Kommentarer från BRA gällande remiss Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader

Sammanfattningsvis anser Brandkonsultföreningens arbetsgrupp för stöd till Boverket att remissförslaget behöver omarbetas/förtydligas i mer än ringa omfattning innan regelverket är färdigt att användas. Vi anser att det erfordras ytterligare (minst) en remissrunda till branschen innan EU-remissen, i syfte att säkerställa att justeringarna blir tillämpbara och träffsäkra. Brandkonsultföreningen står fortsatt till Boverkets förfogande för remissrundor och/eller dialog kring specifika utformningar eller kommentarer i detta remissvar.

Avdelning	Kapitel	§	Kommentar	Förslag till ändring
I	1	4	Avseende definition ***alternativ utrymningsdörr*** - dörr till annan brandcell som i samma plan har tillgång till en utrymningsdörr som leder till säker plats eller till utrymningspassage. Det har visserligen även i BBR angivits "i samma plan". Varför inte tillåta att den är i angränsande plan ? Likt SBN 80 ? ”En av de erforderliga utrymningsvägarna från en lokallägenhet får utgöras av passage genom en annan lokal för likartad verksamhet, om denna är tillgänglig utan nyckel eller annat redskap och minst en av övriga utrymningsvägar inte utgörs av fönster. Passage genom en samlingslokal får dock inte räknas som utrymningsväg från en annan samlingslokal.”	Förslag till ny formulering: *alternativ utrymningsdörr*: dörr till annan brandcell som ~~i samma plan~~ har tillgång till en utrymningsdörr som leder till säker plats eller till utrymningspassage,
I	1	4	Avseende definition ***tillträdesväg*** - dörr, fönster, lucka eller motsvarande samt förbindelseväg avsedd att ge åtkomst för räddningspersonalen vid en insats. "Förbindelseväg" behöver förtydligas så att det är tydligt vad detta innebär. I avsnitt 5.7.5 kan utläsas att man med förbindelseväg avser trapphus, korridorer med mera som används. Om det är så att det här innebär att en verksamhet/lokal (brandcell) som ligger placerad i fasad inte får utgöra tillträdesväg till en annan brandcell längre in i byggnaden kan det få stora konsekvenser.	Förtydliga vad som avses med ”förbindelseväg.

Avdelning	Kapitel	§	Kommentar	Förslag till ändring
I	1	7	Bra att det verkar finnas möjlighet att använda återbrukade produkter genom andra metoder än det som anges i §6. Vi upplever dock att det inte är helt tydligt att det säkert är det som avses.	Vårt förslag är att Boverket förtydligar i t.ex. författningskommentaren till §7 att återbrukade produkter inte omfattas av kraven §6 och att de därför kan bedömas med andra metoder.
I	1	7	Har det utretts om det skulle kunna vara en möjlig väg att acceptera en lägre nivå än vid nybyggnad vid användande av återbrukade produkter även vid nyproduktion för att motivera ökat återbruk? Jämför krav vid ändring.	Utred möjligheten.
I	1	12	I sista stycket anges att "En funktionsbaserad utformning ska vara verifierad utan att räddningstjänstens förmåga utgör en förutsättning för utformningen." Det borde väl ändå vara tillåtet att tillgodoräkna sig räddningstjänstens förmåga i motsvarande grad som i de preciserade föreskrifterna? Dvs vi borde få göra en utformning för att acceptera t.ex. längre insatstid till stegutrymning (med t.ex. boendesprinkler) eller liknande. Den här meningen tar bort den möjligheten. Detta är viktigt även då Bk0/Vk0 helt bygger på funktionsbaserade utformningar och där måste räddningstjänstens förmåga ingå i bedömningen.	Formuleringen kan tolkas som att funktionsbaserade utformningar inte kan göras för funktionskrav där räddningstjänsten förmåga ingår, men där förmågan inte utgör en förutsättning för den alternativa utformningen som sådan. Ange att räddningstjänstens förmåga vid för funktionsbaserade utformningar inte får ingå i större eller mer omfattning än den som anges i de preciserade föreskrifterna.
I	2	-	Det här blir lite snurrigt. Här får vi alltså inte göra AD men det ställs krav på nivåer för enskilda system. Vår uppfattning är att det är väldigt oklart vad som gäller när man vill avvika från definitionerna i avsnitt 2 och hur man i praktiken ska göra. Kan vi då t.ex. göra avsteg från SBF om vi har andra tillägg i brandskyddet? Eller försvinner den möjligheten nu eftersom kraven på tekniska system är frikopplade från övriga delar av regelverket?	Förtydliga vad som gäller när man vill avvika från definitionerna i avsnitt 2.
I	2	2	Avseende punkt 2. Har Boverket övervägt ett lägre alternativ i kombination med automatisk vattensprinkleranläggning för byggnader högre än 8 plan ? Med	Förslag till tillägg av punkt:

Avdelning	Kapitel	§	Kommentar	Förslag till ändring
			nuvarande föreskrift bör det finnas möjlighet att analytiskt kunna hitta andra lösningar än inbyggnad med klass $K_2$60. För att ge en sannolikt mer konsekvent tillämpning i träbyggnader 9-20 våningar vore det en fördel om regelverket innehåller ett alternativ med automatisk vattensprinkler i byggnader 9-20 våningar. Detta för att tydliggöra lägstanivån för denna typ av relativt vanlig utformning.	Utred och föreslå kravnivå vid sprinkling, t.ex. något i stil med följande (som dock inte är ett färdigt förslag utan exempel på möjlig skrivelse) Utrymmen där stommen är skyddad av obrännbart material i brandteknisk klass $K_2$30 och av automatisk vattensprinkleranläggning under förutsättning att variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m^2 och byggnaden har högst 20 plan ovan mark.
I	2	6	Avseende första stycket. Är det tänkt att radhus i tre plan är byggnadsklass 1 eller kan dessa, likt tidigare, betraktas som sammanbyggda småhus och utföras i byggnadsklass 2?	Förtydliga vad som gäller för radhus i tre plan.
I	2	8	Avseende första stycket, punkt 3. Med sättet att räkna plan kommer tvåvåningsvillor med rum på "vinden" som är bostadsrum tillföras byggnadsklass 2. Det blir en stor påverkan och innebär framför allt en skillnad mot idag när en tvåvåningsbyggnad ändras genom att rum inreds på vinden. Om det inte är så att rum på vinden kan räknas som *entresolplan som är mindre än 50 % av underliggande* plan.	Justera texten i föreskriften så att inredda rum på vind får räknas som entresolplan.
I	2	9	Saknar nivåsättande preciserade krav för sjukhus och lokaler där personer är frihetsberövade. Att bara föreskriva metod, utan att ange acceptabel risk innebär att myndigheterna släpper säkerhetsnivån till fri tolkning.	Definiera preciserade krav (som blir nivåsättande miniminivå)
I	2	17	Författningskommentarerna anger: Även stugor och lägenheter som hyrs ut under kortare perioder med stor omsättning av personer ska hänföras till verksamhetsklass 4. Definitionen är otydlig och om avsikten är att stugor som hyrs ut veckovis ett mindre antal veckor om året ska omfattas blir konsekvenserna orimliga.	Om dessa ska klassas som verksamhetsklass 4 föreslås en justering i kap 7 så att utrymning via fönster tillåts på samma sätt som för verksamhetsklass 3A för de fritidsboenden (främst stugor) som omfattas av kravet.
I	2	32	Hur ska man läsa att krav i 31 på flöde mm även gäller för en trycksatt ledning ?	*Förslag till ny formulering:* 32§ Trycksatta stigarledningar ska ***dessutom***
I	2	33	Det skulle vara bra om Boverket redovisar sin tolkning av "Power supplies for firefighter lifts". Det som angetts tidigare i svar från Boverket är krav på	Förtydliga vad som gäller avseende "Power supplies" för räddningshissar.

Avdelning	Kapitel	§	Kommentar	Förslag till ändring
			två separata matningar men inte nödvändigtvis från olika nätstationer. Exemplet i SS-EN 81-72 kan läsas på olika sätt.	
I	2	36	Avseende punkt 4. Om brandvarnare enbart placeras inne i sovrummet får man ett mycket svagt skydd i de flesta fall. Stängd dörr och tilluft i sovrummet kan innebära mycket sen aktivering vid brand som hotar vägen till utrymningsdörren.	Förslag till ny formulering: 36§ 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 och andra byggnadsdelar. 2.En brandvarnare täcker högst 60 m2. 3.En brandvarnare är placerad på varje plan. 4.En brandvarnare är placerad ~~i, eller~~ utanför, varje rum avsett för sömn. 5.En brandvarnare är placerad direkt ovanför trappa som leder till annat plan.
I	2	41 och 42	Avseende första stycket i det allmänna rådet. Önskvärt att hänvisa till både SS-EN-standarden och SBF. Sparar mycket onödigt arbete verifieringsarbete, och bedöms ge säkrare utformningar över tid då SBF innefattar kontroller på annat sätt.	*Förslag till ny formulering:* Tillförlitlighet för automatiska vattensprinkleranläggningar bör vara verifierad enligt SS-EN 12845:2015 **eller SBF 120:8.**

Avdelning	Kapitel	§	Kommentar	Förslag till ändring
II	3	4	Avseende första stycket. I 5.5.7 beskrivs vad som menas med Robusthet. Vi läser det som att det endast är tekniska system som ska ha en robusthet. Fråga har tidigare varit uppe på referensgruppsmöte med Boverket. Det gäller ex. utrymning och innebär kort att en enda felaktig dörr (eller liknade) inte ska få slå ut alla möjligheter till utrymning. Samma princip bör man kunna hitta på alla 5 kapitlen. (T.ex. att utrymning från brandcell A sker via brandcell B som dessutom har förbindelse med samma trapphus som är brandcell A:s primära utrymningsväg. Brand i brandcell B, där dörr till trapphuset är öppet, slår då ut båda utrymningsvägarna för brandcell A.)	7 kap 6§ föreslås kompletteras med ett stycke som anger hur den övergripande robustheten ska uppfyllas. *Förslag till tillägg:* 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. För ett mindre antal personer får möjligheten att utrymma vara beroende av att en dörr i brandcellgräns fungerar eller att ett utrymningslarm fungerar. För fler än 50 personer ska det krävs två felfunktioner för att helt slå ut möjligheten att utrymma. För fler än 150 personer ska de två av varandra oberoende möjligheterna vara separerade så att det är två dörrar i brandcellsgräns som måste felfungera. Ovanstående behöver dessutom förklaras i författningskommentarer.
II	3	4	Avseende andra stycket. Behöver tydliggöras att det som avses är brandtekniska installationer som behövs för att uppfylla krav på bärförmåga vid brand.	*Förslag till ny formulering:* Aktivering och styrning av brandtekniska installationer **som behövs för att uppfylla krav på bärförmåga vid brand** ska ske med hög tillförlitlighet och tillräcklig snabbhet.
II	3	4	Avseende andra stycket. Skrivelse behöver omformuleras. Motsvarande skrivelser finns i kap 4-8, även de behöver omformuleras.	Se förslag till omformulering i separat dokument.
II	3	12	Avseende 12 § punkt 1-2 samt 13 §. Skriv ut klassificeringsperioderna (R 60, R 90, R 120, R 180, R 240 och R 360) i författningen så att det är tydligt vad som avses och vilka minskningar som kan göras. Klassificeringsperioderna anges idag endast i författningskommentarerna. Svårt att läsa reglerna annars.	Förtydliga vad som avses med klassificeringsperioder.

Avdelning	Kapitel	§	Kommentar	Förslag till ändring
II	5	-	Det finns uppenbart många kopplingar mellan funktionskraven i de olika kapitlen, t.ex. i 5 kap finns kopplingar till krav som berör både utrymning och insats. Samma sak finns på flera ställen även i andra kapitel. Det blir lite komplicerat om det fortsatt hävdas att det inte finns kopplingar mellan kapitel vid t.ex. avsteg på ytskikt i en samlingslokal eller liknande. Den primära påverkan detta har är ju på utrymning, så analys bör göras mot utrymningsdelen av SIS-standarden. Men ska man stå fast vid principen att kopplingar inte finns så är det inte avsikten utan analys ska göras inom det korresponderande avsnittet i SIS-standarden. Då blir det väldigt förvirrande vad man egentligen ska jämföra med och vad som egentligen är acceptabelt. För det enda som egentligen påverkas av ytskiktet är ju just utrymning (och möjligtvis räddningstjänstens insats, som inte heller regleras i 5 kap).	Ange att det finns kopplingar i regelverket som behöver hanteras vid analytisk dimensionering. Annars kommer det vara svårt att veta hur olika krav ska hanteras. Alternativet hade varit att t.ex. reglera ytskikt inom utrymningsavsnittet men då även insats kan påverkas skulle det behöva regleras på flera ställen. Så är fortsatt fallet med många krav, även fast avsikten varit att försöka renodla. Det är helt enkelt många krav som relaterar till andra delar än de som de just anges i. Så att backa till att det faktiskt finns kopplingar mellan kapitel/avsnitt vore i vår bedömning det enda rimliga sättet att hantera situationen.
II	5	-	Vad hände med kraven på skydd mot brand- och brandgasspridning via ventilationssystem? Vad vi uppfattar är det enda som finns angivet i förslaget det som finns angivet i 37 §.	Utveckla/förtydliga hur brandskydd för ventilationssystem får utföras.
II	5	24	Föreskriften ger liten vägledning om typ av brandförlopp/hastighet som tillåts/ska undvikas.	Koppla tid till temperatur och övertändning, för att möjliggöra AD. Ev även brandeffekt / brandarea.
II	5	24	På samma sätt som att brandlarm medger större brandsektion så vore det rimligt att brandlarm med vidarekoppling medger större brandcell. I författningskommentarerna anges resonemang om att om brandsektioner förses med brandlarm som är vidarekopplat ökar sannolikheten för att en insats kan inledas i ett tidigt skede vilket kan begränsa brandspridningen, vilket bör kunna tillämpas även avseende brandceller.	Lägga till ett ytterligare alternativ: ” Indelning i brandceller med nettoarea på högst 2 500 m2 under förutsättning att de skyddas av brandlarm med vidarekoppling.”
II	5	26	I förslaget anges "Installation för manuell brandsläckning", vilket torde kunna vara även handbrandsläckare. I författningskommentaren anges	*Förslag till ny formulering:*

Avdelning	Kapitel	§	Kommentar	Förslag till ändring
			dock att handbrandsläckare inte kan förväntas vara tillräckliga och att man med förslaget normalt avser inomhusbrandposter. Kommentarerna pekar alltså på att handbrandsläckare inte gäller men paragrafen öppnar upp även för handbrandsläckare. Tydliggör att det är inomhusbrandposter som avses.	Industrier och lager där brand kan förväntas få snabb spridning och stor intensitet ska förses med **inomhusbrandposter** eller automatisk vattensprinkleranläggning.
II	5	27	Här borde väl samma undantag som för byggnadsklasserna vara aktuellt? Dvs: Översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen behöver inte inräknas i antalet plan. Samma sak borde gälle t.ex. entresolplan. Det kommer annars bli lite rörigt i hur antalet plan ska definieras. En byggnad skulle potentiellt kunna ha ett antal plan gällande byggnadsklass men ett annat antal plan kopplat till utrymning. Undantagen som ges måste därför utformas för att gälla generellt.	Ange undantag för vindsplan med enstaka personer och entresolplan generellt inte bara kopplat till enskilda föreskrifter.
II	7	12	Avseende punkt 7. Det är inkonsekvent att det inte är 50 pers för verksamhetsklass 1 och 3A, 3B och 3C.	Förslag till ny formulering: Om utrymningsdörren betjänar högst 30 personer **i verksamhetsklass 2A, 4 och 5B, högst 50 personer i verksamhetsklass 1, 3A, 3B, och 3C** , och den leder till en utrymningspassage i ett plan varifrån tillgång till två av varandra oberoende utrymningsdörrar finns, och om högst 150 personer har denna utrymningspassage som enda väg till säker plats.
II	7	35	Förslag på ny text enl. ök med Johan L, Boverket. ”Väg för utrymning inom verksamhet”. Med en formulering som denna blir det uppenbart att man måste göra en ingenjörsmässig bedömning av hur säker man behöver vara inom ett enskilt utrymme. Formuleringen väg för utrymning istället för utrymningsväg ger en möjlighet att säkerställa tillgången på olika sätt.	*Förslag till ny formulering:* Väg för utrymning ***inom verksamhet*** 35§ Väg för utrymning ska vara utformad enligt de krav som anges för utrymningsdörr, alternativ utrymningsdörr och utrymningspassage i den utsträckning som krävs för att inte försvåra möjligheten till utrymning. ***Tillgången till av varandra oberoende vägar för utrymning från enskilda utrymmen inom***

Avdelning	Kapitel	§	Kommentar	Förslag till ändring
				en verksamhet ska finnas i motsvarande omfattning som om dessa utrymmen utgjort en egen verksamhet.
II	8	9	Hur möjliggörs analytisk dimensionering på detta? Blir avsevärt mycket svårare än för utrymning och kommer ge STORA begränsningar på många byggnader, speciellt industrier, lager, etc.	Antingen endast reglera i byggnadsklass 1 eller för vissa verksamheter alternativt tydliggöra vad man behöver visa vid analytisk dimensionering i författningskommentarerna. Här krockar även analytisk dimensionering med att vi inte får räkna med räddningstjänstens förmåga alls enligt tidigare kommentar.
III	3	-	Svårtolkat avsnitt. Saknar en röd tråd, vad ska uppfyllas, vad gäller vid underhåll, vad gäller vid ändring där förutsättningarna för brandskyddet inte ändras, vad gäller vid ändring där förutsättningarna för brandskyddet har ändrats (t.ex. ändrad verksamhet eller ökat personantal som påverkar brandskyddskraven), vad gäller vid tillbyggnad, vad gäller vid ändring som är så omfattande att den kan jämföras med nybyggnad? Otydligheterna i ändringsavsnittet medför ökade tolkningsproblematik, vilket kan påverka oss som bransch negativt. Olika tolkningar/krav i olika kommuner, svårt att veta vad som är OK, beställare som upplever oss som oseriösa "tyckare". Detta behöver skrivas om.	Se förslag till omformulering i separat dokument.
Generellt			Att det inte är tydligt vilket funktionskrav som respektive preciserat krav tillhör, dvs man behöver gissa vad man ska visa med AD. Om detta är otydligt så riskerar vi stort tolkningsutrymme som försvårar byggprocessen och ger olika säkerhetsnivåer.	Tydliggör vilka preciserade krav som tillhör vilka funktionskrav, alternativt säkerställ i BBRAD beskriver rätt angreppssätt/omfattning i den analytiska dimensioneringen.
CI				

Boverket

Myndigheten för samhällsplanering, byggande och boende

Remiss

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

www.boverket.se

Titel: Remiss – Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader
Utgivare: Boverket, maj, 2023
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. Förslaget bygger på en ny regelmodell för Boverkets byggregler. Regelmodellen har arbetats fram inom ramen för ett regeringsuppdrag till Boverket att se över bygg- och konstruktionsreglerna.

De nya föreskrifterna föreslås träda i kraft den 1 juli 2024. 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. Den nya författningen föreslås ha en övergångstid om ett år.

- 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 och avsteg 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 pressa byggkostnaderna.

Regelarbetet har främst omfattat reglernas uppbyggnad och struktur. Sammantaget innebär förslaget att den totala regelmassan avseende säkerhet i händelse av brand minskar med omkring hälften jämfört med idag.

Avsikten har inte varit att ändra den säkerhetsnivå som följer av om reglerna tillämpas som helhet. I många fall har bestämmelser omarbetats i stor

utsträckning jämfört med BBR, EKS, BBRAD och BBRBE eller inte inarbetats alls i författningsförslaget, vilket 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.

Regelmodellen förutsätter att handböcker, standarder, branschstandarder och branschöverenskommelser kommer få en viktig roll vid tolkning av byggreglerna. Mycket av detta utvecklingsarbete och förvaltning av befintlig kunskap förväntas kunna bedrivas av branschen.

Innehållsförteckning

Sammanfattning 3
1 Författningsförslag 8
Förslag till Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader 8
2 Inledning 49
2.1 Läsanvisningar 49
2.2 Problembeskrivning 51
2.3 Syften och mål med författningsförslaget 53
2.4 Motiv till att reglera säkerhet i händelse av brand 54
2.5 Nollalternativ 55
2.6 Alternativa lösningar 55
2.7 Arbetsmetod 55
2.8 Författningskommentarer 56
2.9 Avgränsningar 56
2.10 Centrala begrepp 57
3 Rättsliga förutsättningar 58
3.1 Boverkets bemyndigande 58
3.2 Anmälan av tekniska regler 58
3.3 Anmälan av krav enligt tjänstedirektivet 58
3.4 Regeringens medgivande 59
4 Beskrivning av gällande regler 60
4.1 Plan- och bygglagen 60
4.2 Plan- och byggförordningen 60
4.3 Boverkets byggregler 60
4.4 Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder) 64
4.5 Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering 64
4.6 Boverkets allmänna råd om brandbelastning 64
5 Beskrivning av författningsförslaget 66
5.1 Författningsförslagets utformning 66
5.2 Säkerhetsnivån i författningsförslaget 73
5.3 Hänvisningar till standarder och branschdokument 77
5.4 Övergripande bestämmelser 83
5.5 Uppförande av nya byggnader 97
5.6 Ändring av byggnader 104
5.7 Begrepp i författningsförslaget 113
6 Större nyheter i sakinnehållet 119
6.1 Ny teknik: solpaneler, energilagring, alternativa drivmedel 119
6.2 Gröna tak och väggar 120
6.3 Höga byggnader 120
6.4 Flervåningsbyggnader med brännbar stomme 121
6.5 Trygghetsboenden för äldre 121
6.6 Krav på analytisk dimensionering 122
6.7 Boverkets allmänna råd om brandbelastning 124
6.8 Byggnadsklasser och verksamhetsklasser 126
6.9 Tillförlitlighet i tekniska system 141
6.10 Bärförmåga vid brand 143
6.11 Undantag vid låg brandbelastning 147
6.12 Analys av robusthet vid tekniska byten 148
6.13 Luftslussar 149
6.14 Avstånd till utrymningsväg 150
6.15 Förskolor 154

6.16 Skolor ... 157
6.17 Samlingslokaler ... 158
6.18 Insatstid vid räddningstjänstassisterad utrymning ... 160
6.19 Brandspridning mellan byggnader ... 162
6.20 Brandmotståndstider ... 168
6.21 Dolda utrymmen och vindar ... 171

7 Ikraftträdande och informationsinsatser ... 174
7.1 Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser ... 174
7.2 Informationsinsatser ... 175

8 Konsekvenser ... 176
8.1 Övergripande konsekvenser ... 176
8.2 Företag ... 179
8.3 Staten ... 194
8.4 Kommunerna ... 196
8.5 Europeiska unionen ... 199
8.6 Norden ... 199
8.7 Miljö och klimat ... 200
8.8 Kulturmiljö, arkitektur och gestaltad livsmiljö ... 201
8.9 Social hållbarhet ... 201

9 Författningskommentarer ... 204
Förslag till Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader ... 204

Bilaga 1 - Ny teknik: solpaneler, energilagring, alternativa drivmedel 417
Bakgrund ... 417
Beskrivning av problemet ... 417
Krav i BBR ... 420
Underlagsrapport ... 422
Dansk utredning av ny teknik ... 424
Fördjupad utredning om risker med fordon ... 426
Boverkets slutsatser ... 429
Konsekvenser ... 437

Bilaga 2 – Gröna tak och väggar ... 440
Bakgrund ... 440
Krav i BBR ... 440
Reglering i andra länder ... 442
Beskrivning av problemet ... 443
Alternativ reglering ... 446
Boverkets slutsatser ... 448
Användning av gröna tak ... 449
Användning av gröna väggar ... 450
Konsekvenser ... 451

Bilaga 3 – Höga byggnader ... 452
Bakgrund ... 452
Krav i BBR ... 452
Beskrivning av problemet ... 453
Underlagsrapport ... 453
Utvärdering av regeländringarna införda 2012 ... 454
Säkerhetsnivån för brandskydd i höga byggnader ... 457
Förändrad och förtydligad reglering ... 459
Konsekvenser ... 468

Bilaga 4 – Flervåningsbyggnader med brännbar stomme ... 472
Bakgrund ... 472
Krav i BBR, EKS och BBRBE ... 473
Beskrivning av problemet ... 476
Förändrad reglering ... 479
Andra alternativ som Boverket övervägt ... 481

Konsekvenser ... 482
Bilaga 5 – Trygghetsboenden för äldre ... 485
Bakgrund ... 485
Krav i BBR ... 485
Beskrivning av problemet ... 486
Förändrad reglering ... 486
Andra alternativ som Boverket övervägt ... 487
Konsekvenser ... 488
Antaganden vid beräkning av kostnad för boendesprinkler ... 490
Bilaga 6 – Samråd ... 495
Referensgrupp ... 495
Övriga organisationer ... 496
Bilaga 7 – Översikt över nyheter ... 497
Allmänt ... 497
Byggnadsklasser och verksamhetsklasser ... 497
Bärförmåga vid brand ... 498
Skydd mot uppkomst av brand ... 498
Brandspridning inom byggnad ... 498
Skydd mot brandspridning mellan byggnader ... 499
Utrymning ... 500
Räddningspersonalens säkerhet ... 501
Ändring ... 501
Bilaga 8 – Jämförelsetabeller ... 502
Förkortningar ... 502
Jämförelsetabeller mellan författningsförslaget och BBR, EKS, BBRAD och BBRBE ... 502
Jämförelsetabeller mellan BBR och författningsförslaget ... 513
Jämförelsetabeller mellan EKS och författningsförslaget ... 524
Jämförelsetabeller mellan BBRAD och författningsförslaget ... 525
Jämförelsetabeller mellan BBRBE och författningsförslaget ... 526

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. Övergripande bestämmelser

Allmänt

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

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

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.

