853	10 kap. 7 §
5:854	-
5:855	10 kap. 2 §
5:86	-
5:87	10 kap. 8 § 10 kap. 9 §

Jämförelsetabeller mellan EKS och författningsförslaget

Tabell 25. Jämförelsetabell mellan kap 1.1.2 EKS och författningsförslaget.

Avdelning C, kap. 1.1.2 EKS	**SHB**
1 §	3 kap. 2 §
2 §	3 kap. 9 § 3 kap. 10 § 3 kap. 11 § 3 kap. 12 § 3 kap. 13 § 3 kap. 14 § 3 kap. 15 § 3 kap. 16 § 3 kap. 17 § 3 kap. 18 § 3 kap. 19 § 3 kap. 20 § 5 kap. 8 §
2 a §	-
3 §	3 kap. 8 §
3 a §	4 kap. 25 § BSB 4 kap. 26 § BSB
3 b §	5 kap. 2 § BSB
4 §	1 kap. 20 §
5 §	-
6 §	3 kap. 9 § 3 kap. 10 § 3 kap. 11 § 3 kap. 12 § 3 kap. 13 § 3 kap. 14 § 3 kap. 15 § 3 kap. 16 § 3 kap. 17 § 3 kap. 18 § 3 kap. 19 § 3 kap. 20 §
7 §	3 kap. 2 §
8 §	3 kap. 2 §
9 §	3 kap. 2 §
10 §	-
11 §	-
12 §	-
13 §	-

Avdelning C, kap. 1.1.2 EKS	SHB
14 §	-
15 §	3 kap. 2 §
16 §	-

Jämförelsetabeller mellan BBRAD och författningsförslaget

Tabell 26. Jämförelsetabell mellan BBRAD och författningsförslaget.

BBRAD	SHB
1.1	1 kap. 1 §
1.2	-
2	1 kap. 9 § 1 kap. 12 §
2.1	1 kap. 9 § 1 kap. 12 §
2.2	-
2.2.1	-
2.2.2	-
2.2.3	-
2.3	-
2.3.1	1 kap. 12 §
2.3.2	1 kap. 12 §
3	-
3.1	-
3.2	-
3.2.1	-
3.2.2	-
3.2.3	-
3.2.4	-
3.3	-
3.3.1	-
3.3.2	-
3.3.3	-
3.3.4	-
3.4	-
3.5	-
3.5.1	-
4	-
4.1	-
4.1.1	-

BBRAD	SHB
4.1.2	-
4.1.2.1	-
4.1.2.2	-
4.1.3	-
4.2	-
4.2.1	-
4.2.2.1	-
4.2.2.2	-
4.2.3	-
4.2.4	-
4.3	-
4.3.1	-
5	-
5.1	-
5.2	-
5.2.1	-
5.2.2	-
5.3	-
6	-
6.1	1 kap. 9 § 1 kap. 12 § 1 kap. 20 §
6.2	-

Jämförelsetabeller mellan BBRBE och författningsförslaget

Tabell 27. Jämförelsetabell mellan BBRBE och författningsförslaget.

BBRBE	SHB
1.1	1 kap. 1 §
1.2	-
1.3	-
2	2 kap. 1 § 2 kap. 2 § 2 kap. 3 §
3	-
3.1	-
3.2	-
3.3	-
3.4	-

BBRBE	SHB
3.5	-
3.6	-
4	-
5	-

Fastställd: dnr 1704/2022

Boverket

Myndigheten för samhällsplanering, byggande och boende

Box 534, 371 23 Karlskrona
Telefon: 0455-35 30 00
Webbplats: www.boverket.se