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 till annan brandcell som i samma plan har tillgång till en utrymningsdörr som leder till säker plats eller till utrymningspassage,

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

brandavskiljning: konstruktion mot det fria med i huvudsak brandteknisk avskiljande förmåga,

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

Kommenterad [JA1]: Kommentarer och synpunkter som redovisas i detta dokument kommer från arbetsgrupp bestående av nedan personer. Namn som anges på vardera kommentar ska endast ses som information kring vem som fört in kommentaren i dokumentet.
Nils Olsson, Bengt Dahlgren Brand & Risk
Axel Mossberg, Bengt Dahlgren Brand & Risk
Johan Andersson, Brandskyddslaget
Mattias Skjöldebrand, Brandkonsulten
Johan Hallencreutz, Fire

Kommenterad [NO2]: Svårt att läsa när man inte ser kapitel på samma sida som paragrafen.

Kommenterad [NO3R2]: Skriv ut kapitel i sidhuvud

Kommenterad [JH4]: Finns det behov av "utrymningsfönster"?

Kommenterad [MS5]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [MS6]: Bra att ha ett annat ord för den här "brandcellsgränsen", konstruktion mot det fria

Kommenterad [AM7R6]: Håller med. Det här blir konstigt formulerat.

brandcell: ett eller flera utrymmen i en byggnad avgränsade med brandcellsgränser och brandavskiljningar i sådan omfattning att en brand kan utvecklas under hela eller delar av ett brandförlopp utan att sprida sig inom byggnaden,

brandcellsgräns: konstruktion med brandtekniskt avskiljande förmåga som avskiljer en brandcell från byggnaden i övrigt,

brandsektion: ett eller flera utrymmen i en byggnad avgränsad av brandsektionsgränser i sådan omfattning att en brand kan utvecklas under hela eller delar av ett brandförlopp inklusive en säkerhetsmarginal utan att sprida sig inom byggnaden,

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 bärverksdelar,

bärverksdel: fysiskt urskiljbar del av ett bärverk,

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

komplementbyggnad: byggnad som hör till ett en- eller tvåbostadshus,

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

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 avsedd att ge åtkomst för räddningspersonalen vid en insats,

tändskyddande beklädnad: beklädnad i lägst brandteknisk klass $K_2$10 och B-s1,d0,

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

utrymningspassage: förbindelseväg, korridor, invändig trappa, gångbrygga, utvändig trappa, loftgång eller liknade utan annan användning avsedd för utrymmande att förflytta sig på eller i och som leder till säker plats, och

väg för utrymning: del av utrymme avsett för förflyttning till utrymningsdörr, alternativ utrymningsdörr, fönster eller motsvarande för utrymning.

Kommenterad [JA8]: Brandsektion – ”inklusive säkerhetsmarginal” behöver definieras.

Kommenterad [JA9R8]: Definiera vad som avses med säkerhetsmarginal.

Kommenterad [JA10]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [JA11]: Utrymningspassage – ”utan annan användning” behöver förtydligas

Kommenterad [JA12R11]: Förtydliga vad som avses. Avses att utrymmet inte får möbleras?

Kommenterad [MS13]: bra att ha en egen definition för den delen

Kommenterad [JA14]: Behöver förtydligas.

Kommenterad [JA15R14]: Förtydliga vad som avses. Gäller det alla delar som man kan passera för att förflytta sig till en utrymningsväg? Dvs. även från t.ex. en toalett eller städskrubb?

Kommenterad [MS16]: Kan det gälla även för luckor som är mindre än en dörr?

Kommenterad [AM17R16]: Förslag "Dörrar och luckor"

Brandtekniska klasser

5 § Brandtekniska klasser i denna författning har den betydelse som följer av EU-kommissionens beslut om klasser för brandmotstånd 2000/367/EG, reaktion vid brandpåverkan (EU) nr 2016/364 och utvändig brandpåverkan 2000/553/EG.

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 brandmotstånd för hissdörrar vara verifierat på alternativt sätt.

Allmänt råd
Med alternativt sätt i tredje stycket avses hissdörrar med brandmotstånd verifierat genom SS-EN 81-58:2018 om hisschakt är försett med automatisk brandgasventilation eller trycksättning.

Kommenterad [JA18]: Vad gäller för hissar där det är luftsluss på varje plan, ej OK längre? Begreppet luftsluss har utgått.

Byggprodukter och material

6 § 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 (EGT L 218, 13.8.2008, s.30, Celex 2008R0765), eller
4. har tillverkats i en fabrik vars tillverkning och produktionskontroll och utfallet därav för byggprodukten fortlöpande övervakas, bedöms och godkänns av ett

Kommenterad [NO19]: Någonstans, kanske i detta avsnitt, bör det ställas krav på säkerhet mot intrång i uppkopplade system med brandfunktioner (för att reducera risken att hackare sätter dessa ur spel)

certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten ifråga 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.

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.

Kommenterad [JA20]: Se kommentar i separat dokument.

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 dessa föreskrifter uppfylls, och
3. så att förutsatt underhåll kan ske.

Första stycket gäller inte om det är uppenbart obehövligt.

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

9 § Projekteringen av byggnader ska dokumenteras om det inte är uppenbart 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 upprättade handlingar.

Kommenterad [JA21]: Här används ordet "upprättade". I 1 kap, 17 § använd ordet "gällande". Skillnad?

Kommenterad [JA22R21]: Tydliggör och beskriv ev. skillnad,
Alt. nyttja samma ord om samma betydelse avses.

Kommenterad [JH23]: Vilken handling. Den som man "fått bygglov" på?
Bygghandling?
Kan man se det som ett krav på att alltid ha reviderade och gällande bygghandlingar eller att det byggs enligt inlämnade 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 uppnås som en för ändamålet relevant referensbyggnad.

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 utformningen.

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

Särskilt om ändring av byggnad

13 § Vid ändring av en byggnad ska det klarläggas

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

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

1. en redovisning av avstegen i förhållande till kraven i 3–8 kap.,
2. skälen för avsteg,
3. en redogörelse för konsekvenserna av avstegen, 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 i denna författning 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 ska kontrolleras när de tas emot på byggarbetsplatsen. Kontroll ska göras av att produkter har förutsatta egenskaper.

Kommenterad [JA24]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [NO25]: "som kan" är otydligt. Antingen är det krav eller inte att ändra. Kravnivån och generella strukturen är generellt svårtolkad för ändring

Kommenterad [JA26]: Bedömning av kulturvärde, vem gör det? Ej en brandfråga.

Kommenterad [JA27R26]: Kulturvärden bör beslutas av annan part. I brandkapitlet kan det lyftas att det bör beaktas och utföras i samråd med sakkunnig inom området.

Kommenterad [MS28]: Mycket bra att göra skillnad på den här bedömningen och analytisk dimensionering

Kommenterad [NO29R28]: Bra att omfattningen förtydligas i konsekvensutredningen, men det bör även framgå av författningskommentarerna.

Kommenterad [MS30]: Bra att det står handlingar och inte brandskyddsbeskrivning. Dock kan man läsa det som att enbart förutsättningar,metoder och beräkningar ska redovisas. Alla krav måste redovisas i handlingar, annars blir det inte byggt enligt dessa.

Kommenterad [NO31R30]: Jätteviktigt att detta kommer med. Samordningsbrist i form av att medprojektörer har missat att införa krav från brandskyddsbeskrivningen i deras handlingar bedöms vara den vanligaste orsaken till att det blir brandtekniska fel i byggprojekt

Kommenterad [MS32]: Gällande handlingar är då respektive bygghandling och inte branddskyddsbeskrivningen.

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 om åtgärden är lov- eller anmälningspliktig och påverkar byggnadens säkerhet i händelse av brand.

Brandskyddsdokumentationen för en byggnad ska innehålla uppgifter om:

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

En brandskyddsdokumentation som upprättas vid ändring av en byggnad ska innehålla de uppgifter enligt andra stycket som berör den ändrade delen.

Första till tredje styckena gäller inte om det är uppenbart obehövligt.

Drift- och underhållsinstruktioner

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

2 kap. Dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar

Dimensionerande förutsättningar

Dimensionerande brandbelastning

1 § Dimensionerande brandbelastning för ett utrymme ska bestämmas genom summan av permanent brandbelastning och variabel brandbelastning.

2 § Permanent brandbelastning ska utgöras av brandenergi per golvarea i byggnadsdelar som inte är skyddade på ett sådant sätt att sannolikheten är låg 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. Utrymmen där 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. Utrymmen där stommen är skyddad av beklädnad av obrännbart material i brandteknisk klass $K_2$60 under förutsättning att variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m^2.
3. Utrymmen där stommens brandenergi inte bidrar till brandförloppet i mer än begränsad omfattning.
4. Byggnader med högst fyra plan ovan mark.

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

Trots första stycket får variabel brandbelastning ansättas till ett värde större än 1 600 MJ/m^2 i arkiv, bibliotek, lager och liknande verksamheter med jämförbar brandbelastning.

Trots första stycket får variabel brandbelastning ansättas till 1 200 MJ/m^2 i gallerior, shoppingcenter och liknande verksamheter med jämförbar brandbelastning.

Kommenterad [AM33]: Förtydliga vad som gäller för återbrukade produkter

Kommenterad [AM34]: Ändra till "och/eller" ?

Kommenterad [JA35R34]: Eller typ:
"Vid kontroll i den färdiga byggnaden kan kontroll göras genom en kombination av provning, mätning eller besiktning."

Kommenterad [JA36]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [AM37]: Det finns ett behov av att hänvisa till en standard eller liknande för beräkning av brandbelastning. Det blir otydligt annars vad som gäller kopplat till t.ex. kombinationskoefficienter och andra faktorer i en beräkning. Får de fortfarande användas?

Kommenterad [MS38]: Mycket bra att den nuvarande konsekvensen att bortse från den inbyggda brandbelastningen hanteras.

Kommenterad [JA39]: Förtydliga att det räcker att en av alla fyra punkter är uppfyllda

Kommenterad [MS40]: Det här innebär att vattensprinkler kan bli ett attraktivt alternativ i byggnader 5-8 plan. 2. innebär dock att det för byggnad högre än 8 plan inte finns någon förenklad fördel med vattensprinkler.

Kommenterad [JA41]: Förtydliga att det är brännbar stomme som avses vid skydd K260

Kommenterad [MS42]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [NO43]: Märklig skrivelse: Får ansättas till större än...

Kommenterad [JA44R43]: Håller med. Byt ut till ”ska” om det är det som avses? Används även i tredje stycket.

Kommenterad [AM45R43]: Tror inte det är avsikten. Man får ju fortfarande räkna. Men har inget bra sätt att skriva ett förslag tyvärr.

Kommenterad [JA46]: Lager och bibliotek är en väldigt generell benämning.

Kommenterad [JA47R46]: Nyansera. Dagens skolbibliotek t.ex. är inte ett utrymme som har hög brandbelastning.

Trots första stycket får variabel brandbelastning ansättas till 600 MJ/m^2 i biografer, restauranger, teater, kontor, bostäder, hotell, vårdlokaler, personbilsgarage, skolor, förskolor, livsmedelsbutiker och liknande verksamheter med jämförbar variabel brandbelastning.

Personantal

4 § Med personantal avses det största antalet personer som kan förväntas med hänsyn till den avsedda användningen.

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 belägna under mark.

Översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen behöver inte inräknas i antalet plan.

Entresolplan som är mindre än 50 % av underliggande plan och som är mindre än 100 m^2 behöver inte inräknas i antalet plan.

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.

Översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen behöver inte inräknas i antalet plan.

Entresolplan som är mindre än 50 % av underliggande plan och som är mindre än 100 m^2 behöver inte inräknas i antalet plan.

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.

Översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen behöver inte inräknas i antalet plan.

Entresolplan som är mindre än 50 % av underliggande plan och som är mindre än 100 m^2 behöver inte inräknas i antalet plan.

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.

Översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen behöver inte inräknas i antalet plan.

Entresolplan som är mindre än 50 % av underliggande plan och som är mindre än 500 m^2 i lager och industrier eller som är mindre än 200 m^2 i övriga verksamheter behöver inte inräknas i antalet plan.

Verksamhetsklasser

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

Utrymmen som omfattas av första stycket är:

Kommenterad [MS48]: Det vore rimligt att även ange lägenhetsförråd

Kommenterad [MS49]: Bra att gränsen skiljs från gränsen där Tr1 trapphus krävs. Har Boverket värderat att sannolikheten för att byggander med 17-20 byggs med sprinkler minskas ?

Kommenterad [JA50]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [AM51]: Här blir det väl en ändring av säkerhetsnivå? Tidigare vindsplan blir nu tydligare ett plan. Kanske avsiktlig ändring?

Kommenterad [MS52]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [JA53]: Se kommentar i separat dokument.

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, serveringsutrymme på 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, serveringsutrymme på 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 bostadslägenheter 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 delade bostadsfunktioner 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.

Kommenterad [AM54]: Vad innebär det här egentligen? Lekland? Förskolor? Varför har man formulerat sig så här? Förslag: Förtydliga vilka verksamheter som avses i författningskommentarerna

Kommenterad [MS55]: Mycket bra att på det här sättet visa vad analysen behöver handla om.

Kommenterad [JA56]: Vilka utrymmen avses med ”mottagning på vårdcentraler”. Avses väntrum eller även vårdrum där personer vistas tillsammans med personal?

Kommenterad [JA57R56]: Förtydliga vad som innefattas i begreppet mottagning.

Kommenterad [MS58]: Mycket bra att tydliggöra skillnaden mellan de "publika" ytorna och arbetsytorna.

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 bostadslägenheter i behovsprövade trygghetsboenden, andra boenden avsedda för personer som kan förväntas behöva stöd eller vård delar av dygnet och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

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 och 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

Vägledande markering

21 § 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 den visar väg till tillgänglig och användbar utrymningsdörr eller utrymningsplats.
5. ha en skylthöjd som motsvarar 0,50 % av betraktningsavståndet, dock lägst 0,10 meter,
6. vara belysta eller genomlysta, och
7. ha en sådan luminans att de tydligt syns under aktuella belysningsförhållanden.

Fönster eller motsvarande för utrymning

22 § 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.

Kommenterad [MS59]: Det här kommer bli svårt att genomföra så länge det inte enbart avser en viss typ av boende som då regleras i bygglovs och eller planskedet.

Kommenterad [JA60R59]: Håller med.
Hur förhåller sig vård i det egna hemmet (hemtjänst) till detta?

Kommenterad [MS61]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [MS62]: Tydligt nu när all hälso och sjukvård hamnar under 5C/0.

Kommenterad [MS63]: Måtse det vara så om det endast finns en väg ut och den uppenbart är tillgänglig?

Kommenterad [AM64]: Det här borde inte gälla så här generellt. Det blir olämpligt i många sammanhang.

Kommenterad [MS65]: Bra att det öppnar för alla orienteringar av öppningen.

Kommenterad [NO66]: Även sidohängda?

Nödutrymningsbeslag

23 § Nödutrymningsbeslag ska
1. kunna manövreras med trycke eller tryckplatta,
2. kunna manövreras med ett (1) handgrepp,
3. vara minst 120 mm långt om det är utformat som trycke, och
4. ha hög tillförlitlighet för avsedd funktion.

Panikutrymningsbeslag

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

Dörrar

25 § Dörrar med krav på brandteknisk klass EI_2 för en viss brandmotståndstid får vara utformade i brandteknisk klass EI_2 15 i kombination med EW för hela brandmotståndstiden.

Dörrstängare

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

Allmänbelysning

27 § Allmänbelysning ska ge en belysningsstyrka på 100 lux längs gångstråk och liknande.

Trots första stycket får allmänbelysning i utrymningspassager som enbart betjänar verksamhetsklass 3A, 3B och 3C ge en belysningsstyrka på 20 lux.

Nödbelysning

28 § Nödbelysning ska ge en belysningsstyrka på 1 lux längs med utrymningspassagers centrumlinje och ge en belysningsstyrkan i i gånglinjen i trappor eller andra passager där risk för snubbling föreligger på 5 lux. För öppna ytor ska belysningsstyrkan vara 0,5 lux med undantag för 0,5 meter från kanten av den belysta ytan.

Nödbelysning ska nå 50 % av krävd belysningsstyrka inom 5 sekunder och den belysningsnivå som krävs inom 60 sekunder.

Utrymningsplats

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

Dimensionerande mått för rullstol är:
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.

Kommenterad [MS67]: Mycket bra att inte hänvisa till EN179. Det är allt för många som tror att ett vanligt trycke inte är OK

Kommenterad [JA68]: Här finns inget krav på öppningskraft så som det är redovisat avseende panikutrymningsbeslag nedan?

Kommenterad [JA69R68]: Tillägg om högst 70 N/150 N öppningskraft.

Kommenterad [JH70]: Bör förtydligas att det är kraften mot beslaget

Kommenterad [JA71]: Inte i genomsnitt som det angavs tidigare? Anges "Som utgångspunkt ställs krav att allmänbelysningen ska ge en belysningsstyrka på minst 100 lux. Det är dock acceptabelt att vissa delar av ett utrymme under- stiger den föreskrivna ljusstyrkan så länge gångstråk, gånglinjer i trappor och liknande där personer förflyttar sig vid en utrymning uppgår till minst 100 lux." i kommentar.

Kommenterad [JA72R71]: Tydliggör i författningen om det är genomsnitt som avses.

Kommenterad [JH73]: Bra ändring!

Kommenterad [MS74]: Mycket bra.

Kommenterad [AM75]: Även relevant för t.ex. Vk4 där loftgång är en relativt vanlig lösning?

Kommenterad [AM76]: Vad menas med en öppen yta? Och vad menas med "undantag för 0,5 meter från kanten.."? Ska kravet vara högre där eller kan det utgå helt?

Kommenterad [JH77R76]: Det är nästa ordagrant taget ur SS-EN 1838.
Hänvisningar till 1838 är dock helt borttaget ur reglerna.

Kommenterad [JH78R76]: Men det du påpekar bör definieras då 1838 saknas som ref.

Utrymningsplan

30 § 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.

Stigarledning

31 § Stigarledningar ska
1. medge ett arbetstryck på mellan 0,8 MPa och 1,2 MPa vid uttag,
2. medge att två strålrör kopplas in och medger ett flöde av 300 l/min för vardera,
3. vara försedda med vattenuttag i trapphuset från och med andra planet ovanför angreppspunkten och i varje efterföljande plan, och
4. vara försedda med vattenintag vid angreppspunkten.

Allmänt råd
Tillförlitlighet och förmåga för icke trycksatta stigarledningar bör i övrigt vara verifierad enligt SS 3112.

32 § Trycksatta stigarledningar ska
1. matas med två pumpar, varav en primär och en sekundär,
2. ha en vattenkälla som ger dimensionerande flöde,
3. medge drift vid dimensionerande flöde under 45 minuter,
4. vara utformade med intag för vattenförsörjning med räddningstjänstens utrustning, och
5. upprätthålla sin funktion vid strömbortfall.

Trots första stycket 1 och 5 får stigarledningar vara utformade utan sekundär pump och utan att upprätthålla sin funktion vid strömbortfall om stigarledningen är utformad med intag för trycksättning med räddningstjänstens utrustning och nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det översta planet uppgår till högst 50 meter.

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

Räddningshiss

33 § Hisschakt för räddningshissar ska vara utformade i egen brandcell och endast stå i direkt förbindelse med insatsutrymmen.

Hisschakt för räddningshissar ska vara skyddade av system för trycksättning om minst ett insatsutrymme står i direkt förbindelse med annat utrymme än utrymningspassage, tillträdesväg, brandsluss och hisschakt. System för trycksättning ska kunna manövreras av räddningspersonalen.

Insatsutrymmen ska vara utformade i 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 uttag från stigarledning.

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

I tillträdesväg där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det översta 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 angreppspunkten och det översta planet är större än 50 meter ska räddningshissen upprätthålla sin funktion vid strömbortfall för drift med 630 kg last i 90 minuter eller 45 resor mellan det plan där angreppspunkten är belägen och översta planet.

Kommenterad [JH79]: Det är konstigt att man ska beskriva vad som ska göras vid brand och placering av släckutrustning saknas. I SS för utrymningsplaner är brandposter med men inte handbrandsläckare.
Det är väl självklart att manuell släckutrustning ska vara med.

Kommenterad [MS80]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [AM81]: Varför ange antal pumpar? Fler borde vara OK? ange istället funktion, dvs med redundant pumpmatning så att stigarledningen fortsatt fungerar även om en pump fallerar.

Kommenterad [AM82]: Varför sätta en höjdbegränsning här istället för att tillåta det så länge man kan visa tillräckligt tryck och flöde? Detta bör uttryckas som ett funktionskrav i och med att man inte kan göra AD här.

Förslag: Ta bort höjdbegränsning och skriv istället att RTJ kan vara redundans så länge tillräckligt tryck och flöde kan visas.

Kommenterad [JH83]: Hänvisningen till SBF är inte bra då det ställs överkrav som kostar mycket pengar.

Kommenterad [MS84]: Bra att krav på trycksättning tas bort för de övriga fallen.

Kommenterad [JH85]: Är detta riktigt?
Det låter väldigt litet.

Kommenterad [MS86]: Mycket bra att reglera och tydliggöra kraven på redundant kraft

Allmänt råd
Tillförlitlighet och förmåga för räddningshissar bör i övrigt vara verifierad enligt SS-EN 81–72:2020.

Kommenterad [JA87]: Se kommentar i separat dokument.

Brandkårsnyckel

34 § Med brandkårsnyckel avses en nyckel som räddningstjänsten kan förutsättas ha tillgång till.

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

Brandvarnare

35 § Brandvarnare ska vara utformade så att de med hög tillförlitlighet har förmåga att snabbt detektera och effektivt varna vid brand.

Kommenterad [JH88]: Borde inte hänvisning till SS-EN 14604 göras?

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

36 § 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 och andra byggnadsdelar.
2. En brandvarnare täcker högst 60 m^2.
3. En brandvarnare är placerad på varje plan.
4. En brandvarnare är placerad i, eller utanför, varje rum avsett för sömn.
5. En brandvarnare är placerad direkt ovanför trappa som leder till annat plan.

Kommenterad [NO89]: Inklusive eller exklusive sovrum?

Kommenterad [MS90]: Se kommentar i separat dokument.

Brandlarm

37 § 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 påverkan av 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*.

38 § 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

39 § 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 med akustisk signal 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.*

40 § 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 med akustisk signal 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

41 § Automatiska vattensprinkleranläggningar och boendesprinkler ska vara utformade så att de fungerar med hög tillförlitlighet.

Automatiska vattensprinkleranläggningar och boendesprinkler 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. Hanteringen 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 författningen. Med förbättrad tillförlitlighet avses system med vattenkälla som utgörs av förbättrat enkelt, dubblerat eller kombinerat vattentillopp.

Tillförlitlighet för boendesprinkler bör vara verifierad enligt SS-EN 16925:2018. För sprinklersystem typ 2 och 3 bör pumpcentral vara sprinklerskyddad och placerad i egen brandcell.

Kommenterad [JA91]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [MS92]: Mycket bra att görs så här istället för att ställa krav på omfattande analyser som sen inte godtagits av myndigheterna.

Kommenterad [AM93R92]: Jag håller inte med. Det här är en tydlig kostnadsökning och kan vara väldigt komplicerat att lösa i väldigt många projekt.

I kombination med att kravnivån för sprinkler specificeras här kan det innebära att vi t.ex. får krav på dieselpumpar i väldigt många byggnader (om inte någon lyckas garantera att elpumpar har samma tillförlitlighet som dieselpumpar).

Jag tycker det här är en olämplig och kostnadsdrivande "lösning".

Kommenterad [MS94R92]: Men man får ju göra AD om man inte uppfyller kravet på vattenkällan, alltås då blir det som idag.

Kommenterad [JA95]: Borde denna text stå som ett eget stycke? Nu kan man tolka det som att detta endast gäller vid automatisk vattensprinkler men det gäller väl även boendesprinkler?

42 § Automatiska vattensprinkleranläggningar och boendesprinkler ska vara utformade så att de har förmåga att effektivt släcka eller kontrollera en brand i de delar av byggnaden som de skyddar. Där det är en förutsättning för utformningen av brandskyddet ska automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinkler vara utformade med förbättrad förmåga. 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 verkningsyta.
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 boendesprinkler bör vara verifierad enligt SS-EN 16925:2018. Antalet dimensionerande sprinklerhuvuden bör vara 4 och lägsta dimensionerande vattentäthet bör vara 4,1 mm/min. Aktiveringstemperaturen för sprinklerhuvuden bör vara högst 30°C över förväntad högsta omgivningstemperatur. Boendesprinkler bör vara utformad 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.

Med förbättrad förmåga avses boendesprinkler utformat enligt typ 3 oavsett våningsantal.

Kommenterad [JA96]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [MS97]: Jag uppfattar att det är krav på typen av huvuden. Inte att de ska vara placerade så att installationen uppfyller QR, vilket en del hävdat vara "krav" tidigare

Trycksättning

43 § 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.

Kommenterad [JH98]: Hur mycket övertryck ska måste man ha?
1 Pa
20 Pa
Upptill projektören?

Kommenterad [MS99]: Ska man här tolka in att en "julgranslösnjng" behöver värderas utifrån felkällor under hela livslängden och tänkbara brandförlopp ?

Kommenterad [AM100]: Även förmåga? Annars behöver ett acceptanskriterium sättas av Boverket skulle jag säga.

44 § 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. Där utrymmen skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd får system vara utformade i klass 1.

Brandgasventilation

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

Kommenterad [JH101]: Gällande vindlast så antar jag att man avser luckan. Men om man avser brandgasventilationen så kan det i princip bli omöjligt att sätta luckor i fasad då vindlasten vid vind mot öppningen kommer ge upphov till ett beaktansvärt övertryck.
Vad som avses måste bli tydligare.

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

Brandsluss

46 § Brandslussar ska vara utformade som en 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 samma brandtekniska klass som den brandavskiljande konstruktion de sitter i.
2. Med brandgastäthet S_{200}.
3. Försedda med dörrstängare.

Trapphus Tr1

47 § Trapphus Tr1 ska vara utformade så att trapphuset

1. endast genom brandsluss står i förbindelse med hisschakt, bostäder, kontor och utrymmen i översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen,
2. endast genom brandsluss följt av utrymme i egen brandcell i ett plan står i förbindelse med andra utrymmen än de som anges i 1,
3. skyddas av trycksättning, och
4. leder direkt till säker plats.

Trapphus Tr2

48 § Trapphus Tr2 ska vara utformade så att trapphuset

1. endast genom utrymme i egen brandcell i ett plan står i förbindelse med hisschakt, bostäder och kontor,
2. endast genom brandsluss står i förbindelse med andra utrymmen än de som anges i 1, utrymningspassager och tillträdesvägar, och
3. leder direkt till säker plats.

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

Trots första stycket 2 får utrymmen i översta planet där ett fåtal personer endast vistas vid enstaka tillfällen stå i direkt förbindelse med trapphuset.

Fasadbrandprovning

49 § 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.

AVDELNING II. UPPFÖRANDE AV NYA BYGGNADER

3 kap. Bärförmåga vid brand

Funktionskrav

1 § Bärverk ska vara utformade med säkerhet mot brott och instabilitet för dimensionerande laster vid brand.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Temperaturrörelser och andra beteenden vid förhöjd temperatur.
2. Egenskaper hos material vid förhöjd temperatur.

Kommenterad [MS102]: Bra för tydligheten att det kravställs

Kommenterad [MS103]: bra att den sänks i Br2 och Br3

Kommenterad [NO104]: Svårt att stänga dörrarna pga lufttäthet om båda dörrarna är s200-klass.

Kommenterad [NO105R104]: Ändra så att en av dörrarna får vara i klass Sa

Kommenterad [JH106]: Utrymme i egen brandcell… vad är det?
Utrymme utformat som egen brandcell måste väl vara bättre.

Kommenterad [JH107]: Blev det ok att låta Tr2 gå ner i källaren igen???

Kommenterad [MS108R107]: Så har jag inte tolkat det

Kommenterad [AM109]: Det här är för detaljerade krav för att ligga i den här delen om AD inte kan göras. Det blir inte funktionskrav och väldigt knepigt om vi behöver justera utformningen av ett Tr1- och Tr2-trapphus..

Exempelvis är det ganska vanligt att man har utgångar på två olika plan till det fria men placerar dessa i varsin brandsluss. Ett sådant utförande är rimligtvis minst lika säkert, men är inte tillåtet enligt den här definitionen som jag ser det.

Kommenterad [AM110R109]: Förslag: Skriv om så att preciserade krav finns även i denna del av föreskrifterna eller flytta dessa krav till andra delar med preciserade krav (t.ex. utrymning eller skydd mot brandspridning inom byggnad)

2 § Bärverk ska vara utformade för 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.
4. Att en räddningsinsats inte kan förutsättas annat än för eftersläckning.

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.

Bestämning av skyddsbehovet ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Risken för personskador på personer som vistas i eller utanför byggnaden.
2. Potentiella oproportionerliga konsekvenser vid kollaps.
3. Genomförandet av en skälig räddningsinsats.
4. Sekundära effekter som kan uppstå vid kollaps.

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.

Kommenterad [MS111]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [JA112]: Se kommentarer i separat dokument.

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

Allmänna krav

6 § Dimensionering ska göras i brottgränstillstånd där brand betraktas som känd olyckshändelse enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2024:XX) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.

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

Tillförlitlighet i tekniska system

8 § Tekniska system ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

Kommenterad [JH113]: Bra att "på grund av brand" är förtydligat!

Kommenterad [NO114]: Detta behöver omformuleras. Det tekniska systemet ska fungera som avsett under den tid det är avsett. Vissa system behöver ström, andra inte. Vissa behöver det en kort tid, andra under hela brandförloppet.

Kommenterad [NO115R114]: Motsvarande skrivelser finns i kap 4-8, även de behöver omformuleras på motsvarande sätt.

Kommenterad [JH116R114]: Bra Nils.
Har du något klokt förslag på formulering vi kan lägga i munnen på Boverket. Detta är en mycket viktig definition.

Kommenterad [JA117]: Vad är kopplingen mellan t.ex. kommunikationsutrustning och bärförmåga vid brand? Vilket/vilka kommunikationssystem avses?

Klassificering utifrån byggnadens skyddsbehov

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

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

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

Bärverk i huvudsystemet i byggnadsklass 1 med fler än fyra plan ovan mark ska vara utformade i 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 källarplanet ska vara utformade i 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 av automatisk vattensprinkleranläggning och automatisk vattensprinkleranläggning inte har tillgodoräknats vid bestämmande av permanent brandbelastning enligt 2 kap. 2 §.

Klassificering utifrån verksamhetens skyddsbehov

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

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

16 § Bärverk som tillhör huvudsystemet i verksamhetsklass 2B och 2C belägna i bottenplanet ska vara utformade i brandteknisk klass R 30.

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

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

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

Särskilda krav på vissa bärverksdelar

18 § I byggnadsklass 1 ska trapplan, trapplopp, loftgångar och motsvarade i utrymningspassager och tillträdesvägar samt balkonger vara utformade i brandteknisk klass R 30.

Gemensamma bärverk för flera av byggnadsdelarna i första stycket för vilka ett ökat skyddsbehov föreligger ska vara utformade i brandteknisk klass R 60.

Trots första och andra stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 30-ef respektive brandteknisk klass R 60-ef om utomhusliknande förhållanden råder där bärverket är beläget.

Kommenterad [AM118]: Massiva väggar har tagits bort. Varför?

Kommenterad [AM119R118]: Förslag: behåll massiva väggar likt EKS idag. Dessa bärverksdelar är mycket mindre känsliga för lokal påfrestning än t.ex. balkar och pelare.

Kommenterad [MS120]: Se kommentar i separat dokument.

19 § I byggnadsklass 2 och 3 ska trapplan, trapplopp och motsvarade i utrymningspassager och tillträdesvägar som betjänar källarplan beläget under det översta källarplanet vara utformade i brandteknisk klass R 30.

Undantag för vissa bärverksdelar i vissa verksamhetsklasser

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

1. Bärverksdel som i huvudsak tar last från 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 takkonstruktionen med en spännvidd ≤ 30 meter i verksamhetsklass 1 och med en spännvidd ≤ 15 meter i verksamhetsklass 2A, 2B och 2C.
3. Sekundärbärverk i takkonstruktionen 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 risken för brandspridning begränsas.

Kommenterad [JA121]: Luddig formulering. Denna ska enligt författningskommentar omfatta bl a solceller, kan nog diskuteras och tolkas olika om detta ska betraktas som installation med hög sannolikhet för uppkomst av brand. Behov av tydliggörande?

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 att 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 förvaring av aska.

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 7–26 §§ 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 ska vara utformade med skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

Antändning av byggnadsdelar

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

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

Spisvakt med överhettningsskydd

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

Imkanal

10 § 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 brandteknisk klass EI 15.

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

Trots första stycket får anslutningsdon vara utformade med material i brandteknisk klass E.

11 § Imkanaler som betjänar matlagningsanordningar i storkök ska vara utformade i brandteknisk klass EI 60 i byggnadsklass 1 och 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 0,10 meter till brännbara byggnadsdelar.
2. Utomhus där skyddsavståndet är 0,5 meter till brännbara byggnadsdelar.

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

Trots första stycket får imkanaler vara utformade utan säkerställt motstånd mot brand om kanalen är försedd med något av följande:

1. Ett system som begränsar mängden avsättningar.
2. Ett brandsläckningssystem i hela kanalen som begränsar risken för att brand i avsättningarna sprids.

Kommenterad [AM122]: Räcker det verkligen med att skriva det här som "tekniska system"? Borde väl ändå förtydligas vilken typ av tekniska system (Typ: "tekniska system med brandtekniska funktioner")?

Kommenterad [AM123]: Vad är egentligen skillnaden på "skydd mot strömbortfall på grund av brand" och "skydd mot felfunktion på grund av brand"? Det behöver nog förtydligas i författningskommentarerna om inte annat.

Kommenterad [MS124]: Bra att ha med den enkla åtgärden. Men varför inte 5B ?

Kommenterad [AM125]: Bättre att hänvisa till verksamhetsklasser?

Kommenterad [AM126]: Vad menas med utrymme? Det definieras inte. Bättre att skriva "inom betjänad brandcell"?

Kommenterad [MS127R126]: Dom har skrivit det någonstans. En återgång till äldre regelverk.

Kommenterad [MS128]: Det är en förenkling som rimligen inte ökar riskerna.

Kommenterad [AM129]: Som ovan

Kommenterad [MS130]: Är det en skillnad mot idag? Definition av stora borde stå här.

Kommenterad [NO131]: Kan tolkas som att kanalen ska skyddas mot brand utifrån. Det är väl inte meningen?

Kommenterad [MS132R131]: Jag tror det är så idag också. Lite Overkill

Kommenterad [NO133]: Behövs förtydligande vad som avses.

Kommenterad [MS134]: Bra med tydliggörande.

Kommenterad [NO135R134]: Men i praktiken så diskvalificerar detta lösningen, då det innebär så mycket släckmedel att det inte är byggbart. Ta i så fall bort alternativet eller överväg att ändra nivån.

Tillgång till förbränningsluft

13 § 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

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

Eldstadsplan i avskilda pannrum ska täcka hela golvytan.

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

För öppna eldstäder ska det horisontella avståndet från bakre delen av eldstaden till brännbara byggnadsdelar vara 1,0 meter. Om eldstaden är placerad mer än 0,6 meter över golvet ska det horisontella avståndet i stället vara 1,2 meter.

Eldstadsplanet ska även täcka fritt luftat utrymme under eldstaden.

Belastningar

15 § 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.

Eldningsapparat

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

Upplag för sot och aska

17 § Eldstäder med märkeffekt högre än 60 kW ska vara försedda med utrymme särskilt avsedd för upplag av sot och aska i egen brandcell i brandteknisk klass EI 15 eller utanför byggnaden.

Anslutning till rök- och avgaskanal

18 § 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 var anpassad 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, avsedda för matlagning eller med en märkeffekt på högst 6 kW, vara utformade utan anslutning till rök- eller avgaskanal om de installeras i ett utrymme där ventilationen är tillräcklig.

Skydd mot antändning

19 § 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.

20 § 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.

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

Täthet

22 § 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

23 § 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 och kanalens höjd.

Sotbrand

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

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

Material och beständighet

25 § 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

26 § 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.

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

Kommenterad [JA136]: Se kommentarer i separat dokument.

Funktionskrav

1 § Invändiga byggnadsdelar och fast inredning ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnaden på ett sådant sätt att konsekvenserna på grund av brand blir begränsade, samt att utveckling och spridning av brand och brandgaser i det inledandet skedet av en brand medger tillräcklig tid för utrymning.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Antändbarhet.

2. Smältning och droppar utanför brandhärdens omedelbara närhet.
3. Bidrag till snabb brandspridning och övertändning.
4. Produktion av värme och brandgaser.
5. Risk för nedfall vid brandpåverkan.

2 § Byggnader ska vara utformade på ett sådant sätt att spridning av brand och brandgaser inom byggnaden begränsas i tillräcklig utsträckning med hänsyn till skyddsbehovet.

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.

Bestämning av skyddsbehovet ska ta särskild hänsyn till följande:
1. Utrymningssäkerheten i byggnaden.
2. Genomförandet av en skälig räddningsinsats.
3. Att konsekvenserna på grund av brand blir begränsade.

3 § Byggnader ska vara utformade på ett sådant sätt att omfattande brandspridning inom byggnaden begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade.

4 § Utvändiga byggnadsdelar ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnaden på ett sådant sätt att brandspridningen begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand blir 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 7–43 §§ 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 ska vara utformade med skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

Krav på byggnadsdelar

8 § Byggnadsdelar, förutom rörisolering, kablar och fasadbeklädnader, som kan bidra till en brands utveckling i mer än försumbar utsträckning ska vara utformade i material i brandteknisk klass D-s2,d0.

Trots första stycket får byggnadsdelar vara utformade i material i lägre brandteknisk klass om de är skyddade av tändskyddande beklädnad i brandceller med verksamhetsklass 3A, 3B, 3C, 4, 5A, 5B och 5C och om de är skyddade av material i brandteknisk klass D-s2,d0 i övriga utrymmen.

Kommenterad [JH137]: Borde det inte genomgående stå "LÄGST i brandteknisk klass XXXX"

Kommenterad [MS138]: varför inte EI 10 eller EI 15 som alternativ. I ett småhus byggnadsklass 3 borde en isolering kunna byggas in i ex EI 15 för att ge tillräckligt gott skydd mot att delta i tidigt brandförlopp

Kommenterad [MS139]: Inget tidskrav här alltså?

Krav på ytskikt utifrån byggnadens skyddsbehov

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

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

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

11 § I byggnadsklass 1 och 2 ska ytor i invändiga utrymningspassager, ytor i invändiga tillträdesvägar och ytor i brandslussar vara utformade med ytskikt i 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.

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

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

Krav på ytskikt utifrån verksamhetens skyddsbehov

13 § Ytor i brandceller med verksamhetsklass 2B och 2C ska vara utformade med ytskikt i 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.

14 § Ytor i brandceller med verksamhetsklass 5A, 5B och 5C ska vara utformade med ytskikt i 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.

15 § Ytor i storkök, invändiga garage större än 100 m^2 och andra utrymmen med särskild brandrisk ska vara utformade med ytskikt i 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.
3. Golv: C_{fl}-s1.

Undantag för vissa ytor

16 § Trots 9–14 §§ får ytor vara utformade med ytskikt i brandteknisk klass enligt följande:

1. Ytor som enbart kan förväntas bidra till brandförloppet i begränsad omfattning: D-s2,d0.
2. Ytor i utrymmen utan betydelse för 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.

17 § Trots 8–10 §§ får byggnadsdelar i tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial och som endast inrymmer verksamhetsklass 1 och 2A vara utformade med ytskikt i brandteknisk klass E.

Kommenterad [MS140]: Hur tjockt måste det materialet vara? Måste det uppfylla K210 för att skydda bakomvarande brännbart material ?

Kommenterad [MS141]: bra att det tydliggörs hela brandcellen och då inte enbart utrymmet med verksamhetsklassen

Kommenterad [JA142]: I kommentarerna förtydligas att carportar inte omfattas av paragrafen då det inte är ett invändigt garage. Hur står sig öppna garage mot detta, räknas de som ”invändiga garage”?

Kommenterad [JA143R142]: Förtydliga om öppna garage omfattas eller inte.

Kommenterad [JA144]: Här i paragrafen nämns att undantag kan medges i vissa fall trots 9-14 §§ men i kommentarerna nämns 9-15 §§, vad gäller? Förtydliga.

Krav på byggnadsdelar i vissa installationer

18 § Trots 8–15 §§ får följande byggnadsdelar i luftbehandlingsinstallationer vara utformade i brandteknisk klass E:

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

19 § Rörisolering ska vara utformad i 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 av en automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd.

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

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

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

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

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

Trots första, andra och tredje stycket 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

21 § Följande utrymmen ska vara utformade som en brandcell:

1. Invändig utrymningspassage eller tillträdesväg inklusive hisschakt.
2. Del av byggnad 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 som inte skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinkler.
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.
11. Avfallsrum, avskilda pannrum, storkök med särskild brandrisk, invändiga garage, energilager med en kapacitet större än 20 kWh och andra utrymmen med särskild brandrisk.

22 § En brandcell ska omfatta högst två plan.

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

Kommenterad [JH145]: Här behöver man nog ge några exempel.
Kontorshotell? Gallerior?

Kommenterad [MS146]: Mycket bra att det återgår till den här nivån.

Kommenterad [JH147]: Behåller vi definitionen från "fråga/svar" på Utkiken eller kommer det definieras.
Det uppenbara finns beskrivet men inte om gemensamma delar som särskilda lekrum eller matsal eller personaldelar betraktas som funktionella enheter.

Kommenterad [MS148]: Gäller det även ex vedförråd? Det motsvarar ca 4 l torr ved. Även en 500 l akumulatortank kan lagra 20 kwh.
Går det att ange litiumbatterier?

Kommenterad [JA149]: Läge att definiera/tydliggöra vad som avses med öppna garage som preciserat krav?
Beskriv även i kommentarerna bakgrunden till varför öppna garage får omfatta fler än två plan men samtidigt måste beaktas sett till skydd mot omfattande brandspridning.
Kravnivåerna går ”åt olika håll” varför det är svårt att förstå syftet.

Kommenterad [JH150]: Verkligen läge att definiera!
Vi kan inte fortsätta på SBN80 och TNC.
Är godtagbar självdragsventilation en rimlig nivå?? Här tycker jag vi ska komma med ett förslag.

Kommenterad [AM151]: Här blir en väsentlig ändring av kravnivå när entresolplan räknas in som ett av planen. Kanske utöka till tre plan generellt?

Skydd mot omfattande brandspridning

23 § I byggnadsklass 1 och i byggnader innehållande verksamhetsklass 3A, 3B, 3C och 5B ska konstruktioner som innehåller brännbara byggnadsdelar i mer än begränsad omfattning vara utformade så att en brand är förhindrad att sprida sig inom konstruktionen förbi tillstötande brandcellsgränser och brandsektionsgränser.

24 § Byggnader ska vara utformade genom ett, eller en kombination av, följande alternativ:

1. Indelning i brandceller med nettoarea på högst 1 250 m^2.
2. Indelning i brandsektioner med nettoarea på högst 2 500 m^2.
3. Indelning i brandsektioner med nettoarea på högst 5 000 m^2 under förutsättning att de skyddas av brandlarm med vidarekoppling.
4. Indelning i brandsektioner utan begränsning av nettoarea under förutsättning att de skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

Särskilt skydd mot spridning av brand- och brandgaser

25 § Storkök med särskild brandrisk, energilager med en kapacitet större än 20 kWh och andra utrymmen med särskild brandrisk ska endast genom en brandsluss stå i förbindelse med en invändig utrymningspassage som betjänar ett annat utrymme.

Invändiga garage som inte skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning ska endast genom brandsluss stå i förbindelse med invändiga utrymningspassager som betjänar andra utrymmen.

26 § Industrier och lager där brand kan förväntas få snabb spridning och stor intensitet ska förses med installationer för manuell brandsläckning eller automatisk vattensprinkleranläggning.

27 § Trapphus som står i förbindelse med fler än 8 plan ovan mark ska vara utformade som trapphus Tr2.

Trapphus som står i förbindelse med fler än 16 plan ovan mark ska vara utformade som trapphus Tr1.

Trots första stycket får trapphus vara utformade utan särskild trapphusklass om personer i de utrymmen de betjänar har tillgång till ett trapphus Tr2.

Trots andra stycket får trapphus vara utformade som trapphus Tr2 om personer i de utrymmen de betjänar har tillgång till ett trapphus Tr1.

28 § Invändiga utrymningspassager, som inte utgör trapphus, ska vara utformade i enheter om högst 60 meter avskilda från varandra i brandteknisk klass E 15. Dörrar ska vara försedda med dörrstängare.

Utformning av brandcellsgränser utifrån byggnadens skyddsbehov

29 § Brandcellsgränser i byggnadsklass 1 ska vara utformade i 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, i brandceller som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

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

Kommenterad [NO152]: Bra krav, men lite svårtolkad text. Fick läsa många gånger samt googla "tillstötande" innan jag förstod. Se över språket.

Kommenterad [MS153]: En vind faller vad jag förstår in under det här begreppet. Om en vind ovan ett brandcellsskiljande bjälklag ska omfattas av den här stycket innebär det en mycket stor skillnad mot i BBR och tekniskt svårt.
Förslag är att ställa högre krav på en brandcellsgräns till en vind som gör att den inte omfattas av det här kravet. Ex att ett brännbart vindsbjälklag skyddas från ovansidan med K2 xx.

Kommenterad [AM154]: Vad menas med det här?

Kommenterad [MS155]: Se kommentarer i separat dokument.

Kommenterad [AM156]: Hur ska man göra AD mot det här kravet? Det kommer ju behövas i många byggnader. Tidigare var brandbelastning en möjlighet

Kommenterad [MS157]: Inte samtliga storkök alltså.

Kommenterad [JA158]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [MS159]: Bra att det tekniska bytet återkommit.

Kommenterad [JA160]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [JH161]: Är inte EI 90 ett rimligt nästa steg efter EI 60?

Kommenterad [MS162]: Betyder det att för större än 1600 MJ/m2 för EI 60 tillämpas?

Utformning av brandcellsgränser utifrån verksamhetens skyddsbehov

30 § Brandcellsgränser ska vara utformade i 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 29 § får brandcellsgränser i boendeenhet i verksamhetsklass 3B vara utformade i brandteknisk klass EI 30.

Brandavskiljningar

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

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

Brandavskiljningar ska vara utformade i halva den brandtekniska klass som följer av 29 och 30 §§ och utan krav på isolering (I), dock lägst i brandteknisk klass E 30.

32 § Takfot ska vara utformad som brandavskiljning där risk finns för spridning av brand och brandgaser via takfoten till annan brandcell eller in till en konstruktion.

Brandavskiljningen ska vara utformad i brandteknisk klass EI 30 om ovanförliggande utrymme utgör annan brandcell.

33 § Skydd mot spridning av brand från en lägre belägen brandcell till ovanförliggande brandcell ska åstadkommas genom något av följande alternativ:

1. Brandavskiljning eller brandcellsgräns i den lägre belägna brandcellen inom 8 meter från ovanförliggande brandcell.
2. Brandavskiljning i den ovanförliggande brandcellen upp till 5 meter ovanför den lägre belägna brandcellen.

Brandavskiljningar och brandcellsgränser ska vara utformade i den brandtekniska klass som följer av 29 och 30 §§. Om första stycket 2 tillämpas får dock berörda ytor vara utformade i brandteknisk klass EW 30.

34 § Utvändiga utrymningspassager ska vara avskilda från övriga delar av byggnaden med brandavskiljning.

Trots första stycket får utvändiga utrymningspassager som inte är inglasade vara utformade utan brandavskiljning mot övriga delar av byggnaden där något av följande alternativ är uppfyllda:

1. Utrymmande kan nå säker plats genom två av varandra oberoende delar av utrymningspassagen.
2. Skyddsavstånd finns på minst 2,0 meter från byggnaden i övrigt.
3. Räddningstjänstassisterad utrymning har tillgodoräknats i anslutande utrymmen.

Brandavskiljningar ska vara utformade i brandteknisk klass EI 30.

35 § Sammanbyggda uterum tillhörande olika brandceller och uterum och yttervägg tillhörande olika brandceller ska vara avskilda genom brandavskiljning i brandteknisk klass E 30.

Ytor, där vinkel mellan ytorna är mindre än 60°, i uterum tillhörande olika brandceller och ett uterum och en yttervägg tillhörande olika brandceller ska vara utformade med ett horisontellt skyddsavstånd på 0,5 meter och ett vertikalt skyddsavstånd på 3,0 meter, eller vara avskilda i brandteknisk klass E 30.

Kommenterad [JH163]: Bra att småhusen är borta här 😊

Kommenterad [JA164]: Här omfattas nu alltså bara inte fönster, utan ytor. Behöver ytor definieras?

Kommenterad [MS165]: Logiskt att kravet är E klass i fasad.

Kommenterad [JA166]: Gäller detta oavsett fasadmaterial och avstånd till takfot? Mer rimligt att nyansera det lite och ha med sådana kopplingar, speciellt med tanke på kravet 1,2 m mellan oklassade ytor.

Kommenterad [JA167R166]: Nyansera kravnivån baserat på fasadmaterial samt avstånd till takfot.

Kommenterad [MS168]: vad blir kravet om det inte är en annan brandcell utan enbart en kontruktion?

Kommenterad [MS169]: Noterar att tekniska bytet mot sprinkler är borttaget.

Kommenterad [NO170]: Ska texten tolkas som att det krävs E 30 gräns mellan lägre beläget uterum och högre belägen brandcell (vid t.ex. lägenheter med olika hyresgäst på plan 1 och 2)? Svårt att utläsa detta

Utformning av brandsektionsgränser

36 § Brandsektionsgränser ska vara utformade i 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.

Den brandmotståndstid som följer av första stycket får minskas med två klassificeringsperioder i byggnadsklass 2 och 3, dock lägst till brandteknisk klass EI 60-M.

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

Installationer med mera i brandavskiljande konstruktioner

37 § Byggnadsdelar och installationer vars brandtekniska 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 de vid behov aktiverar automatisk genom lämpligt placerad rökdetektor eller genom brandlarm som skyddar aktuella utrymmen.

38 § Trots 29 och 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 är försedda med automatisk vattensprinkleranläggning.

39 § Dörrar i brandcellsgränser och brandsektionsgränser som ansluter mot utrymningspassager ska vara utformade med brandgastäthet S$_a$.

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

Trots första och andra stycket får hissdörrar i brandcellsgränser vara utformade utan brandgastäthet om hisschaktet är försett med automatisk brandgasventilation eller trycksättning.

40 § Dörrar i brandavskiljande konstruktioner ska vara försedda med dörrstängare.

Trots första stycket får dörrar vara utformade utan dörrstängare i följande fall:

1. Dörr till bostad i verksamhetsklass 3A.
2. Dörr till boendeenhet i verksamhetsklass 3B.
3. Dörr till bostad i verksamhetsklass 3C.
4. Dörr till bostad och boendeenhet i verksamhetsklass 5B om totalt högst åtta boenderum ansluter till samma gemensamhetsutrymme.
5. Dörr till teknikutrymme som kan förväntas vara stängd.

Fasader

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

Mängden nedfallande delar från fasader vid brand samt deras storlek ska vara begränsad i byggnadsklass 1.

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

Kommenterad [JH171]: Var det inte bättre innan där man krävde brandvägg (som ska tåla sannolik mekanisk påverkan)? För att uppnå M kravet så måste byggnadsdelen vara provad med en 200 kg pendel enligt SS-EN 14604. Det är ju ofta ett relevant krav. Blir många onödiga AD på detta.

Kommenterad [MS172]: I nedersta planet borde Sa vara tillräckligt även mot trapphus.

Kommenterad [MS173]: det betyder att mellan gemensamhetsdelen i 3B och trapphus krävs dörrstängare.

Kommenterad [JA174]: Förtydligande avseende brandteknisk funktion över tid.

Kommenterad [JA175R174]: Förslag: "Vid användande av brandskyddsbehandlade byggnadsdelar ska dessa vara behandlade så att de kan förväntas hålla sin brandtekniska funktion över byggnadsdelens livstid"

Trots första stycket får brännbara byggnadsdelar inuti fasader förekomma om fasaden är utformad så att en brand är förhindrad att sprida sig förbi brandcellsgränser och brandsektionsgränser.

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 boendesprinkler och beklädnaden i bottenvåningen är utformad av obrännbart material.
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 stycket får brännbara byggnadsdelar och nedfallande delar förekomma om fasadbrandprovning har visat att utformningen innebär en begränsad risk.

Kommenterad [JH176]: Inte krav på standardiserad provning?
Är SP-FIRE död?
RISE FIRE Phoenix !

Kommenterad [JA177R176]: Anges i 2 kap 49 §.

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

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

Taktäckning

43 § Taktäckning ska vara utformad av obrännbart material.

Kommenterad [JH178]: Så brännbara material är inte tillåtna längre?

Kommenterad [AM179R178]: Det finns många Broof-klassade system som är godkända på brännbara underlag. Det tolkar jag som en OK lösning här.

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. Brandteknisk klass E på mindre tak över uteplats, skärmtak över entré eller liknande.
3. Brandteknisk klass E om taktäckning utgörs av ett enkelt skikt dukmaterial i tältbyggnader som endast innehåller verksamhetsklass 1 och 2A.

Kommenterad [MS180]: kravet på avstånd mellan byggande är alltså borttaget

Kommenterad [JA181R180]: Kravet på underlag utifrån avstånd mellan byggnader anges i 6 kap 11 §.

6 kap. Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Funktionskrav

1 § Byggnader ska vara utformade med 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 ska vara utformade med skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

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 i den brandtekniska klass som det högsta kravet enligt 5 kap. för angränsande brandceller och brandsektioner i någon av byggnaderna.

Trots första stycket krävs inte brandavskiljning om angränsande byggnader är utformade med brandavskiljningar i den brandtekniska klass som följer av andra stycket.

Byggnadsklass 1

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

Brandvägg ska vara utformad så att

1. den enkelt kan lokaliseras av räddningstjänsten,
2. byggnadsdelar, installationer och anslutningar som placeras på, intill eller i brandväggen är utformade så att de inte försämrar dess funktion, och
3. den, om den är gemensam för flera byggnader, har sådan stabilitet och bärförmåga att byggnader på endera sidan kan störta samman utan att brandväggens egenskaper avsevärt försämras.

Brandvägg ska vara utformad i brandteknisk klass enligt följande:

1. REI 90-M där dimensionerande brandbelastning är högst 800 MJ/m^2.
2. REI 180-M där dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2 och högst 1 600 MJ/m^2.
3. REI 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, dock inte lägre än 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 byggnadsklass 2 och 3 vara utformade utan skydd mot brandspridning mellan byggnader om utrymmena 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. 35 §.

Komplementbyggnader

10 § Trots 5 § får komplementbyggnader med en byggnadsarea på högst 15 m^2 vara utformade utan skydd mot brandspridning mellan byggnader.

Kommenterad [MS182]: Det räcker alltså med avskiljning i den ena av två byggnader?

Kommenterad [MS183]: Vad bra att det kopplas till byggnadklass och inte våningar som tidigare

Kommenterad [JH184]: Det kanske bara är jag men detta är väl ett dåligt ord här. När jag läser vertikalt så tänker jag automatiskt på höjden.
Jag skulle vilja hävda att sammanbyggnaden sker horisontellt men att brandväggen utförs som en vertikalt stående avskiljning.

Kommenterad [JA185]: Avses byggnader eller motstående utrymmen? Tolkar det som det förstnämnda men det är inte helt solklart.

Kommenterad [JA186R185]: Lägg in orden ”byggnader i” innan ”byggnadsklass 2 och 3…” i föreskriften (om detta är avsikten).

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

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. Nedfallande byggnadsdelar.
2. Höga temperaturer.
3. Hög värmestrålning.
4. Giftiga brandgaser.
5. 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 8–46 §§ i tillämpliga delar.
2. Utformning som verifieras genom analytisk dimensionering.

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

Kommenterad [MS187]: Här behövs ett förtydligande som beskriver vad som menas med enskild händelse eller påfrestning.

Grunden bör vara att det alltid ska vara två (brandcellsskiljande) dörrar mellan de två av varandra oberoende utrymningsvägarna som ska finnas.

Det behöver även finnas motsvarande övergripande tänk inom en brandcell/verksamhet. Jag vill hävda att det i SBN 80 fanns det lite dolt. Det handlar i praktiken om att ge en övre gräns för hur många personer i ett enskilt utrymme som får vara beronde av en enda funktion som säkerställer att de kan nå en av de två (eller enda) vägen ut från brandcellen. Vi har tolkat in (före BBR 19) att ett utrymningslarm som enda funktion för att säkerställa vägen inom en brandcell utanför det enskilda rummet, får tillämpas för rum med högt 50 personer. Är det fler krävs att de två vägran separeras fysiskt med en låg brandklass inom brandcellen.

Preciserade krav

Tillförlitlighet i tekniska system

8 § Tekniska system ska upprätthålla sin brandtekniska funktion vid strömbortfall i 60 minuter.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

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

1. Dörröppningsautomatik om denna är utformad med skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden och dörren ändå kan öppnas mekaniskt.
2. Allmänbelysning.
3. Hiss som vid strömbortfall går till närmaste stannplan varifrån utrymning kan ske.

Antal utrymningsdörrar

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

1. Två oberoende utrymningsdörrar i verksamheter med högst 600 personer.
2. Tre oberoende utrymningsdörrar i verksamheter med fler än 600 personer och högst 1 000 personer.
3. Fyra oberoende 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 ersättas med en alternativ utrymningsdörr.

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

11 § I verksamhetsklass 5C ska utrymningsdörrar som krävs enligt 9 § ersättas av alternativ utrymningsdörr om det är en förutsättning för utrymningsstrategin.

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

1. I verksamhetsklass 2A, 4 och 5B där utrymningsdörren utgörs av dörr till säker plats och utrymningsdörren betjänar högst 30 personer.
2. I verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C där utrymningsdörren utgörs av dörr till säker plats och utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.
3. I verksamhetsklass 1 i byggnader med högst 16 plan ovan mark där utrymningsdörren leder till trapphus Tr1 och utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.
4. I verksamhetsklass 3A, 3B och 3C i byggnader med högst 20 plan ovan mark där utrymningsdörren leder till trapphus Tr1 och utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.
5. I verksamhetsklass 1 i byggnader med högst 8 plan ovan mark där utrymningsdörren leder till trapphus Tr2 och utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.
6. I verksamhetsklass 3A, 3B och 3C i byggnader med högst 16 plan ovan mark där utrymningsdörren leder till trapphus Tr2 och utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.
7. Om utrymningsdörren betjänar högst 30 personer oningspassage i ett plan varifrån tillgång till två av varandra oberoende utrymningsdör- rar finns, och om högst 150 personer har denna utrymningspassage som enda väg till säker plats.

Kommenterad [NO188]: Otydligt vad som avses

Kommenterad [MS189R188]: Ja, dom har missat en sak. vi kan ha dörrautomatik för att det är en supertung dörr. Jag tolkar det som att det är dörrar för frångänglighet dom avser.

Kommenterad [JA190]: Inte längre krav på att det är placerat i markplan eller är det underförstått att detta avses med definition av " säker plats" i 1 kap 4§?

Kommenterad [MS191R190]: Så tolkar jag det. Ett gårdsbjälklag en trappa upp eller liknade.

Kommenterad [MS192]: Se kommentar i separat dokument.

8. Där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen.

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 denna väg.
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 också 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. Fönstret underkant är belägen maximalt 5,0 meter ovan utanförliggande marknivå eller som alternativ 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 denna väg.
3. Storleken på brandcellen är högst 200 m^2.
4. Insatstiden är högst 10 minuter, alternativt högst 20 minuter om byggnaden skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinkler.
5. Fönstrets underkant är placerad högst 23 meter ovanför uppställningsplats.
6. Fönstret är åtkomlig från uppställningsplats belägen högst 9 meter från fasad.

Tillgång till utrymningsväg i planet

16 § Plan med större yta än 25 m^2 ska vara utformade så att personer har tillgång till minst en utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr i samma plan.

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

Trots första stycket får plan där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen vara utformat utan tillgång till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr i planet.

Avstånd för utrymning

17 § Avståndet till en utrymningsdörr eller alternativ 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 enligt första stycket 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 §.

Kommenterad [MS193]: Hur motiveras att det inte är tillåtet i byggnadsklass 1. Det är ju bättre egenskaper i övrigt i en sådan byggnad.
Det finns många fall där det inte är åtkomligt för utrymning med hjälp av räddningstjänsten men det är max 5 m till marken.
Den här formuleringen var skriven tvärt om i SBN 80. Där var det krav på dessa möjligheter till utrymning i byggnad som inte var brandsäker (byggnadsklass 1). Dvs där man inte fick tillämpa utrymning mha räddningstjänsten.

Förslag till formulering är att stryka
"i byggnadsklass 2 och 3".

Kommenterad [MS194]: Gäller det även Verksamhetsklass 3 A ?

Kommenterad [NO195]: Kostnadsdrivande. Har Boverket utrett andra alternativ, som t.ex. förstärkta trapphus/förstärkta loftgångar?

Kommenterad [JH196]: Varför order fasad? Fortsätt referera till fönstret som är det intressanta.

Kommenterad [MS197]: Det borde tillkomma en paragraf där "Tillgång till utrymningsväg från rum eller grupp av rum inom verksamhet" regleras. Nu finns ingen reglering av hur många om kan visats i rum där man blir beroende av att passera ett och samma rum eller en och samma dörr. De förlängda gångavstånden/sammanfallande gångväg gör att det kan bli betydligt fler som blir beroende.

Kommenterad [JH198]: Orimligt litet.
35 m2 måste man kunna tillåta.
Bättre att koppla det gångavstånd istället.

Kommenterad [JA199]: Bra med förändring avseende gångavstånd från elevutrymmen i skolor. Skillnaden blir dock väldigt stor vid tillämpning av 17-19 §§ och jämförelse med dagens BBR och sätt att räkna.
OK lösning med nya sättet att räkna motsvarar gångavstånd om 75 meter med dagens räkning. Vid sprinkler motsvarar det 100 meters gångavstånd.

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

Avstånd ska mätas så att riktningsförändringarna är rätvinkliga.

18 § 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 enligt första stycket 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 i elevutrymmen i skolor 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.

19 § Avstånden som följer av 17 och 18 §§ får utökas med en tredjedel om brandcellen skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinkler. För verksamhetsklass 2C får avstånden dubbleras.

20 § Avstånden som följer av 17–19 §§ 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 ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen och för trappor på läktare och gradänger.

Avstånd inom utrymningspassager

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

22 § Avstånd inom utrymningspassager, som inte utgör trapphus, till utrymningsdörr som leder till säker plats eller till trapphus som leder till annat plan ska vara högst 30 meter.

23 § Avstånd inom utrymningspassager, som utgör den enda vägen för utrymning, till utrymningsdörr ska vara högst 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.

Utrymningsbredd

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

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

25 § Utrymningspassager ska vara utformade enligt följande:

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

Kommenterad [MS200]: Bra med den här förändringen. Dock innebär det att den potentiella ytan där personer behöver passera en och samma punkt blir 4 ggr större än tidigare. 4 ggr så många personer påverkas. Den konsekvensen bör hanteras när det gäller behov av varning/larm inom verksamhet och separation av väg till utgång.

Kommenterad [NO201]: Är det verkligen motiverat med så kort avstånd?

Kommenterad [JH202R201]: Nej.

Kommenterad [JH203]: Konstig formulering som kan innebära problem.
Måste förgrenas?
KAN förgrenas.

Kommenterad [MS204]: Betyder det att man kan ha en 30 m lång utrymningspassage "före" trapphuset i ett bostadshus med räddningstjänstutrymning via fönster?

Kommenterad [MS205]: Bra och logiskt att det är skillnad på om det är den enda vägen för utrymning eller inte

Kommenterad [JA206]: Krav på fri höjd i utrymningsvägar finns i Boverkets förslag till föreskrifter om säkerhet vid användning av byggnader. Har det övervägts att lyfta in detta i branddelen?

Vidare används i den föreskriften definition "utrymningsvägar" (se nedan), vilken väl utgått och ersatts av andra definitioner enligt 1 kap 4§?

Fri höjd

25 § Den fria höjden ska vara minst
och andra kommunikationsutrymmen.

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

26 § Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade med total fri bredd som motsvarar 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 1,00 meter per 300 personer.

Framkomlighet i utrymningspassager

27 § 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 verksamhetsklass 2B och 2C där utrymningspassagen betjänar fler än 150 personer.
2. I verksamhetsklass 5B och 5C.

Kommenterad [JA207]: Enligt författningskommentar innebär detta att det ska vara raka trappor och inte spiraltrappor. Vad gäller för svängda trappor som inte är rena spiraltrappor?

Kommenterad [JH208R207]: Ett minsta stegdjup bör anges istället.
Svängda trappor eller trappor med mycket stor spindel bör tillåtas.

Utrymningsplats

28 § Byggnader ska vara utformade så att personer med nedsatt rörelseförmåga i publika lokaler som inte skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinkler har tillgång till två av varandra oberoende tillgängliga och användbara utrymningsdörrar eller utrymningsplatser.

I verksamhetsklass 2B och 2C ska utrymningsplatser rymma det antal rullstolar som motsvarar 1,0 % av det maximala dimensionerande personantalet, med hänsyn taget till att en utrymningsplats kan antas vara blockerad vid brand.

Utrymningsplatser som krävs enligt första stycket ska vara placerade i utrymningspassage eller i omedelbar anslutning till en utrymningsdörr.

Kommenterad [MS209]: Innebär omedelbar att det är direktkontakt?

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 12 § har en enda utrymningsdörr.

29 § Byggnader ska vara utformade så att personer med nedsatt rörelseförmåga i andra utrymmen än publika lokaler som inte är försedda med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinkler har möjlighet att förflytta sig från den brandcell som påverkas i brandens initiala skede.

Typ av dörr och slagriktning

30 § 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.

Kommenterad [JH210]: Innefattas vertikala skjutdörrar (förtydligar med takskjutportar på förekommen anledning)? Tas inte upp i kommentarerna.

Beslagning

31 § 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. öppningskraften 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 med högst 50 personer.

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

1. Med nödutrymningsbeslag i verksamheter med högst 1 000 personer.
2. Med panikutrymningsbeslag i verksamheter med fler än 1 000 personer.

Återvändande vid utrymning

32 § Utrymningsdörrar till utrymningspassager och utrymningsdörrar inom utrymningspassager samt alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade med anordning som gör det möjligt att återvända efter passage.

Trots första stycket får utrymningsdörrar till utrymningspassager och inom utrymningspassager vara utformade utan sådan anordning i följande fall:

1. Om utrymningspassagen är överblickbar hela vägen till säker plats.
2. Om utrymning via två oberoende utrymningsdörrar eller alternativa utrymningsdörrar är möjlig.

Trots första stycket får utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar från utrymmen där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen vara utformade utan anordning som gör det möjligt att återvända.

Återinrymning

33 § Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som betjänar verksamhetsklass 5A, 5B och 5C ska vara utformade så att det är möjligt att återinrymma efter passage.

Väsentlig funktion

34 § Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som kan vara låsta eller blockerade på ett sådant sätt att de inte går att använda för utrymning när personer vistas i verksamheten ska vara försedda med förregling mot en för verksamheten väsentlig funktion.

Väg för utrymning

35 § Väg för utrymning ska vara utformad enligt de krav som anges för utrymningsdörr, alternativ utrymningsdörr och utrymningspassage i den utsträckning som krävs för att inte försvåra möjligheten till utrymning.

Vägledande markering

36 § Vägledande markeringar ska finnas i följande utrymmen:

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

Kommenterad [NO211]: Vanligt trycke borde räcka

Kommenterad [MS212]: Mycket bra att tydliggöra de två olika behoven av återrymmande.

Kommenterad [MS213]: Det betyder att det alltid blir krav på den möjligheten från verksamheter som utrymmer via Tr2/Tr1 eller me dhjälp av räddningstjänsten via fönster?

Kommenterad [NO214]: Problematiskt i praktiken. Risk att obehöriga tar sig in, och därmed utsätter personerna som "vårdas" för risker. Med tanke på att lokalerna ska ha brandlarm så vore det klokare att ange att dörrarna ska öppnas får återinrymning vid brandlarm.

Kommenterad [MS215]: Se kommentar i separat dokument.

Nödbelysning

37 § Nödbelysning ska finnas i följande utrymmen:
1. Verksamhetsklass 2B och 2C, tillhörande utrymningspassager och direkt utanför utrymningsdörr till säker plats.
2. Väg för utrymning i gemensamhetsutrymme i verksamhetsklass 3B.
3. Utrymningspassage som betjänar verksamhetsklass 4.
4. Verksamhetsklass 5A som bedrivs nattetid och tillhörande utrymningspassager.
5. Väg för utrymning i gemensamhetsutrymme i verksamhetsklass 5B.
6. Verksamhetsklass 5C och tillhörande utrymningspassager.
7. Trapphus Tr1 och trapphus Tr2.

Allmänbelysning

38 § Allmänbelysning ska finnas i följande utrymmen:
1. Utrymningspassager.
2. Verksamhetsklass 2B och 2C och direkt utanför utrymningsdörr till säker plats från dessa verksamheter.

Allmänbelysning 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.

Utrymningsplan

39 § Utrymningsplan ska placeras väl synlig i gästrum, sovsal och liknande i verksamhetsklass 4.

Brand- och utrymningslarm

40 § Hörbarhet från utrymningslarm med akustisk signal ska finnas i följande utrymmen och t plan och i övrig 3A i hela huset?
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 med hörselnedsättning kan vistas utan direktkontakt med andra ska utrymningslarm kompletteras med optiska larmdon.

41 § 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 vistas utan direktkontakt med andra ska utrymningslarm kompletteras med optiska larmdon.

42 § Brandlarm ska skydds 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.

Kommenterad [MS216]: Inte i brandslussen alltså?

Kommenterad [JA217R216]: I författningskommentarerna anges att "Kravet ställs både i trapphuset och i utrymmen mellan trapphus och verksamhet. ". Behov av förtydligande?

Kommenterad [MS218]: Bra och logiskt

Kommenterad [MS219]: Varför hörbarhet i ett trapphus där det finns ex ett 3B på del av ett plan och i övrigt 3A i hela huset? Likandse kan finnas även med de andra klasserna

Kommenterad [JA220]: Ibland olämpligt att ha akustisk signal inom Vk5B. Relativt vanligt lösning att man t.ex. vill ha helt tyst larm inom avdelningar då akustiska signaler kan göra mer skada än nytta för de boende, vilket kan medför att det träffar lite fel att ställa krav på att det ska vara akustiska larmdon. Kan möjlighet öppnas upp för att larmsignalering kan bestämmas utifrån förutsättningarna samt personalens interna insatsrutiner?

Kommenterad [MS221]: varför i hela trapphuset om det finns en tex 3 B i en mindre del. Vi vill ju inte att man ska utrymma om det är rök i trapphuset.

6. Verksamhetsklass 5B.
7. Verksamhetsklass 5C.

43 § Om det finns risk för instängning ska hörbarhet från ett utrymningslarm med akustisk signal som aktiveras av ett brandlarm, som skyddar berörda utrymmen, finnas i följande utrymmen:

1. Utrymmen avsedda för fler än 30 personer.
2. Utrymmen avsedda för fler än 10 personer om avståndet till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr är längre än 10 meter.

Kommenterad [MS222]: Då tillåtna gångavstånd har utökats kraftigt bör krav på omfattning förstärkas. Jmfr med nivån i SBN 80. 1. och 2. skulle kunna gälla i verksametsklass 1 motsvarande kontor. I övrigt kunde nivån skärpas kraftigt.

Brandvarnare

44 § Brandvarnare ska skydda 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.

Kommenterad [NO223]: (Eller brandlarm)

Automatiska släcksystem

45 § Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinkler ska skydda brandceller med verksamhetsklass 3C och tillhörande utrymningspassager.

Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinkler med förbättrad förmåga ska skydda brandceller med verksamhetsklass 5B.

46 § 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 räddningsinsats med tillfredställande säkerhet.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till:

1. Räddningspersonalens arbetsmetod.
2. Räddningspersonalens utrustning.
3. Risken för nedfallande byggnadsdelar.

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 räddningsinsats 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 räddningsinsats 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 räddningsinsats 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 ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

Åtkomlighet och framkomlighet

7 § Utrymmen ska vara åtkomliga från angreppspunkt.

8 § Utrymmen ska vara åtkomliga från tillträdesväg inom verksamheten. Tillträdesväg ska vara belägen i samma plan eller närmast angränsande plan.

Yttertak ska vara åtkomligt från tillträdesväg om räddningspersonalen inte kan förväntas nå yttertaket med egen utrustning.

Trapphus Tr1 och trapphus Tr2 som utgör enda utrymningspassage ska inte utgöra tillträdesväg till andra utrymmen än bostäder, kontor eller utrymmen i översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen.

Ingång till tillträdesväg ska vara lätt att identifiera.

9 § Avståndet från tillträdesväg till den mest avlägsna delen i utrymmen ska vara högst 50 meter. För tillträdesvägar med stigarledning ska avståndet mätas från vattenuttag från stigarledning.

Trots första stycket får avståndet vara högst 80 meter i utrymmen som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

10 § Tillträdesväg där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det översta planet är större än 30 meter ska vara försedd med räddningshiss som betjänar samtliga plan från och med andra planet ovanför angreppspunkten.

Brandgasventilation

11 § I byggnadsklass 1 ska andra utrymmen än utrymningspassager och tillträdesvägar vara utformade med brandgasventilation som aktiveras manuellt.

I byggnadsklass 2 och 3 ska utrymmen i plan under mark som inte utgör utrymningspassager och tillträdesvägar vara utformade med brandgasventilation som öppnas manuellt.

Trots första och andra stycket får brandceller med en nettoarea på högst 10 m^2 och som inte anges i 5 kap. 21 § 11 vara utformade utan brandgasventilation.

Kommenterad [MS224]: Var har 50 m avståndet från uppställningsplats till angreppspunkt/tillträdesväg tagit vägen

Kommenterad [JA225R224]: Anges i Boverkets förslag till föreskrifter om krav på tomter m.m.

3 kap. Framkomlighet för utryc

1 § Avståndet mellan en uppställning punkter till byggnader på tomten som sl stiga 50 meter om inte särskilda skäl fö

Med särskilda skäl avses skäl som be tjänstens möjlighet att komma fram till sättningarna.

Kommenterad [JA226]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [MS227]: Det betyder att tillträdesväg kommer behöva finnas på ex bakisdan av en industribyggnad

Kommenterad [NO228]: Kan få stor påverkan på hur vi bygger i framtiden. T.ex. hotellrum, djupa byggnader mm som idag saknar öppningsbara fönster.

Kommenterad [NO229R228]: Även möjlighet att använda fläktar/byggnadens ventilation borde finnas med.

Kommenterad [JA230]: Här anges "aktiveras". Nedan avseende byggnadsklass 2 och 3 används ordet "öppnas". Skillnad?

Kommenterad [MS231]: Får det vara utifrån krossbara fönster ?

Trots första och andra stycket får brandceller med en nettoarea på högst 1 250 m2 som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning vara utformade utan brandgasventilation.

Geometrisk area på öppningar eller motsvarande ska ha följande storlek:

1. Minst 0,5 % av nettoarean i betjänade utrymmen om de inte skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.
2. Minst 0,1 % av nettoarean i betjänade utrymmen om de skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

Brandgasventilation ska vara utformad så att utrymningspassager och tillträdesvägar inte måste nyttjas för ventilation av brandgaser samt så att tillräcklig genomströmning från tilluftsöppning är möjlig.

Brandgasventilation i plan 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 angreppspunkt.
2. Manuellt öppningsbara fönster eller liknande öppningar i tillträdesväg utan räddningshiss på minst vartannat plan samt det översta planet.

Stigarledning

13 § Tillträdesvägar ska vara försedda med stigarledning där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och översta planet är större än 24 meter.

Stigarledning ska vara utformad som trycksatt stigarledning där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och översta planet är större än 40 meter.

Brandkårsnyckel

14 § Installationer avsedda att användas av räddningspersonal ska kunna låsas upp och styras med hjälp av brandkårsnyckel.

Skyltning

15 § Brandavskiljande konstruktioner, 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

Avsteg vid ändring av byggnader

1 § Vid ändring av byggnad ska den ändrade delen uppfylla kraven i 3–8 kap. i denna författning. Avsteg från säkerhetsnivån får dock göras om säkerheten i händelse av brand ändå blir godtagbar och

1. det krävs för att uppfylla kraven 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,

Kommenterad [NO232]: Värdeord - bedömningssport

Kommenterad [AM233]: Varför gör man skillnad på byggnader med och utan räddningshiss här? Jag förstår inte meningen eller vad det här betyder?

Kommenterad [MS234R233]: Missade det. Verkar logiskt att ha krav på öppning från angreppspunkt där det finns räddningshiss. Man går alltås inte upp i trappanb och kan öppna upp allt eftersom.

Kommenterad [JA235]: Se kommentar i separat dokument.

Kommenterad [MS236]: Bra och tydligt att det här enbart gäller de fysikst ändrade byggandsdelarna

Kommenterad [MS237]: Är den ändrade delen hela "lokalen" vid ändrad användning ?

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 avsteg från säkerhetsnivån inte göras i större omfattning än vad som medges i 10 kap. såvida det inte blir försumbart bättre om kravet uppfylls eller om det är uppenbart oskäligt att uppfylla kravet med hänsyn till ändringens omfattning.

2 § Trots 1 § får en byggnad som utgör museal miljö vara utformad utan att uppfylla kraven i 3–6 och 8 kap. 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 § En åtgärd ska anses uppfylla kravet på varsamhet om åtgärden respekterar byggnadens karaktär avseende
1. proportioner, form och volym,
2. materialval och utförande,
3. färgsättning, samt
4. detaljomsorg och detaljeringsnivå.

Åtgärden ska också ta tillvara detaljer som är väsentliga för byggnadens karaktär och bibehålla egenskaper av betydelse för boende- och brukarkvaliteter.

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.

Är en förändring av material eller teknik en förutsättning för att kunna
1. tillgodose utformningskraven och de tekniska egenskapskraven, eller
2. upprätthålla funktionen hos de tekniska systemen på en acceptabel nivå,

så ska åtgärden ändå inte anses vara en förvanskning.

Kommenterad [MS238]: Där här anger också tydligt att det finns en lägstanivå i vissa sammanhang

Kommenterad [MS239]: Bra att det framgår att det är tillåtet att försämra brandskyddet ner till föreskriftsnivån

Kommenterad [MS240]: Först här handlar det om ändring av användningen. Det är också tydligt

Kommenterad [NO241]: Bra paragraf, men sedan rör man till det i författningskommentarerna...

Kommenterad [NO242R241]: Se separat dokument med förslag till utformning

Kommenterad [MS243]: det är alltså en parameter när omfattningen ska bedömas och en tillbakahänvisning till 1.3

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. i utförande och materialval, eller
3. i 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

Möjlighet till utrymning vid brand

1 § Avsteg från säkerhetsnivån som följer av 7 kap. får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B, 3C och 5B.

2 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende antalet utrymningsdörrar får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 2B och 2C.

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

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

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

Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser

6 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende utformning av utrymningspassager i 5 kap. får inte göras för utrymningspassager som betjänar ett utrymme som efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B, 3C och 5B.

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

Räddningspersonalens säkerhet vid brand

8 § Avsteg från säkerhetsnivån avseende möjligheten till brandgasventilation av trapphus får inte göras för tillträdesväg som betjänar ett utrymme som efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B och 3C.

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

---

1. Denna författning träder i kraft den 1 juli 2024.
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:xx) 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.[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.[3]

2.1 Läsanvisningar

Konsekvensutredningens kapitel har följande innehåll:

- Kapitel 1 redovisar författningsförslaget.
- Kapitel 2 beskriver de problem som finns med de gällande reglerna, målet med författningsförslaget och Boverkets arbetsmetod.
- Kapitel 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.
- Kapitel 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,

[2] Konsekvenser av förslaget beskrivs i enlighet med 6–8 §§ förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning samt förordningen (2022:208) med instruktion för Boverket.
[3] ibid.

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.

- Kapitel 5 beskriver och motiverar förslagen i den nya författningen.
- Kapitel 6 beskriver och motiverar de större ändringar som genomförts i sakinnehållet jämfört med motsvarande krav i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE.
- Kapitel 7 rör tidpunkten för ikraftträdande, övergångsbestämmelser och informationsinsatserna om författningsförslaget.
- Kapitel 8 redovisar vilka för vilka kostnadsmässiga och övriga konsekvenser som författningsförslaget får.
- Kapitel 9 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.
- Bilaga 1–5 redovisar utredningar som legat till grund för vissa delar av författningsförslaget.
- Bilaga 6 innehåller en lista på samrådsparter.
- Bilaga 7 innehåller en översikt över de krav som justeras i förhållande till motsvarande krav i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE.
- Bilaga 8 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)
PBF	Plan- och byggförordningen (2011:338)
PBL	Plan- och bygglagen (2010:900)

2.2 Problembeskrivning

Det har riktats kritik mot BBR som går ut på att regleringen ofta uppfattas som oförutsägbar, omfattande och kostnadsdrivande av samhällsbyggnadsbranschen. Detta påverkas bland annat av 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.[4]

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.[5]

2.2.1 Allmänna råd används som om de var bindande krav

Allmänna råd är sådana generella rekommendationer om tillämpningen av en författning som anger hur någon kan eller bör handla i ett visst hänseende.[6] Om föreskriften 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 beräkningsmetoder för hur föreskriftens 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

[4] 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).
[5] Boverket (2020). Möjligheternas byggregler – Ny modell för Boverkets bygg- och konstruktionsregler (rapport 2020:31).
[6] Författningssamlingsförordningen (1976:725).

de inte alltid förutse vad som kommer att krävas för att kommunerna 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 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 används för att fastlägga en acceptabel säkerhetsnivå.

En större omarbetning av brandskyddskraven utifrån dessa principer trädde i kraft år 2012.[7] 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 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

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

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 bindande 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 detaljeringsgrad.

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 avsnitt 6.1–6.5.

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.[8]

Då brand är en sällanhändelse med låg sannolikhet att inträffa under en byggnads livslängd blir brandskyddets funktion 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 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 lagen om skydd mot olyckor (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.

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

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

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.

2.8 Författningskommentarer

För att kunna tillämpa och fullt ut förstå innebörden i 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 författning är oklar eller om tillämparen av någon annan anledning vill få reda på syftet med en viss bestämmelse brukar ledning i första hand sökas i förarbetena.

När en myndighet tar fram föreskrifter eller allmänna råd ska myndigheten utreda vilka konsekvenser som kommer att uppstå av regeln enligt förordning (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning. Boverkets konsekvensutredningar kan användas som ett slags förarbeten och tolkningsunderlag till Boverkets föreskrifter och allmänna råd. Föreliggande dokument utgör en sådan konsekvensutredning.

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

1. så att syftet med föreskriften framgår
2. med förklaring av hur de begrepp som används är avsedda att tolkas
3. 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.

2.9 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.

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 5.7.

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 §. Det handlar främst om brandtekniska begrepp som är specifika för just denna författning och begrepp som definierats i andra författningar från Boverket, men som används även här. Exempel på sådana begrepp är **brandcell**, **utrymningspassage** och **boendeenhet**.

2.10.3 Begrepp som kräver fördjupad beskrivning

Vissa begrepp går inte att entydigt definiera 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. Därför finns en beskrivning av den avsedda innebörden av dessa begrepp, antingen generellt i avsnitt 5.7 eller i författningskommentaren till föreskriften där begreppet förekommer. Exempel på sådana begrepp är **plan**, **verksamhet** och **utrymme**.

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**.

3 Rättsliga förutsättningar

Detta kapitel beskriver de rättsliga förutsättningarna för Boverkets förslag till nya föreskrifter och allmänna råd och innehåller bland annat de uppgifter om föreskriftsbemyndiganden som avses i 6 § 4 förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning.

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 undantag från 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 egenkontroll. 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.

[9] Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/123/EG av den 12 december 2006 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 krävs av regeringen enligt förordningen (2014:570) om regeringens medgivande till beslut om vissa föreskrifter.

4 Beskrivning av gällande regler

I detta kapitel 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.

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 4.3.4.

I avsnittet 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 i 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. Antigen 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. Vid ändring ska dessutom varsamhetskravet och förvanskningsförbudet tillgodoses. Kraven gäller oberoende av om en åtgärd kräver bygglov eller anmälan.

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.

Anpassa och göra avsteg

Vid ändring av en byggnad är det möjligt, enligt 8 kap. 7 § PBL, att göra avsteg från eller anpassa utformningskraven och de tekniska egenskapskraven med hänsyn till:

- ändringens omfattning
- byggnadens förutsättningar
- varsamhetskravet
- förvanskningsförbudet.

För många enkla åtgärder måste avstegsutrymmet, 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 avstegsutrymmet vara mycket begränsat.

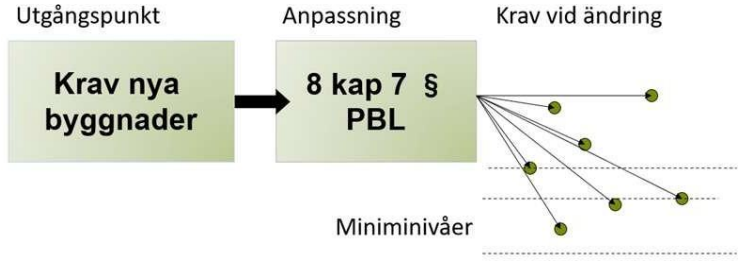
Antalet olika möjliga ändringssituationer kan betraktas som oändligt och alla kan inte beskrivas i föreskriftsform. Därav är syftet med reglerna i författningsförslaget om ändring främst att tydliggöra hur kravnivån i det enskilda fallet ska fastställas.

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.



Det principiella sambandet mellan krav vid uppförande av nya byggnader och krav vid ändring av byggnader. Vid ändring finns inte en 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 och göra avsteg från utformningskraven och de tekniska egenskapskraven preciseras i generella termer i avsnitt 1:22 BBR. Där förtydligas också varsamhetskravet och förvanskningsförbudet. I avsnitt 1:2235 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 avsnitt 5:1 till 5:7 BBR. Analytisk dimensionering ska då tillämpas för att verifiera utformningen. Avsteg från säkerhetsnivån får göras om det finns synnerliga skäl med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Ett sådant avsteg får aldrig medföra en oacceptabel risk för människors säkerhet. Närmare bestämmelser om anpassningsutrymmet anges i avsnitt 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 såväl avsnitt 2:311 och 2:321 BBR samt i avsnitt 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 kapitel finns en allmän redogörelse av förslaget till nya föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse vid brand. De större förändringar som föreslås i förhållande till BBR och EKS redogörs för i kapitel 6 tillsammans med de konsekvenser som dessa bedöms medföra och vilka överväganden som ligger till grund för dessa.

Komplement finns i kapitel 9 med författningskommentarer till varje paragraf i författningsförslaget. I Bilaga 8 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 kapitel inleds med en övergripande beskrivning av hur den nya regelmodellen har tillämpats på reglerna om säkerhet i händelse av brand. Därefter redogörs övergripande för bestämmelserna i författningens tre avdelningar.

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 är uppdelat i 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 avsnitt 5.4–5.6.

Avdelning I. Övergripande bestämmelser

Avdelning I består av följande kapitel:

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

I kapitel 1 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 kapitel 2 finns förslag till föreskrifter om dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar. Föreskrifterna i kapitlet är i sig inte kravställande på byggnaden, utan de syftar till att förenkla framställningen och läsbarheten av föreskrifterna 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.

Varje 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 avsnitt 5.1.2–5.1.4 nedan.

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 kapitel 9 finns förslag till föreskrifter om hur anpassningar och avsteg från kraven på nya byggnader får göras vid ändringar och hur kraven i övrigt ska tillämpas vid ändring av byggnader. I kapitel 10 finns särskilda krav om hur avsteg får göras i vissa situationer. De underlättar för såväl byggherrar som myndigheter.

5.1.2 Preciseringsnivåer

Enligt den nya regelmodellen 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 regelmodellen för Boverkets bygg- och konstruktionsregler, 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 i föreskrifterna. Att uteslutande eller till stora delar formulera föreskrifterna genom preciseringsnivå C skulle istället 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 nivåer på vilken säkerhet som var acceptabel ledde till att säkerhetsnivån varierade 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 kvalité 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 brandskydd bedöms byggherrarnas incitament för att uppnå en tillräcklig

[10] Boverket (2020): Möjligheternas byggregler – Ny modell för Boverkets bygg- och konstruktionsregler. Boverkets rapport 2020:31. s 25 ff.
[11] 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.

säkerhetsnivå utan statlig reglering inte vara tillräckliga. Vidare är det, på grund av det stora personsäkerhetsrisker som ett undermåligt brandskydd kan innebära, ett starkt samhällsintresse att säkerhetsnivån avseende det byggnadstekniska brandskyddet i byggnadsbeståndet blir tillräckligt hög.

5.1.3 Funktionskrav

Varje av författningsförslagets kapitel 3–8 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:

1. Funktionskraven ska vara generella och heltäckande.
2. Funktionskraven ska vara en precisering av det överordnade kravet i PBF, inte enbart upprepa kravet i förordningen.
3. Bara i undantagsfall ska funktionskraven förhindra vissa saker. Till exempel möjligheten att tillgodoräkna räddningstjänstens förmåga vid verifiering av bärförmåga vid brand.
4. Funktionskraven ska kunna användas vid analytisk dimensionering. De ska redogöra för relevanta aspekter och vad särskild vikt behöver läggas vid när verifiering av kravet genom analytisk dimensionering görs.

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 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 lösning 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 funktionskraven ändå, och verifiering av att funktionskraven uppfylls behöver ske genom analytisk dimensionering. Ytterligare ett exempel är att funktionskrav finns i 4 kap. författningsförslaget 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 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 gå tillbaka till den överordnade föreskriften och genom analytisk dimensionering verifiera att föreskriften är uppfylld.

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 färre detaljer än motsvarande bestämmelser i BBR. Även vid tillämpningen av de preciserade kraven krävs därför eftertanke, fackmässighet och ingenjörsmässiga bedömningar. Boverket bedömer därför att ”förenklad dimensionering” inte är ett lämpligt begrepp att använda i författningen för tillämpning av de preciserade kraven.

Där ett preciserat krav finns för en viss verksamhetsklass eller byggnadsklass i författningsförslaget innebär det att kravet är preciserat utifrån klassindelningen. Avsaknad av ett preciserat krav för en viss verksamhetklass eller byggnadsklass innebär därför att inga särskilda byggnadstekniska åtgärder krävs i detta avseende för att uppfylla funktionskraven. Till exempel anges i de preciserade kraven i vilka verksamhetsklasser brandlarm krävs, vilket också samtidigt innebär att brandlarm inte krävs i övriga verksamhetsklasser.

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 och att det inte är fråga om byggnadsklass 0 eller verksamhetsklass 0.

En byggnad kan utformas helt utifrån preciserade krav om samtliga delar av byggnaden omfattas av de preciserade kraven. 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. 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. Det blir därmed 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, istället för enbart på fönster. 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.

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 inte syftes- eller målbeskrivningar, eftersom sådana formuleringar inte utgör krav i sig, utan är till för att underlätta tolkningen och öka förståelsen. Denna typ av information finns i författningskommentarerna.

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 tillägg görs till brandskyddet genom ett så kallat tekniskt byte. Det kan även vara så att särskilda omständigheter och förutsättningar föreligger i enskilda fall, vilket mycket väl 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 och förutsätter därför implicit detta. 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 5.4.7.

Koppling mellan enskilda funktionskrav och preciserade krav

Genom referensgruppen har önskemål framförts att Boverket uttryckligen ska ange vilka preciserade krav som knyter 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 förflytta sig i byggnaden säkert 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.

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 berörs, men för större avvikelser eller fler samtida avvikelser krävs ofta en fördjupad analys.

Eftersom funktionskraven uppfylls om de preciserade kraven följs krävs inte, till skillnad från BBR, någon särskild analys då släcksystem används för att uppfylla flera preciserade krav. Om släcksystem däremot 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.

5.2 Säkerhetsnivån i författningsförslaget

Författningsförslaget preciserar för byggnader de fem punkterna i 3 kap. 8 § plan och- byggförordningen, PBF. Dessa punkter preciserar i sin tur det tekniska egenskapskravet i fråga om säkerhet i händelse av brand i 8 kap. 4 § 2

plan- och bygglagen, 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 allt väsentligt innebär detta ingen skillnad mot BBR, EKS, BBRAD och BBRBE. Boverket har bedömt 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 är något som kan medföra en viss ändring i kravnivån. Förändringar i sak har i så fall 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.
- Då kravnivån i något hänseende har reducerats och i ett annat hänseende höjts.

Större förändringar i sakinnehållet jämfört med BBR, EKS, BBRAD och BBRBE redovisas i kapitel 6. Mindre förändringar i sakinnehållet redogörs för i författningskommentarerna i kapitel 9. En översikt av de justeringar som görs framgår även av Bilaga 7.

5.2.1 Samhällsviktiga verksamheter

Mot bakgrund av myndighetens arbete med risk- och sårbarhetsanalys[12] har Boverket i samband med översynen övervägt om krav bör införas i syfte att stärka brandskyddet i byggnader av betydelse för samhällsviktiga funktioner.

Många samhällsviktiga funktioner 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 funktionen om

[12] Boverkets risk- och sårbarhetsanalys – Sammanfattande redovisning. Boverket. Rapport 2019:24. Boverkets diarienummer 320/2019.

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 har att avgöra vad som krävs av det byggnadstekniska brandskyddet i en viss byggnad för att säkerställa de behov verksamhetsutövaren har. Detta bör rimligen göras genom riskanalyser och kontinuitetshantering sett för 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. Förslaget 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 för byggherrar, fastighetsägare och huvudmän för samhällsviktiga verksamheter. Det bör klargöras om det är Boverket, Myndigheten för samhällsydd och beredskap, eller någon annan aktör som har huvudansvaret i denna fråga.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap tillhandahåller vägledning om kontinuitetshantering i samhällsviktig verksamhet.[13]

5.2.2 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.

[13] Kontinuitetshantering. 2023. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/samhallsviktig-verksamhet/kontinuitetshantering/. Hämtad 2023-02-15.

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 därmed upp till byggherren att identifiera de risker som finns och utföra riskreducerande åtgärder utifrån det behov som identifierats.

5.3 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 föreskriftens krav.

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 om säkerhet i händelse av brand hänvisningar i allmänna råd till sju 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.

5.3.1 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 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. För att säkerställa detta innehåller förslaget hänvisningar till följande dokument:

1. SS 3654:2022 – Brand och räddning – Brandkårsnyckel.

2. SS 3112 – Brandmaterial – Stigarledning för brandsläckning.
3. SBF 504:1 – Regler för trycksatt stigarledning.
4. 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:

1. SBF 110:8 – Regler för brandlarm.
2. SBF 502:1 – Regler för utrymningslarm med talat meddelande.
3. SS-EN 12845:2015 – Brand och räddning - Fasta släcksystem - Automatiska sprinklersystem - Utförande, installation och underhåll.
4. SS-EN 16925:2018 – Brand och räddning - Automatiska boendesprinkler - Utförande, installation och underhåll.
5. 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.
6. 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:

1. SS-EN 81-58:2018 – Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar - Utvärdering och provning - Del 58: Brandtålighetsprovning av schaktdörrar.
2. utSIS/TS 24837 – Analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd - Absolut analys – Verifiering mot fasta kriterier.

Skälet till att referens finns till standarden i punkt 1 har motiverats i författningskommentaren till 1 kap. 5 §.

SIS Tekniska specifikation som anges i punkt 2 är under framtagande och planeras finnas tillgänglig i samband med att reglerna träder i kraft. 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.

5.3.2 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 förkastats 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, komponentkvalité, 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. 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 betydligt mer rationellt. 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.

5.3.3 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[14] 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.

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.

[14] Remisser publiceras på Brandskyddsföreningens hemsida: https://www.brandskyddsforeningen.se/normer--riktlinjer/aktuella-remisser/. Hämtad 2023-04-21.

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.

5.4 Övergripande bestämmelser

Övergripande bestämmelser finns i Avdelning I i författningsförslaget.

5.4.1 Portalparagrafen

Portalparagrafen anknyter till formuleringarna om säkerhet i händelse av brand i 3 kap. 8 § PBF. Boverket vill härigenom tydliggöra föreskrifternas koppling till kraven i förordningen.

5.4.2 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.

5.4.3 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 hindra brandspridning (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 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), om det inte sker genom analytisk dimensionering.

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.

5.4.4 Byggprodukter

Begreppet ”byggprodukter med bedömda egenskaper” ändras till ”byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper”. Ändringen förtydligar att byggherren alltid måste bedöma byggprodukters egenskaper. Det blir tydligare att de regler som särskilt handlar om förhandsbedömda egenskaper gäller just sådana som omfattas av definitionen i 1 kap. 6 § författningsförslaget. Byggprodukter ska ha kända och dokumenterade egenskaper i de avseenden som det 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 åldring, 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 8.7.1.

5.4.5 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 avsiktligt inte till någon specifik utbildning eller certifiering. 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 kan uppnås till exempel genom att använda vetenskapligt baserade metoder, lämpliga branschstandarder, branschregler eller andra accepterade metoder för att utföra arbetsmoment på ett sakkunnigt 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 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. Boverket bedömer att kravet får små ekonomiska konsekvenser samt 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 5.3), 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 vanligt för innehållet och hur det förhåller sig till byggreglerna. Ansvaret för att en byggnad uppfyller de tekniska egenskapskraven vilar på byggherren.

5.4.6 Krav på projekteringen och utförandet

Avsnitt 2 i BBR innehåller allmänna råd om projektering, förundersökning och utförande. I författningsförslaget är motsvarande regler i stället krav på att byggnader ska projekteras och utföras på ett fackmässigt sätt. Detta medför att när projekteringen och utförandet innefattar moment där dimensionering görs genom beräkningar, provningar eller mätningar ska denna dimensionering baseras på tillförlitliga metoder. Likväl ska de kontroller som utförs med hjälp av provning, mätning eller besiktning i den färdiga byggnaden baseras på tillförlitliga metoder.

Dokumentation från brandskyddsprojekteringen

I avsnitt 2:31 BBR anges att projekteringen bör redovisas i ritningar och i andra handlingar på ett sådant sätt att det kan verifieras att kraven i dessa föreskrifter uppfylls.

Författningsförslaget innebär därför ingen väsentlig skillnad utöver att det tydligare framgår att projekteringen av byggnaden ska dokumenteras. Av dokumentationen ska förutsättningarna för brandskyddet och projekterad utformning av brandskyddet framgå.

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.

Syftet med dokumentationen är att skapa förutsättningar för att byggnader ska kan utföras och kontroller göras mot projekteringshandlingar. Projekteringshandlingarna ger även byggnadsnämnden i samband med startbesked förutsättningar att avgöra om det tekniska egenskapskravet säkerhet i händelse av brand kan antas komma att uppfyllas.

Enligt Boverkets uppfattning görs denna typ av dokumentation redan i stor utsträckning genom de dokumentationer som ofta betecknas ”brandskyddsbeskrivning”. Konsekvensen bedöms därför i allmänhet bli begränsade 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 uppenbart obehövligt. Vad som kan anses vara uppenbart obehövligt behöver bedömas från fall till fall. Normalt kan byggnader som i väldigt 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 vid små ändringsåtgärder i befintliga byggnader kan det vara uppenbart obehövligt att dokumentera projekteringen.

Förundersökning

För att kunna fastställa vad som krävs vid ändring av en byggnad behöver byggherren först ha kännedom om byggnaden. Kraven 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 man ha kännedom även om byggnadens kulturvärden och hur de påverkas av de tänkta åtgärderna.

Förutsättningarna skiljer sig också åt vid ändringar jämfört med vid uppförande av nya byggnader. Vid uppförande av nya byggnader väljer man material och tekniker som kan antas medföra att den nya byggnaden får de eftersträvade egenskaperna. Inför ändringar kan man mäta vilka egenskaper befintliga material och tekniker medför. Därför får man använda erfarenheter från den befintliga byggnaden vid projekteringen. Om en lösning har fungerat tillfredställande och byggnadens avsedda användning inte kommer ändras jämfört

med den förra samt att förutsättningarna i övrigt inte har ändrats så bör den lösningen kunna godtas även framöver.

Riskbedömning vid avsteg från kraven vid ändring

Avsteg från 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 avsteg från säkerhetsnivån. Riskbedömningen ska dokumenteras. Riskbedömningen ska innehålla en redovisning av vilka avsteg som görs från säkerhetsnivån och skälen till avstegen. Vidare ska redovisas vilka åtgärder som i stället har vidtagits för att uppnå en godtagbar säkerhetsnivå samt en bedömning av vilka konsekvenser avstegen kan ge upphov till. Att bedömningen dokumenteras kan underlätta vid byggnadsnämndens granskning.

Se vidare i 5.6.2.

Tillfälliga skyddsåtgärder vid utförandet

I avsnitt 2:3 BBR finns regler om att bygg-, rivnings- eller markarbetsplatser ska vara ordnade så att tillträde för obehöriga försvåras och så att risken för personskador begränsas. Motsvarande regler finns inte i författningsförslaget. Hur sådana regler ska hanteras utreds för närvarande vidare.

Markarbeten

I avsnitt 2:4 BBR finns regler om markarbeten. Motsvarande regler finns inte i författningsförslaget. Hur sådana regler ska hanteras utreds för närvarande vidare.

5.4.7 Analytisk dimensionering

En funktionsbaserad utformning av brandskyddet kan användas för att uppfylla funktionskraven i denna författning och ska då verifieras genom analytisk dimensionering.

De bestämmelser Boverket har valt att precisera på detaljerad nivå i de preciserade kraven i författningsförslaget handlar huvudsakligen om sådana krav där fel och brister medför att risk för allvarliga konsekvenser föreligger och/eller där sektorns förmåga att ta ansvar för säkerhetsnivån inte bedöms tillräcklig.

Trots att en hög detaljeringsgrad i byggreglerna har bedömts nödvändig, kan det 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 göra på alternativa sätt till 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.

Reglerna innehåller inte ”dolda kopplingar” mellan olika kapitel vilket innebär att vilka funktionskrav som är relevanta för den funktionsbaserade utformningen endast behöver identifieras inom det kapitel som utformningen hör till. Till exempel behöver en funktionsbaserad utformning av utrymningen inte identifiera räddningstjänstens insatsmöjligheter, eftersom de krav som ställs utifrån räddningspersonalens säkerhet regleras av ett annat kapitel. Genom BBR och BBRAD krävs att en identifiering över hela regelverket görs, något som nu inskränks till att endast omfatta ett enskilt kapitel.

Det är av stor vikt att identifieringen av verifieringsbehovet görs på ett adekvat 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 säkerhetsnivå som den funktionsbaserade utformningen av byggnaden ger minst motsvarar den säkerhetsnivå som hade uppnåtts i en referensbyggnad. Med en referensbyggnad avses en fiktiv, motsvarande 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 analytisk dimensionering kan vara av mycket varierande omfattning och arbetsinsats, beroende på komplexiteten i den funktionsbaserade lösningen, vilka alternativa lösningar som eftersträvas och hur många sådana som ska göras. För enskilda, begränsade avvikelser från preciserade krav kan det vara tillräckligt att den analytiska dimensioneringen består av kortfattade kvalitativa resonemang, medan det för mer komplexa utformningar krävs mer omfattande analyser. När avvikelserna är små, marginalerna stora eller en viss utformning är vedertagen kan det vara tillräckligt att en analytisk dimensionering består av logiska resonemang medan det för mer omfattande avvikelser kan krävas 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.

5.4.8 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.

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 regleras här ska göras av byggherren oavsett vilka kontroller som regleras i kontrollplanen.

Utöver de kontroller som nämnts ovan finns det en rad kontroller av varierande slag som byggherren och byggherrens entreprenörer behöver göra för att

klargöra att kvalitén, omfattningen, utförandet, funktionen med mera är uppfylld enligt avtalet mellan parterna. Sistnämnda kontroller omfattas inte av PBL, PBF eller författningsförslaget utan styrs oftast av civilrättsliga avtal mellan parter.

5.4.9 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 5.4.6. Det innebär dock 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 blir därmed 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.

Brandskyddsdokumentationen ska utgöra en beskrivning av det utförda brandskyddet vilket är information som är nödvändig vid förvaltningen av en byggnad. Brandskyddsdokumentationen utgör ett krav på 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 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.

Brandskyddsdokumentationen ska även innehålla dimensionerande förutsättningar för brandskyddet eftersom detta kan innebära begränsningar av vad byggnaden kan användas till, till exempel avseende personantal. Om räddningstjänsten utgör en förutsättning för brandskyddets utformning ska detta särskilt framgå.

Om hela eller delar av brandskyddet verifierats genom analytisk dimensionering ska det även framgå av dokumentationen vilka dessa delar är och vilken lösning verifieringen resulterat i och vilka förutsättningarna är. Normalt är det dock tillräckligt med en mindre detaljeringsgrad än i brandskyddsbeskrivningen. Till exempel behöver inte fullständiga beräkningsgångar normalt redovisas i brandskyddsdokumentationen.

En brandskyddsdokumentation behöver endast upprättas om åtgärden är lov- eller anmälningspliktig. Anledningen till att kraven 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 uppenbart obehövligt. Hur detta kan bedömas har beskrivits i avsnitt 5.4.6.

5.4.10 Regler om livslängd

8 kap. 5 § PBL anger att kraven på byggnaden ska kunna upprätthållas med normalt underhåll under en 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**.

5.4.11 Drift- och underhållsinstruktioner

Författningsförslaget innehåller ett generellt krav på att det ska finnas instruktioner för drift och underhåll.

Driftinstruktioner

Driftinstruktioner är viktiga för att kunna övervaka och styra byggnaden i drift. 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 drift.

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.

Driftinstruktionerna kan utgöra en del av rutinerna för det systematiska brandskyddsarbetet. Regler för systematiskt brandskyddsarbete ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Underhållsinstruktioner

Det finns många tekniska lösningar som kräver underhåll för att upprätthålla sin funktion över tid. Exempel på det kan vara:

- Impregnerande eller svällande produkter som utsätts för väder och vind.
- 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.

5.4.12 Dimensionerande förutsättningar, tekniska system och anordningar

I 2 kap. författningsförslaget finns föreskrifter om dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar. Föreskrifterna i 2 kap. är i sig inte kravställande på byggnaden, utan syftar till att förenkla framställningen och läsbarheten av föreskrifterna i övriga kapitel.

Framställningen och läsbarheten förenklas genom att föreskrifterna i kapitlet grupperar dimensionerande förutsättningar, tekniska system, övriga

anordningar med mera. Därmed kan föreskrifterna i övriga kapitlet formuleras tydligare och mer kortfattat. Till exempel ställs i 7 kap. författningsförslaget krav brand- och utrymningslarm i vissa verksamhetsklasser. Genom 2 kap. författningsförslaget framgår både vad som avses med en viss verksamhetsklass och vad innebörden av ett brand- och utrymningslarm är.

Föreskriften i 2 kap. författningsförslaget kompletterar föreskrifterna i övriga kapitel och ska bara tillämpas tillsammans med föreskrifterna i övriga kapitel. En följd av detta är att det inte går att göra analytisk dimensionering mot föreskrifterna i 2 kap. Om andra utformningar än vad som följer av föreskrifterna i 2 kap. eftersträvas, är det funktionskraven i det kapitel där kravet ställs som ska verifieras genom analytisk dimensionering. Följden blir att avvikelsen från föreskrifterna i 2 kap. författningsförslaget behöver verifieras mot den funktion som till exempel ett tekniskt system är avsett att fylla.

Ett exempel är om en alternativ utformning av en räddningshiss eftersträvas i något avseende. Det innebär att det preciserade kravet i 8 kap. 10 § inte följs, eftersom detta preciserade krav förutsätter att räddningshissen är utformad enligt 2 kap. 33 §. I praktiken ska därmed den analytiska dimensioneringen verifiera att funktionskraven i 8 kap. författningsförslaget ändå uppfylls för den funktionsbaserade utformningen.

Detta innebär även att den analytisk dimensioneringen kan få olika resultat då alternativ utformning av till exempel ett sprinklersystem eftersträvas, beroende på om kravet på sprinklersystemet följer av krav i 5 kap. författningsförslaget eller krav i 7 kap. författningsförslaget.

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 när det gäller tekniska system som sprinkler och brandlarm. Att hänvisningarna sker i allmänna råd innebär att om standarden tillämpas kan kraven i tillhörande föreskrift anses uppfyllda. Hänvisningen utesluter dock inte att system utformade på andra sätt också kan uppfylla föreskriften. Att utforma ett tekniskt system med hjälp av en annan standard eller annat regelverk, till exempel brandlarm eller sprinkler, innebär inte analytisk dimensionering. Den säkerhetsnivå som följer av hänvisningen är dock fortfarande nivåsättande för den tillförlitlighet och förmåga som ska uppnås.

Antalet personer

För flertalet föreskrifter 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. Se även författningskommentaren till 2 kap. 4 §.

Automatiska släcksystem

Författningsförslaget innehåller regler för automatisk vattensprinkleranläggning och för boendesprinkler. Andra typer av automatiska släcksystem kräver funktionsbaserade utformningar som verifieras genom analytisk dimensionering.

I författningsförslaget är det möjligt att tillgodoräkna automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinkler (i det följande benämnt ”automatiskt släcksystem”) dels för att uppfylla kraven för verksamhetsklass 3C, 5B och 5C, dels för att uppfylla andra föreskrifter, så kallat tekniskt byte.

Om ett automatiskt släcksystem används för att uppfylla fler än två krav i författningen, inkluderat de fall ett släcksystem krävs i verksamhetsklass 3C, 5B eller 5C, ska släcksystemet utformas med förbättrad tillförlitlighet. Innebörden av släcksystem med förbättrad tillförlitlighet framgår av 2 kap. 41 §. Se även författningskommentaren till denna föreskrift. 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 ett automatiskt släcksystem fungerar.

Nivån för förbättrad tillförlitlighet kan enbart tillämpas i de fall tekniska byten som medges av de preciserade kraven tillämpas, eftersom nivån på den förbättrade tillförlitligheten är vald utifrån de tekniska byten som medges i författningsförslaget. I de fall ett automatiskt släcksystem tillgodoräknas som en del av en funktionsbaserad utformning som verifierats genom analytisk dimensionering krävs därför en särskild analys av brandskyddets robusthet.

I många situationer innebär dock inte tekniska byten per automatik ett mindre robust brandskydd. Robustheten i byggnaden är avhängig vilka delar av brandskyddet som är beroende av att det automatiska släcksystemet fungerar och hur dessa delar påverkar varandra. Ett flertal tekniska byten som, vid ett fel i släcksystemet, inte har betydelse för varandra eller leder till ökade konsekvenser kan rimligtvis genomföras utan förbättrad tillförlitlighet eftersom byggnadens totala robusthet inte försämras. Sådana utformningar behöver dock verifieras genom analytisk dimensionering.

För en fördjupad beskrivning och konsekvensutredning avseende skillnader avseende krav på robusthetsanalys jämfört med BBR och EKS, se vidare avsnitt 6.12.

För att underlätta för läsaren att överblicka författningsförslaget anges nedan de föreskrifter där automatisk vattensprinkleranläggning, och i vissa fall boendesprinkler, får tillgodoräknas eller krävs i föreskrifterna:

- 2 kap. 2 §: Schablon för permanent brandbelastning får användas.
- 2 kap. 44 §: 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.
- 5 kap. 19 §: Reducerade krav på rörisolering.
- 5 kap. 20 §: Reducerade krav på kablar.
- 5 kap. 21 §: Boendeenhet utan brandcellsgräns i verksamhetsklass 3B. (Även boendesprinkler).
- 5 kap. 24 §: Obegränsad storlek på brandsektion.
- 5 kap. 25 §: Ersätter krav på brandsluss mellan garage och vissa utrymningsvägar.
- 5 kap. 26 §: Ersätter system för manuell brandsläckning i vissa verksamheter.
- 5 kap. 29 §: Reducerat brandmotståndstid för brandcellsgränser i byggnader i byggnadsklass 1.
- 5 kap. 38 §: Vissa dörrar får utformas utan krav på isolering (I).
- 5 kap. 41 §: Reducerat krav på ytterväggar i brännbart material. (Även boendesprinkler.)
- 7 kap. 15 §: Förlängd insatstid för räddningstjänstassisterad utrymning. (Även boendesprinkler.)
- 7 kap. 19 §: Förlängda avstånd till utrymningsväg. (Även boendesprinkler.)
- 7 kap. 28 §: Inget krav på särskilda åtgärder med hänsyn till frångänglighet i publika lokaler. (Även boendesprinkler.)
- 7 kap. 29 §: Inget krav på särskilda åtgärder med hänsyn till frångänglighet i andra lokaler än publika lokaler. (Även boendesprinkler.)

- 7 kap. 45 §: Krav i verksamhetsklass 3C och 5B. (Även boendesprinkler)
- 7 kap. 46 §: Krav i verksamhetsklass 5C.
- 8 kap. 9 §: Förlängt avstånd från tillträdesväg.
- 8 kap. 11 §: Reducerad yta på brandgasventilation (för brandcell > 1 250 m^2) och inget krav på brandgasventilation (för brandcell ≤ 1 250 m^2).

5.5 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.

5.5.1 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 i 3 kap. författningsförslaget utgör för byggnader 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.

Funktionskraven i 3 kap. författningsförslaget beskriver den funktion som ska uppnås avseende bärförmågan vid brand, samt de aspekter som särskilt ska beaktas vid dimensioneringen av bärförmågan vid brand. Funktionskraven anger att bärverk ska vara utformade med viss säkerhet mot brott och instabilitet även

vid brandpåverkan och i övrigt klara de påfrestningar som de kan förväntas utsättas för under ett brandförlopp. Här anges även att byggnader med stort skyddsbehov ska upprätthålla sin funktion under ett fullständigt brandförlopp. Byggnader 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 för bärverksdelar, och säkerhet mot instabilitet, det vill säga hela bärverkets stabilitet. Verifieringen av bärförmågan vid brand kan göras till exempel genom global analys eller genom analys av enskilda bärverksdelar. Begreppen **bärverk** och **bärverksdelar** har samma innebörd som i Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. Begreppen har definierats i 1 kap. 4 §.

Kraven i 3 kap. författningsförslaget omfattar enbart bärverk. Andra byggnadsdelar, som inte utgör bärverk, till exempel upphängningsanordning för undertak, infästning av icke bärande ytterväggar och liknande omfattas inte av 3 kap. författningsförslaget. Krav liknande de som anges i 3 kap. författningsförslaget kan dock ändå ställas, men då utifrån andra överordnade krav i PBF, som till exempel att sådana byggnadsdelar inte faller ned och skadar utrymmande eller räddningspersonal utifrån 3 kap. 8 § 4–5 PBF. Krav på nedfallande delar regleras i respektive kapitel där de är relevanta.

Kommenterad [NO244]: Bedöms vara relevant att ha med. Påverkar framför allt upphängningar av ventilationsskanaler

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 nu inkluderas i samma författning som övriga krav avseende säkerhet i händelse av brand ingår också bärförmåga vid brand på ett otvetydigt sätt i principerna för analytisk dimensionering. Det är även i fortsättningen möjligt att tillämpa andra metoder för att verifiera bärförmåga vid brand, till exempel modeller för naturligt brandförlopp. Dimensionering för naturligt brandförlopp innebär analytisk dimensionering.

De preciserade kraven i 3 kap. författningsförslaget utrycker kraven på bärförmåga vid brand i form av R-klasser. Där inte annat anges innebär R-klasserna i de preciserade kraven ett dimensionerande brandförlopp enligt standardbrandkurvan i avsnitt 4.2 i SS-EN 13501-2:2016. Vilken R-klass som ska tillämpas styrs utifrån byggnadens skyddsbehov (byggnadsklasserna) och verksamhetens skyddsbehov (verksamhetsklasserna). Även dimensionerande brandbelastning och förekomsten av automatisk vattensprinkleranläggning påverkar vilken R-klass som ska gälla för en bärverksdel.

Vid tillämpning av de preciserade kraven dimensioneras bärverken för ett nominellt temperatur-tid-förlopp. Detaljerade bestämmelser för naturligt

brandförlopp ingår i den tekniska specifikation för analytisk dimensionering som utarbetas av SIS. Hänvisning sker till denna i 1 kap. 12 §. Detta är analogt med nuvarande situation för avskiljande förmåga, där BBR anger en brandteknisk klass, och BBRAD anger förutsättningar för dimensionering av avskiljande förmåga genom beräkning vid verifiering genom analytisk dimensionering.

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.

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 analytisk dimensionering med hänsyn till skyddsbehovet.

5.5.2 Skydd mot uppkomst av brand

Föreskrifterna i 4 kap. författningsförslaget reglerar skydd mot uppkomst av brand inom byggnader.

Kapitlet innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav. Funktionskraven i 4 kap. författningsförslaget utgör för byggnader en precisering av en delmängd av 3 kap. 8 § 2 PBF, vilken innebär att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sätt som innebär att utveckling och spridning av brand och rök inom byggnadsverket begränsas. Även 5 kap. författningsförslaget utgör en precisering av 3 kap. 8 § 2 PBF.

Funktionskraven i 4 kap. författningsförslaget reglerar skydd mot antändning från 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 säkerhetsnivån 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. Föreskriften använder genomgående begreppet **eldstad**, 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 på imkanaler ställs, 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.

5.5.3 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 i 5 kap. författningsförslaget 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. Även 4 kap. författningsförslaget utgör en precisering av 3 kap. 8 § 2 PBF.

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 skriva 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. 23 § tillämpas.

5.5.4 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Föreskrifterna i 6 kap. författningsförslaget reglerar skydd mot brandspridning mellan byggnader.

Kapitlet innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav. Funktionskraven i 6 kap. utgör för byggnader en precisering av 3 kap. 8 § 3 PBF, vilken innebär att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sätt som innebär att spridning av brand till närliggande byggnadsverk begränsas. Boverkets tolkning av kravet i 3 kap. 8 § 3 PBF är att skydd mot brandspridning både till och från den aktuella byggnaden ska begränsas.

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 angränsande byggnad, men inte att den sprider sig in i byggnaden. Utvändig släckning av sådana bränder och begränsning av brandspridning mellan byggnader bör normalt även kunna ske med hjälp av räddningstjänsten även om inga särskilda krav ställs på säkerställd insatstid och förmåga för olika byggnadstyper. 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 i planeringsskedet. 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 ytterväggar i brandteknisk klass och med begränsning i fönsterarea vilket skapar förutsättningar för bebyggelse på angränsande fastigheter.

5.5.5 Möjlighet till utrymning vid brand

Föreskrifterna i 7 kap. författningsförslaget reglerar möjligheten till utrymning vid brand.

Kapitlet innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav. Funktionskraven i 7 kap. författningsförslaget utgör för byggnader en precisering av 3 kap. 8 § 4

PBF, vilken innebär 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.

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 istället för att utrymma krävs ändå att personer blir varse en brand, kan förbereda sig och i viss utsträckning 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 som inte befinner sig i byggnaden för att sedan 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 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.

5.5.6 Räddningspersonalens säkerhet vid brand

Föreskrifterna i 8 kap. författningsförslaget reglerar räddningspersonalens säkerhet. Kapitlet innehåller dels funktionskrav, dels preciserade krav. Funktionskraven i 8 kap. 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 hänsyn har tagits till räddningspersonalens säkerhet vid brand. I stället för begreppet ”räddningsmanskapets säkerhet”, som används i PBF, används begreppet ”räddningspersonalens säkerhet”. Avsikten är dock inte att begreppet ska ha någon annan innebörd än 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.

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 skyldighet att genomföra räddningstjänst 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 även i Boverkets förslag till föreskrifter om krav på tomter m.m.

5.5.7 Robusthet

Det byggnadstekniska brandskyddet omfattar i många fall tekniska system som ska uppnå en viss tillförlitlighet för att de ska anses 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 skav vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet inte riskerar 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 väsentligen påverkas. 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.

Se vidare avsnitt 6.9 angående preciserade krav för tillförlitlighet i tekniska system.

5.6 Ändring av byggnader

5.6.1 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 och avsteg vid ändring, är föreskrifter i författningsförslaget.
- Nya krav 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 man skulle tillämpa grova generaliseringar 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 samma krav gäller för nya byggnader som vid ändring, men att kraven för nya byggnader aldrig är direkt tillämpbara vid ändring. Det ska alltså alltid prövas om det finns skäl att anpassa eller göra avsteg från kraven. Reglerna i författningsförslaget anger vilka skäl som kan åberopas för att anpassa och göra avsteg från kraven, men att det finns ett skäl innebär inte automatiskt en rätt att frångå kraven. Man ska alltid göra 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 av 10 kap. författningsförslaget framgår motsvarande regler för situationer och krav där Boverket bedömer att det inte finns mer än ett försumbart avstegsutrymme från den säkerhetsnivå som gäller vid uppförande av ny byggnad, såvida det inte är uppenbart oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning. Detta alltså oavsett vilket resultat som följer av tillämpningen av 9 kap. författningsförslaget. Se vidare i avsnitt 5.6.3.

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 nivåer i författningsförslaget 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.

5.6.2 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 möjlig att anpassa och göra avsteg från kraven som gäller vid uppförande av nya byggnader. Avsteg 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 se 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 avsteg från 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.

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 tolkning 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.
2. Utgångspunkten är att de krav som gäller vid uppförande av ny byggnad även gäller vid ändring.
3. Avsteg från säkerhetsnivån får göras om det finns skäl för det.
4. Bedömning av hur stort anpassningsutrymmet är och om säkerheten i händelse av brand blir godtagbar. Anpassningsutrymmet kan aldrig vara större än vad som följer av 10 kap. författningsförslaget, såvida det inte blir försumbart bättre om kravet uppfylls eller om det är uppenbart oskäligt att uppfylla kravet med hänsyn till ändringens omfattning.

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. Därvid ska dock den utbytta 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.

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 vara att verksamheten ändras från exempelvis kontor till bostad, men kan även vara ändrade förhållanden inom samma verksamhet som ett ökat personantal.

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 krav kan behöva ställas även i ett befintligt trapphus, om det ska utgöra utrymningsväg för de nya lägenheterna.

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 och göra avsteg från den säkerhetsnivå som gäller vid uppförandet av nya byggnader.

Avsteg från säkerhetsnivån

Även om utgångspunkten är att det är samma krav som gäller vid ändring som vid uppförandet av nya byggnader, finns alltid möjlighet att pröva om det finns skäl att modifiera kraven. Detta medför i praktiken att kraven för nya

byggnader aldrig är direkt tillämpbara vid ändring, utan avsteg från den säkerhetsnivå som följer av dem får göras.

Det måste dock alltid finnas skäl för att anpassa kraven och göra avsteg från säkerhetsnivån. I punktlistan i 9 kap. 1 § författningsförslaget anges vilka skäl som kan åberopas för att få göra avsteg från 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 5.6.4.
2. Om förbudet mot förvanskning innebär att den säkerhetsnivå som gäller vid uppförande av ny byggnad inte kan tillgodoses. Se vidare avsnitt 5.6.4.
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 ett fönster eller dörr som ska användas för utrymning 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. Vid en bedömning handlar det inte om byggherrens finanser eller åtgärdens kostnad i absoluta tal, utan kostnaden för åtgärden ska ställas i relation till den nytta som åtgärden hade inneburit.
6. Om det finns tekniska skäl. Det som avses är 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 starkt 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 avstegsutrymmet 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 avsteg från säkerhetsnivån. Finns det flera och starka skäl till att göra avsteg 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 avsteg 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 avsteg från säkerhetsnivån ska vara möjlig. Detta är vad 10 kap. handlar om. Se vidare i avsnitt 5.6.3.

Riskbedömning vid avsteg

En riskbedömning ska göras om en utformning vid ändring innebär att avsteg från säkerhetsnivån som gäller vid uppförande av nya byggnader görs.

Riskbedömningen ska dokumenteras i projekteringen och bör även ingå i brandskyddsdokumentationen där den färdiga byggnadens brandskydd redovisas. Riskbedömningen ska innehålla en redovisning av vilka avsteg som görs från säkerhetsnivån och skälen till avstegen. Vidare ska redovisas vilka åtgärder som i stället har vidtagits för att uppnå en godtagbar säkerhetsnivå samt en bedömning av vilka konsekvenser avstegen 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 avsteg från säkerhetsnivån och det kan underlätta vid byggnadsnämndens granskning.

5.6.3 Särskilt vid ändring av byggnader

För vissa situationer har Boverket preciserat avstegsutrymmet, 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 5.6.2). 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 kompletteras så att det är möjligt att göra försumbara avsteg från säkerhetsnivån, samt göra avsteg om det är uppenbarligen oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning att följa 10 kap. Detta alltså trots att övriga motiv till avsteg enligt 9 kap. 1 § inte accepteras.

Med **försumbara avsteg** avses mycket små avsteg 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 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 avsteg 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 väldigt liten utsträckning hade förbättrat säkerhetsnivån, inte behöver vidtas. Till exempel innebär det att nya bostäder kan tillskapas i befintliga byggnader, där detta inte skulle vara rationellt eller möjligt enligt BBR.

5.6.4 Förvanskningsförbudet och varsamhetskravet

Varsamhetskravet och förvanskningsförbudet är av central betydelse, när man ska fastslå kravnivån vid ändringar. Därför finns det ett behov av bestämmelser som preciserar deras innebörd.

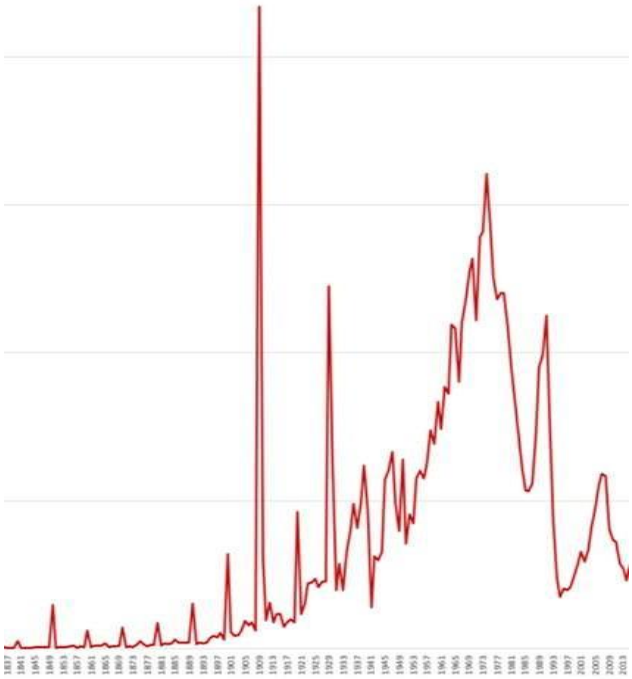
Vid ändring av byggnader ska hänsyn tas till varsamhetskravet, enligt 8 kap. 17 § PBL, för att fastställa om det finns skäl att göra avsteg ifrån eller anpassa kraven för nya byggnader.

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 på byggnadsarean finns det en klar övervikt för byggnaderna uppförda 2000–2018. Detta hänger samman med att moderna byggnader ofta är betydligt större än äldre.

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.

I Figur 2 ovan 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.

5.7 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.

5.7.1 Utrymme

Begreppet **utrymme** används i författningsförslaget för att beskriva en avgränsad del i en byggnad. Begreppet har inte definierats i författningen, men används med liknande innebörd som definitionen i Plan- och byggtermer, TNC 1994. Ett utrymme behöver inte vara fysiskt avgränsat utan det är tillräckligt att det är avgränsat på ett sådant sätt att personer inte kan röra sig mellan olika delar, trots att de ingår i samma avgränsade volym, för att något ska kunna betraktas som ett utrymme. Till exempel kan serveringsdelen i en restaurang anses vara ett utrymme och köket ett annat utrymme.

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 fler än en verksamhetsklass.

I en byggnad kan det också finnas utrymmen utan verksamhetsklass. Exempel på sådana utrymmen är utrymningspassager, hisschakt, undertaksutrymmen, och andra utrymmen som inte är avsedda för personer att uppehålla sig i.

5.7.2 Verksamhet

I författningsförslaget används begreppet **verksamhet** och avser ett eller flera utrymmen. Begreppet har inte definierats i författningsförslaget, utan en bedömning av vilka utrymmen som tillhör en viss verksamhet behöver göras i det enskilda fallet.

Utrymmen som hör till samma verksamhet har någon grad av samhörighet. Vid bedömningen av vilka utrymmen som hör till samma verksamhet bör hänsyn tas till om ett naturligt 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 olika utrymmen har skilda verksamhetsutövare och eget skalskydd talar detta för att det handlar om skilda verksamheter. En verksamhet kan omfatta en hel byggnad, delar av en byggnad eller flera närbelägna byggnader.

En verksamhet utgörs av ett eller flera utrymmen och kan därmed innehålla en eller flera olika verksamhetsklasser. Till exempel kan en hotellverksamhet bestå av ett antal gästrum i verksamhetsklass 4, en lobby och restaurang i

verksamhetsklass 2A samt storkök, personalutrymmen med mera i verksamhetsklass 1.

5.7.3 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 6.8.1 för en fördjupad beskrivning av begreppet vid indelning i byggnadsklasser.

5.7.4 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 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.

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 att utrymningspassager utgör utrymmen utan annan användning 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.

Begreppet **utrymningsväg** finns inte definierat i författningsförslaget men förekommer undantagsvis i författningsförslaget samt i konsekvensutredningen. Begreppet tjänar då som ett slags samlingsbegrepp som kan syfta på både utrymningsdörrar och utrymningspassager men kan också syfta på utrymningsmöjligheterna i byggnaden i mer generellt 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.

5.7.5 Tillträdesväg

Begreppet **tillträdesväg** finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget. En tillträdesväg omfattar de öppningar, så som dörrar och liknande, som räddningspersonalen ska använda sig av för att få tillgång till byggnadens utrymmen och även de förbindelsevägar så som trapphus, korridorer med mera som används.

5.7.6 Begrepp för brandavskiljande konstruktioner

Begreppen för brandavskiljande konstruktioner har ensats och använts konsekvent i författningsförslaget. Nedan förklaras de olika begreppen och hur de används.

Begreppet **brandavskiljning** finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget och används då en konstruktion mot det fria med i huvudsak brandtekniskt avskiljande förmåga avses. Med **i huvudsak brandtekniskt avskiljande förmåga** avses att ventilationsdon, genomföringar och motsvarande placerade i ytterväggar, tak och likande och som är av ringa betydelse för spridning 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.

5.7.7 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 (EN ISO 834). Klass B-s1,d0 innebär att beklädnaden i sig ska ha sådana egenskaper att ytskiktsklassen B-s1,d0 uppfylls.

Brännbara byggnadsdelar finns definierat i 1 kap. 4 § författningsförslaget och avser sådana byggnadsdelar eller byggprodukter som inte uppfyller kraven för att klassas som obrännbara (sämre än klass A2).

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.

5.7.8 Skyddas av

I flertalet föreskrifter används uttrycket **skyddas av** avseende olika typer av aktiva system. Uttrycket har inte definierats i författningsförslaget. En bedömning av vilka utrymmen som ska skyddas av ett aktivt system, vilken täckningsgrad som behövs med mera behöver alltid göras i det enskilda fallet med hänsyn till syftet med den föreskrift där kravet ställs. Ett sådant exempel är vid tillämpningen av 7 kap. 43 §. I vilken utsträckning delar av byggnaden utanför det utrymme där risk för instängning behöver ha detektion behöver avgöras vid projekteringen med hänsyn till bland annat planlösningen i utanförliggande utrymmen, placering av utrymningsvägar med mera.

5.7.9 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 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 (med skydd mot brandgasspridning) ska varken anses stå i förbindelse med varandra eller stå i direkt förbindelse med varandra.

5.7.10 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 föreskriften för att beskriva ett eller flera utrymmen som innehåller samtliga bostadsfunktioner och som är upplåten för enskilt bruk. 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.

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 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.

5.7.11 Där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen

Uttrycket **där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen** ersätter i författningsförslaget det som i BBR benämns tillfällig vistelse eller någon variant därav. Uttrycket har inte definierats i författningsförslaget.

Motivet för att införa ett nytt uttryck är dels att undvika sammanblandning med de författningarna som preciserar andra tekniska egenskapskrav, dels att uttrycket bättre ger uttryck för den situation som avses, i stället för att enbart utgå i från om vistelsen är tillfällig eller inte.

Typexempel på utrymmen där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen är vinds- och källarförråd i flerbostadshus samt teknikrum och motsvarande. I teknikutrymmen kan visserligen personer behöva vistas en längre tid i samband med service och underhåll, men syftet är inte att utrymmet är en del av en ordinarie arbetsplats eller bostad.

Utrymmen där inte endast ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen, även om varje enskilt besök är en kort tid eller en specifik individ endast är i utrymmet vid enstaka tillfällen, är hygienutrymmen, större garage och tvättstugor i flerbostadshus. Huruvida dessa utrymmen är att betrakta som tillfällig vistelse avseende krav på till exempel dagsljus med mera är inte relevant vid tillämpning av reglerna för brandskydd.

6 Större nyheter i sakinnehållet

I avsnitt 6.1 till 6.5 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 under den tid som förflutit 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 kapitel redovisas också konsekvenserna av att BBRAD och BBRBE föreslås upphävas i samband med att författningsförslaget träder i kraft. Motiven till dessa upphävanden och konsekvenserna framgår av avsnitt 6.6 och 6.7.

Vidare redogör detta kapitel i avsnitt 6.8–6.21 för andra större förändringar i sakinnehållet som på olika sätt följer av författningsförslaget. Förändringar som enbart berör enstaka föreskrifter har i stället kommenterats i författningskommentarerna i kapitel 9.

En översikt över de krav som på olika sätt föreslås ändras eller justeras i förhållande till BBR, EKS, BBRAD och BBRBE finns i Bilaga 7.

6.1 Ny teknik: solpaneler, energilagring, alternativa drivmedel

I samband med den pågående 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:

- 4 kap. 2 §: Funktionskrav för skydd mot brandspridning från installationer med hög sannolikhet för uppkomst av brand.
- 5 kap. 3 §: Funktionskrav för skydd mot omfattande brandspridning.
- 5 kap. 4 §: Funktionskrav för skydd mot utvändig brandspridning.
- 5 kap. 21 §: Brandcellsindelning.

- 5 kap. 25 §: Särskilt skydd mot spridning av brand- och brandgaser.
- 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.

6.2 Gröna tak och väggar

I samband med den pågående 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 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. 4 §: Funktionskrav om skydd mot utvändig brandspridning.
- 5 kap. 43 §: 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.

6.3 Höga byggnader

I samband med den pågående 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. 32 §: Stigarledningar.

- 2 kap. 33 §: Räddningshissar.
- 2 kap. 43 och 44 §§: Trycksättning.
- 2 kap. 47 §: Trapphus Tr1.
- 2 kap. 48 §: Trapphus Tr2.
- 7 kap. 36 §: Vägledande markering.
- 8 kap. 8 §: Tillträdesvägar för räddningstjänsten.
- 8 kap. 9 §: Tillträdesvägar för räddningstjänsten.

För närmare beskrivning av de anpassningar som föreslås, se författningskommentar till respektive föreskrift samt Bilaga 3.

6.4 Flervåningsbyggnader med brännbar stomme

I samband med den pågående 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. 2 §: Funktionskrav där skyddsmålet om fullständigt brandförlopp framgår avseende skydd mot brand- och brandgasspridning inom byggnad.
- 5 kap. 23 §: Skydd mot omfattande brandspridning.

För närmare beskrivning av de anpassningar som föreslås, se författningskommentar till respektive föreskrift samt Bilaga 4.

6.5 Trygghetsboenden för äldre

I samband med den pågående 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 ny 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 i varierande utsträckning gjort anpassningar i följande föreskrifter i författningsförslaget:

- 4 kap. 9 §: Spisvakt.
- 7 kap. 45 §: Boendesprinkler.

För närmare beskrivning av de anpassningar som föreslås, se författningskommentar till respektive föreskrift samt Bilaga 5.

6.6 Krav på analytisk dimensionering

Författningsförslaget är utarbetat med förutsättningen att BBRAD ska upphävas. Krav för analytisk dimensionering föreslås i stället finnas i 2 kap. 12 §§.

6.6.1 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.

6.6.2 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 ett pågående arbete med att utveckla två tekniska specifikationer som tillsammans med Boverkets författningsförslag ska

fylla den funktion som BBRAD har. De tekniska specifikationerna kommer att ges ut av SIS. De två tekniska specifikationer som utarbetas av SIS är:

- utSIS/TS 24836 Analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd – Ramverk.
- utSIS/TS 24837 Analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd - Absolut analys - Verifiering mot fasta kriterier.

Benämningen utSIS/TS avser teknisk specifikation (TS) som är under utarbetande (ut) framtagen av SIS. Den färdiga författningen avser att peka på de fastställda tekniska specifikationerna när dessa finns tillgängliga.

I författningsförslaget 1 kap. 12 § görs en hänvisning till utSIS/TS 24837 för att ange vilka acceptanskriterier och dimensionerande påfrestningar som bör användas vid analytiskt 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 utSIS/TS 24836 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 utSIS/TS 24837 behåller Boverket kontrollen av säkerhetsnivån vid analytisk dimensionering. Samtidigt får sektorn ett ökat inflytande över innehållet.

I samband med att innehållet i BBRAD omarbetas till en teknisk specifikation föreslår 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.

Förslag till teknisk specifikation finns hos SIS.[15]

Boverkets avsikt är att upphäva BBRAD.

[15] https://www.sis.se

6.6.3 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 uppskattas till i storleksordningen 1 000 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.

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.

6.7 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:

1. Schabloner för bestämning av brandbelastning genom förenklad dimensionering (avsnitt 2).
2. Beräkningsmodell för bestämning av brandbelastning genom analytisk dimensionering (avsnitt 3).
3. Underlag till bestämning av brandbelastning (avsnitt 4).
4. Statistiska mätdata för variabel brandbelastning (avsnitt 5).

Nedan redogörs för konsekvenserna av upphävandet av respektive avsnitt.

6.7.1 Förenklad dimensionering (schabloner)

Schabloner för tillämpning av de preciserade kraven föreslås fortsatt tillhandhållas av Boverket i 2 kap. 2–3 §§. Upphävandet av avsnitt 2 i BBRBE medför därför inga nämnvärda konsekvenser.

6.7.2 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.

6.7.3 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.

6.7.4 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 förslaget till nya föreskrifter.

Det finns inte något som hindrar att data från den upphävda författningen används som ett kunskapsunderlag vid projektering. Värdena i den upphäva 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 blir gällande.

Mot bakgrund av detta bedöms upphävandet av innehållet i avsnitt 5 i BBRBE i kombination med författningsförslaget vara acceptabel.

6.8 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 och verksamheter 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. Det finns inget krav på indelning i byggnadsklass och verksamhetklasser. För att de preciserade kraven ska få tillämpas är det dock alltid nödvändigt att hänföra en byggnad till en byggnadsklass och byggnadens utrymmen till en eller flera verksamhetsklasser.
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 verksamhetklasserna 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.

6.8.1 Klassindelning

Inget krav på klassindelning

Författningsförslaget innebär att det inte är tvingande att göra en indelning av en byggnad i en byggnadsklass och en eller flera verksamhetsklasser. Detta är ett krav i BBR.

Anledningen till att detta inte krävs i författningsförslaget är att funktionskraven inte är knutna till byggnadsklasser och verksamhetklasser. Enbart de preciserade kraven är det. Det är därför tillåtet att verifiera en funktionsbaserad utformning direkt mot funktionskraven i 3–8 kap. författningsförslaget utan sådan indelning. Vid en analytisk dimensionering där jämförande analys tillämpas ska en referensbyggnad dock hänföras till en byggnadsklass och utrymmena i referensbyggnaden till verksamhetsklasser.

För att de preciserade kraven ska få tillämpas är det alltid nödvändigt att hänföra en byggnad till en byggnadsklass och dess utrymmen till en eller flera verksamhetsklasser.

Byggnadsklassen frikopplas från verksamhetklasserna

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 5.7.3.

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 placeras i 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. Anledningen är att reglerna i rimlig utsträckning ska motsvara den kravnivå som följer av BBR, där källarplan inte alls är av betydelse 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 verksamhetklass, men en verksamhet kan bestå av ett eller flera utrymmen som hänförs till en eller flera verksamhetklasser. Till exempel är inte en hel byggnad med ett hotell 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 som avgör varför 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 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 istället formulerats så att det framgår vilka utrymmen krav ska ställas på. Till exempel gäller kraven för ytskikt i 5 kap. 13 § hela den brandcell där verksamhetsklass 2B eller 2C finns. Avstånd till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr enligt 7 kap. 17 § 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 5.7.2.

6.8.2 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.

6.8.3 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 på 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.

6.8.4 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.

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. Så kallade ”escape room” där personer är frivilligt instängda räknas inte till denna typ av verksamhet.
- 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 som inte utgör verksamhetsklass 5C.

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 verksamhetsklassen.

Boverket bedömer att det är rimligt att införa en gräns för när de preciserade kraven inte längre är tillämpbara utifrån antalet personer. 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.

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 de för dessa verksamheter inte går att tillämpa de preciserade kraven rakt av.

De krav som följer av verksamhetsklass 5C hanterar inte de aspekter på brandskyddet som är väsentlig i dessa verksamheter, 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.

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.

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 utgå från den säkerhetsnivå och det brandskydd som krävs i andra verksamheter med särskilda, försvårande förutsättningar så som verksamhetsklass 4 och verksamhetsklass 5.

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.

6.8.5 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 om vård av missbrukare i vissa fall (1988:870), lagen om vård av unga 1990:52), eller lagen om verkställighet av sluten ungdomsvård (1998:603).

Enligt BBR bör byggnader som innehåller verksamhetsklass 5D hänföras till byggnadsklass Br0.

I författningsförslaget ska lokaler avsedda för personer som hålls inlåsta istället 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.

6.8.6 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 verksamhetklassen.

Genom ändringarna av BBR år 2012 ersattes det äldre begreppet **lokal för brandfarlig verksamhet** av verksamhetsklass 6. Denna verksamhetklass 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 verksamhetklass 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 plan- och bygglagen, 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 särskild brandrisk. 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 finns för varje enskild verksamhet i 5 kap. 21 § 2, oavsett vilken verksamhetsklass det handlar om. Det finns dessutom krav i 5 kap. 21 § punkten 11 om särskild brandrisk föreligger och om en brand kan innebära stora konsekvenser för utrymningssäkerheten.
- Krav på anslutning via brandsluss eller automatisk vattensprinkleranläggning finns i 5 kap. 25 § om verksamhet med särskild risk för uppkomst av brand ansluter till utrymningspassage som betjänar andra verksamheter.
- 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. 26 § 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.

6.8.7 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:

1. Större byggnader med verksamhetsklass 5C.
2. Byggnader med verksamhetsklass 5D.
3. Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklass 2B som inte ligger i bottenvåningen och som är avsedda för fler än 1 000 personer.
4. Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som ligger i bottenvåningen, och som är avsedda för fler än 600 personer.
5. 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 verksamhetklass 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 ovan har dock inte någon direkt motsvarighet i författningsförslaget. Dessa fall ersätts genom författningsförslaget av:

- Utrymmen i verksamheter med fler än 1 200 personer som inte har god lokalkännedom.

- Utrymmen i verksamheter med fler än 600 personer som inte har god lokalkännedom och där alkoholservering förväntas ske 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 och avskiljande förmåga vid brand.
- 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 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 6.15.

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. 13 och 14 §§. 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 istället 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. 13 och 14 §§. 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. 12 § och tillhörande författningskommentar.

Byggnadsklass Br3 till byggnadsklass 2

Följande byggnader ska hänföras till byggnadsklass 2 istället för motsvarande byggnadsklass Br3:

1. Byggnader med två våningsplan, som är avsedda för högst två bostadslägenheter och där bostads- eller arbetsrum finns i vindsplanet.
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.

6.9 Tillförlitlighet i tekniska system

Respektive kapitel innehåller ett preciserat krav för tillförlitligheten i tekniska system. En redogörelse för funktionskrav avseende robusthet finns i avsnitt 5.5.7.

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 (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.

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 är den nivå som 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 i minst 60 minuter (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 §).

6.9.1 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. 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.

Krav på att den brandtekniska funktionen ska upprätthållas vid strömbortfall gäller främst för system som är nödvändiga för att säkerställa utrymningssäkerheten, se 7 kap. 8 §. I vissa fall kompletteras även kravställningen av enskilda system med denna nivå. 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. 32 §. Därmed har kravet i 2 kap. 32 § företräde framför det generella kravet i 8 kap. 6 §.

6.9.2 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 det 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. När krav på skydd mot strömbortfall på grund av brand ställs, kompletteras kravet med att ange att skyddet ska motsvara kravet för avskiljande förmåga i byggnaden. Med detta avses EI 30 för byggnader i byggnadsklass 2 och 3. För byggnader i byggnadsklass 1 avses EI 60.

6.10 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 5.5.1.

6.10.1 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 och förenklar tillämpningen av de preciserade kraven.

6.10.2 Analytisk dimensionering av 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, men 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 utformningen ska då verifieras genom analytisk dimensionering.

6.10.3 Dimensionering enligt modell av naturligt brandförlopp

Dimensionering enligt 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 6.6.

De principer som föreslås för modell av naturligt brandförlopp motsvarar de som i BBR gäller för konstruktioners brandavskiljande förmåga. I de fallen anger BBR en brandteknisk klass, och BBRAD anger förutsättningar för dimensionering av avskiljande förmåga genom analytisk dimensionering. Att motsvarande principer gäller även för bärförmåga vid brand bedöms därför inte medföra några betydande konsekvenser.

6.10.4 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. 6 § 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 konservativ 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:

1. SS-EN 1991-1-2, stycke 2.4(4) Anm. 1
2. SS-EN 1991-1-2, stycke 2.4(4) Anm. 2
3. 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 de nationella valen i punkterna 1 och 3 ovan i praktiken blir hanterade. Andra brandförlopp innebär analytisk dimensionering, och för sådan hänvisas i 1 kap. 12 § till en teknisk specifikation. Denna tekniska specifikation förväntas ange 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 utformats på ett sådant sätt att det framgår vad som får beaktas och inte vid verifiering av bärförmåga vid brand.

6.10.5 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.

6.10.6 Robusthet för trapphus som utgör enda utrymningsväg

Kraven i avdelning C, kap. 1.1.2, 3a och 3b §§ 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 inte att det medför några konsekvenser i övrigt.

6.11 Undantag vid låg brandbelastning

I BBR tillåts vissa undantag i utrymmen där brandbelastningen understiger 250 MJ/m^2. Dessa undantag är:

- Avsnitt 5:331 BBR: Förlängning av gångavstånd för vissa utrymmen i verksamhetsklass 1.
- Avsnitt 5:561 BBR: Inget krav på skydd mot omfattande brandspridning.
- Avsnitt 5:534 BBR: Dörr i brandcellsgräns kan vara utformad utan krav på isolering (I).

Motsvarande undantag som i första och andra punkten finns inte i författningsförslaget. Skälet för det är att dimensionerande brandbelastning har renodlats till att styra krav med tydlig koppling till den bärande och avskiljande förmågan vid en fullt utvecklad brand. I BBR är den låga brandbelastningen snarare ett sätt att i BBR utrycka att risken är begränsad för en snabb utveckling och spridning av en brand inom en brandcell.

Till skillnad mot BBR kräver därför motsvarande utformningar analytisk dimensionering med verifiering av funktionskraven, i stället för beräkning av den

dimensionerande brandbelastningen. Detta medför att hänsyn behöver tas till syftena med de preciserade kraven. Till exempel säkerställer inte nödvändigtvis en dimensionerande brandbelastning lägre än 250 MJ/m^2 att en omfattande och svårhanterlig brand på en mycket stor yta inte kan inträffa i ett parkeringsgarage.

Motsvarande undantag som i tredje punkten finns i 5 kap. 38 § för dörrar inom utrymningsvägar och tillträdesvägar. För branddörrar som avskiljer utrymmen med någon typ av verksamhet gäller analytisk dimensionering analogt med redogörelsen ovan.

6.12 Analys av robusthet vid tekniska byten

Författningsförslaget innebär vissa skillnader jämfört med BBR avseende automatiska släcksystem och i vilken utsträckning sådana får tillgodoräknas för att uppfylla kraven i föreskrifterna, så kallade tekniska byten.

6.12.1 Krav i BBR

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 och 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.

6.12.2 Författningsförslaget

I författningsförslaget saknas motsvarighet till kravet i BBR på analytisk dimensionering och särskild verifiering av robustheten. I stället finns bestämmelser att automatiskt släcksystem ska vara utfört med förbättrad tillförlitlighet om en automatisk vattensprinkleranläggning används för att uppfylla fler än två krav i författningen, se 2 kap. 41 §. Syftet med det är att öka robustheten i brandskyddet genom en ökad tillförlitlighet i systemet.

Boverket bedömer att det är möjligt att tillgodoräkna sig ett automatiskt släcksystem för att uppfylla fler än två av de preciserade kraven som anges i författningsförslaget under förutsättning att systemet utförs med förbättrad tillförlitlighet.

Det tekniska bytet i BBR avseende skydd mot brandspridning från lägre beläget tak saknar motsvarighet i författningsförslaget. Skälet för det är att Boverket bedömer att konsekvenserna för detta tekniska byte, i kombination med andra tekniska byten som medges inte nödvändigtvis är acceptabla. 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 utvändig brandspridning.

6.12.3 Konsekvenser

Förändringen skapar ett förenklat regelverk, där den byggherre som väljer att tillämpa de preciserade kraven 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, i stället ska Boverket ta ansvar för de utformningar, och kombinationer av utformningar, som de preciserade kraven innebär. Genom författningsförslaget minskar behovet av analyser av robustheten. Sådana analyser krävs endast i fallet då byggherren vill frångå kravet på förbättrad tillförlitlighet.

Det ska poängteras att trots att ett automatiskt släcksystem används för att uppfylla fler än två krav, kan det i många situationer innebära en robust utformning även om släcksystemet utförs utan förbättrad tillförlitlighet. Till exempel kan ett automatiskt släcksystem tillgodoräknas i fler än två föreskrifter, som kan visas sakna betydelse för varandra i det specifika fallet. Detta behöver dock verifieras genom analytisk dimensionering.

Sammantaget bedöms författningsförslaget innebära en tydligare säkerhetsnivå och förenklade regler där färre analyser behöver genomföras. En närmare beskrivning av författningsförslaget och vilka tekniska byten som medges i de preciserade kraven framgår av avsnitt 5.4.12.

6.13 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. 25 § i stället är tillämplig. Om utrymmet innebär en särskild brandrisk, 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 6.8.6.

Motsvarande bestämmelse som i punkt 4 ingår inte i författningsförslaget eftersom säkerhetsnivån ändå framgår i tillräcklig utsträckning av de preciserade kraven. Utformningar med luftsluss kan fortsatt vara möjliga genom analytisk dimensionering.

Eftersom krav på luftsluss inte har införts i förslaget finns luftsluss heller inte med i 2 kap. författningsförslaget.

6.14 Avstånd till utrymningsväg

Författningsförslaget innebär en ny modell för hur avstånd till utrymningsväg ska bestämmas. Detta innebär vissa skillnader i förhållande till BBR.

6.14.1 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.

6.14.2 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. 17 §), och en föreskrift som anger maximalt avstånd i sammanfallande väg till utrymningsväg (7 kap. 18 §). Förändringen innebär att multiplikationsfaktorerna för sammanfallande väg till utrymningsväg ersätts av tillåtna avstånd.
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.

Boverkets avsikt är att, trots de skillnader som punkt 2 och 3 ovan innebär jämfört med BBR, den resulterande kravnivån 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.

6.14.3 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 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.

6.14.4 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.

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 accepterats i BBR. 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 en 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 utan att det medför en oacceptabel sänkning av säkerhetsnivån avseende utrymning.

6.14.5 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 ska 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 gångvägarna är väl kända.

6.15 Förskolor

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.

Kraven på brandskydd i reglerna har i princip enbart byggt på att det är korta avstånd till utrymningsvägar. På senare år har reglerna även kompletterats med krav på brandvarnare. I praktiken har många kommuner därutöver haft automatiska brand- och utrymningslarm på förskolor eftersom de utgör en

samhällsviktig verksamhet som, förutom att ansvara för barnens säkerhet, är viktig att få ett tidigt larm ifrån till räddningstjänsten för att undvika större skador och avbrott i verksamheten.

6.15.1 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 brandcellsavskiljande byggnadsdelar. Detta är en betydande skillnad mot förskolor i ett plan som kan hänföras till byggnadsklass Br3 utan krav på säkerställd bärförmåga vid brand, förutom det som följer av kraven på avskiljning i brandceller.

Sedan 2016 har även särskilda krav funnits på förskolor som bedrivs nattetid. Tillkommande krav är då att den avdelning som används till nattverksamhet ska vara i en egen brandcell, vara försedd med nödbelysning samt ha ett automatiskt brand- och utrymningslarm.

6.15.2 Författningsförslaget

Genom att införa ett generellt krav på automatiskt brand- och utrymningslarm för alla förskolor kan viss annan reglering 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.

Enda skillnaden som genom författningsförslaget kvarstår mellan dag- och nattverksamhet är kravet på nödbelysning. Kravet finns för att säkerställa utrymningen vid nattverksamhet. Kostnaden för att installera enstaka nödbelysningsarmaturer är dock ringa jämfört med att ändra brandcellsindelning och installera brand- och utrymningslarm. Den föreslagna regleringen ger därmed en större flexibilitet att bedriva olika typer av verksamhet än tidigare samtidigt som kostnaderna ökar i vissa fall, men kan bli lägre i andra.

6.15.3 Konsekvenser

Författningsförslaget ger 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 mer likvärdiga för dag- och nattetid vilket förenklar tillämpningen.
- Verksamheten blir mer flexibel då endast mindre ändring av byggnaden krävs för att bedriva nattverksamhet.

Beroende på förskolans utformning kan även ett flertal besparingar göras med föreslagna regler. 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.[16] 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 bygganden 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.

[16] Konsekvensutredning BBR 23. Boverkets diarienummer: 137/2015.

6.16 Skolor

Författningsförslaget innebär vissa justeringar av reglerna om brandskydd i skolor jämfört med BBR. Detta görs för att modernisera reglerarna och för att reglerna i större utsträckning ska harmonisera med arbetsmiljölagstiftningen.

6.16.1 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.

6.16.2 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 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.

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. Utrymning via fönster är dock en lösning som inte är 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 de yngre åldrarna kan förväntas hoppa ut från ett fönster upp till 2,0 meter ovan mark. Möjligheten till utrymning från skolor regleras även av Arbetsmiljöverkets regler Arbetsplatsens utformning (AFS 2020:1). 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.[17] Boverket gör därför bedömningen att det är lämpligt att inte längre acceptera denna utformning vid uppförande av nya byggnader.

Genom författningsförslaget följer också ett antal skillnader jämfört med BBR som påverkar utformningen av skolor. Dessa är:

[17] Arbetsmiljöverkets ärende REM 2010/100659 samt REM 2011/100350.

- Huruvida ett utrymme ska hänföras till verksamhetsklass 2A eller 2B avgörs utifrån antalet personer i verksamheten och inte utifrån antalet personer i brandcellen.
- Avstånd till utrymningsväg accepteras vara 45 meter, varav högst 30 meter får vara sammanfallande.
- Krav på brandlarm införs i verksamhetsklass 2B.

6.16.3 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 längre accepteras påverkar möjliga utformningar av skolor. För att kompensera för detta och ändå möjliggöra planlösningar som är vanligt förekommande idag, justeras acceptabla gångavstånd på skolor till att motsvara vad som gäller för verksamhetsklass 1.

Boverket gör bedömningen att den föreslagna förändringen sammantaget ger en acceptabel säkerhetsnivå samtidigt som reglerna anpassas till Arbetsmiljöverkets regler.

6.17 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 verksamhetklass 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.

6.17.1 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 dagens regler 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.

6.17.2 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 2B.

Kravet på talat utrymningslarm löser ut vid 600 personer istället 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. Detsamma gäller placering av och längd av stolsrader för att undvika onödigt lång utrymningstid. 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.

6.17.3 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

likande har minskat de senaste tjugo åren efter införandet av rökförbud på restauranger och andra offentliga miljöer.

De risker som de 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.

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.

Kostnadsminskningar blir det fråga om i verksamhetsklass 2B för lokaler med mellan 300–600 personer, eftersom talat meddelande inte längre krävs i de lokalerna.

6.18 Insatstid vid räddningstjänstassisterad utrymning

Författningsförslaget innebär vissa justeringar jämfört med BBR av reglerna om möjligheten att nyttja räddningstjänstassisterad utrymning där insatstiden överstiger 10 minuter.

6.18.1 Krav i BBR

I avsnitt 5:323 BBR anges att utrymning med hjälp av räddningstjänsten kan tillämpas om insatstiden inte överstiger 10 minuter. Dock medges att insatstiden kan uppgå till högst 20 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.

6.18.2 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 20 minuter och byggnaderna skyddas med boendesprinkler. 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.

6.18.3 Konsekvenser

Genom att utöka möjligheten att tillgodoräkna räddningstjänstassisterad utrymning från tio minuters insatstid till tjugo minuters insatstid för byggnader med boendesprinkler möjliggörs samma typ av byggnader och planlösningar på ett betydligt större avstånd från en brandstation om de förses med boendesprinkler. Boverket har tidigare låtit utreda frågan och riskbilden i dessa byggnader bedöms då inte öka.[18]

Vid boendesprinkler 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 boendesprinkler i stället för trapphus Tr2 blir den tillgängliga arean för uthyrning större, frihet i utformningen av trapphus större och det möjliggör att identiska byggnader kan uppföras på olika platser så länge insatstiden inte överstiger 20 minuter. Förslaget medför däremot inte att nya markområden kan bebyggas, eftersom utformning med trapphus Tr2 accepteras enligt BBR.

Eftersom ett flertal faktorer påverkar kostnaderna för de två alternativen trapphus Tr2 respektive boendesprinkler kan det inte avgöras vilken lösning som generellt sett ger lägst byggnadskostnader. Bedömningar måste göras för varje enskilt fall. Möjligheten till direktinkoppling av boendesprinkler till det kommunala vattenledningsnätet är dock en förutsättning för att alternativet inte ska innebära en relativt stor kostnadsökning. Att tillåta att byggnader förses med boendesprinkler som ett alternativ till trapphus Tr2 kan dock innebära minskade byggkostnader vid rätt förutsättningar. Samtidigt kvarstår fortfarande

[18] Brandteknisk utredning och sprinkler i flerbostadshus. Boverkets diarienummer: 1408/2017.

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 trevåningshus 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.[19] 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 boendesprinkler relativt begränsade. Det finns även möjlighet att i stället bygga ett trapphus Tr2 med de kostnader det skulle innebära.

6.19 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 kan uppföras i strid mot detaljplanebestämmelser, så kallade ”attefallshus”[20]. 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 kan, 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 uppfattats vara svårtolkade och som att de i vissa fall medför att ologiska krav ska ställas.

6.19.1 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

[19] Brandteknisk utredning och sprinkler i flerbostadshus. Boverkets diarienummer: 1408/2017.
[20] 9 kap. 4 a § PBL

brandcellsgränser eller brandväggar. Sammanbyggda byggnader i fler än två våningsplan ska dessutom avskiljas med brandvägg.

Särskilda regler finns 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 sammanlagda byggnadsarea.

6.19.2 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. Konsekvenserna av detta redogörs för i avsnitt 6.19.3.

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. 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. 21 § 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 §.

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.

6.19.3 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 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 5:62. 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. Boverket bedömer dock att reglerna genom förslaget blir mer logiska och lättare att tillämpa.

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 angränsande 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 §.

I fallen med garage som utgör komplementbyggnader, och inte utgör carport, innebär författningsförslaget en kravhöjning. Garage behöver nu utformas med brandavskiljning i brandteknisk klass EI 30 utan oklassade ytor enligt 6 kap. 5 §, alternativ med avskiljande konstruktion i brandteknisk klass EI 30 i båda väggarna, dock med möjlighet till oklassade fönster enligt 6 kap. 7 §. 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 carport enligt 5 kap. 21 § inte behöver utgöra egen brandcell och skydd mellan småhus och dess tillhörande carport inte krävs genom 6 kap. 8 §. Av förklarliga skäl måste brandskydd mellan carport och småhus normalt åstadkommas genom att skyddet placeras i småhuset. 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.

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

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. Detta innebär att vid till exempel 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.

Boverket bedömer att kravet är svårt att tillämpa och följa upp och ibland kan inskränka möjligheten att uppföra komplementbyggnader eller göra tillbyggnader i befintlig småhusbebyggelse.

Med hänsyn till de ändringar som genomförts i PBL i syfte att möjliggöra fler åtgärder i anslutning till en- och tvåbostadshus samt med hänsyn till den tillämpningsproblematik som kravet innebär väljer Boverket att inte införa någon motsvarighet i författningsförslaget.

Boverket bedömer att konsekvenserna är acceptabla eftersom övriga krav på skydd mot brandspridning mellan byggnader ändå ska uppfyllas. Att Boverket inte inför någon motsvarighet till kravet bedöms i viss utsträckning öka möjligheten till uppförande av nya byggnader och tillbyggnader i grupper av en- eller tvåbostadshus.

6.19.4 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 i BBR motsvarar redan i stora delar 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.

6.20 Brandmotståndstider

6.20.1 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.

6.20.2 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 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/m²	**Brandteknisk klass vid brandbelastning ≤ 1 600 MJ/m²**	**Brandteknisk klass vid brandbelastning > 1 600 MJ/m²**
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.

6.20.3 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 dock 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.

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.

6.21 Dolda utrymmen och vindar

6.21.1 Krav i BBR

Specialreglering för olika typer av dolda utrymmen och konstruktioner finns på ett flertal ställen i avsnitt 5:5 BBR. Regleringen omfattar krav på ytterväggar installationsschakt, vindsutrymmen och undertaksutrymmen.

Kraven i BBR syftar både till att upprätthålla brandcellsindelningen i en byggnad och att begränsa risken för omfattande brandspridning i en byggnad.

6.21.2 Författningsförslaget

Författningsförslaget saknar motsvarighet till specialregleringarna i BBR. I stället finns förslag till en generell reglering avseende skydd mot brandspridning i konstruktioner i 5 kap. 23 §. Behovet av att kravet generaliseras har bland annat identifieras i Bilaga 4. Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller regleras av flera föreskrifter i 5 kap. författningsförslaget.

Jämfört med BBR omfattar 5 kap. 23 § författningsförslaget fler situationer med likartad riskbild, exempelvis spalter i mellanväggar och bjälklag där moderna byggnadstekniker kan innebära risker avseende brandspridning.

Genom författningsförslaget anges att skyddet mot brandspridning inom konstruktioner ska placeras där tillstötande brandcellsgränser eller brandsektionsgränser är belägna i anslutande utrymmen. Nivån på skyddet uttrycks inte som en brandteknisk klass eller motsvarande, eftersom det kan variera vilken nivå som krävs för att skapa ett acceptabelt skydd.

Anledningen till att föreskriften anger att begränsningen ska göras vid tillstötande brandcellsgränser eller brandsektionsgränser är att minska risken för att en brand sprider sig inne i en konstruktion förbi tillstötande brandceller. Om så sker kan det i praktiken innebära att räddningstjänsten måste ta sig in flera verksamheter, bostäder eller liknande och riva i byggnaden för att komma åt branden.

Kravet i 5 kap. 23 § gäller för byggnader i byggnadsklass 1 och i byggnader, oavsett byggnadsklass, som innehåller verksamhetsklass 3A, 3B, 3C eller 5B eftersom dessa byggnader 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. I många fall kan det av egendomsskyddskäl vara önskvärt med ett skydd även i andra byggnader än de som föreskriften omfattar. Det bedöms dock inte vara motiverat att ställa kravet på alla byggnader, då det i byggnader av enklare karaktär inte nödvändigtvis alltid är rationellt.

Se vidare i författningskommentaren till 5 kap. 23 § för en fördjupad beskrivning av förslaget.

6.21.3 Konsekvenser

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 konstruktioner och dolda utrymmen som inte finns reglerade idag kan författningsförslaget uppfattas som en kravskärpning. Det är dock rimligt att samma krav gäller för situationer där riskbilden är likartad. Bakgrunden till att reglering finns för vissa konstruktioner i BBR är sannolikt att fokus i regleringen har legat på att reglera de utformningar som på erfarenhetsmässig grund inneburit risker eller problem.

Vindsutrymmen

Kravet i BBR på sektionering av vindar i 400 m^2 och 1 200 m^2 saknar motsvarighet i författningsförslaget.

För vindsutrymmen som utformas som brandcell innebär författningsförslaget att samma krav gäller som för andra brandceller, till exempel maximalt 1 250 m^2 nettoarea och tillgång till tillträdesväg för räddningstjänsten. Kravnivån som följer av reglerna är därmed inte längre beroende av huruvida det översta planet i en byggnad definitionsmässigt betraktas som en vind eller inte. Särskilda krav för skydd av takfot har funnits i reglerna sedan år 2012 och begränsar den förhöjda risken för brandspridning till vind som annars skulle kunna motivera ett högre krav för sektionering.

I den mån uppstolpade yttertak och motsvarande har tolkats som egen brandcell vid tillämpning av BBR och uppdelats i 400 m^2 och 1 200 m^2 innebär förslaget en kravsänkning. I stället blir en nettoarea på 1 250 m^2 gällande enligt 5 kap. 24 §. Detta är dock i huvudsak i linje med den nivå som gällt i äldre regler för denna typ av konstruktion, där krav på sektionering enbart gällt om utrymmet kunnat nyttjas som förvaringsutrymme eller liknande.

Vidare innebär författningsförslaget att vindsutrymmen som inte utgör egen brandcell ska betraktas som dolda utrymmen. Därmed är 5 kap. 23 § tillämplig. Vindskonstruktioner som innehåller brännbart material i mer än ringa omfattning, till exempel kattvindar och hanvindar, ska därför (om de inte delats upp så att respektive del ingår i en brandcell och 5 kap. 23 § därmed inte är tillämplig), sektioneras vid tillstötande brandcellsgränser. Författningsförslaget innebär därmed en kravskärpning för denna typ av vindsutrymmen som kan behöva sektioneras i ökad utsträckning jämfört med i BBR. För jämförelse kan dock noteras hur installationsschakt, undertaksutrymmen och spalter i ytterväggar

enligt BBR ska utformas så att en brand hindrar att sprida sig inom utrymmet förbi avskiljande konstruktion. Det är logiskt att samma kravnivå gäller för vindskonstruktioner som för andra typer av konstruktioner, särskilt eftersom vindsbränder i radhus med mera under lång tid utgjort ett problem i Sverige.

Genom förslaget blir reglerna mer konsekventa och kravnivån i reglerna är inte längre beroende av huruvida det översta planet i en byggnad betraktas som en vind eller inte.

Andra utrymmen än vindsutrymmen

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 konstruktioner i dessa byggnader. Eftersom det är fråga om byggnader med ett lägre skyddsbehov bedöms detta acceptabelt ur ett personsäkerhetsperspektiv. I många fall kan det av egendomsskyddskäl vara önskvärt med ett förbättrat skydd utöver vad som krävs av föreskriften. Boverket bedömer dock att sektorn, och i synnerhet försäkringsgivare, har bättre förutsättningar än Boverket att bedöma vilken nivå av skydd som är rationellt i denna typ av byggnader.

7 Ikraftträdande och informationsinsatser

Detta kapitel beskriver bland annat ikraftträdande och informationsinsatser, som särskilt regleras i 6 § 7 förordningen om konsekvensutredning vid regelgivning.

7.1 Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

Den nya författningen föreslås träda i kraft den 1 juli 2024. 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 2025. 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 2025. För anmälningspliktiga åtgärder ska BBR, EKS, BBRAD och BBRBE få tillämpas om anmälan görs före den 1 juli 2025. 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 2025.

Övergångstiden motiveras av att byggherrarna ska få god tid på sig för att ställa om arbetet till de nya förhållandena.

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 kapitel 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.

Kapitlet inleds med en redogörelse för konsekvenserna utifrån syftet och målet med författningsförslaget. Därefter följer en beskrivning av konsekvenser för aktörer som särskilt regleras i 6–8 §§ konsekvensutredningsförordningen. Boverket beskriver även konsekvenser för andra aktörer som berörs av författningsförslaget samt effekter för de samhällsmål som Boverket enligt instruktionen särskilt ska beakta.[21]

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.

[21] Förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning samt förordningen (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. De beprövade lösningar och principer som ofta tillämpas idag kommer i stor utsträckning att kunna användas i framtiden.

Direkta kostnadsmässiga konsekvenser för berörda aktörer uppstår framför allt till följd av tid för inlärning, anpassning av arbetssätt och kompetensutveckling. 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 boendesprinkler i trygghetsboenden, se Bilaga 5.

Författningsförslaget bedöms leda till minskade produktionskostnader i viss utsträckning i byggnader 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 risksituationer 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 boendesprinkler 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 regler och 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. 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 8 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. Troligtvis kommer behovet av vägledning öka inledningsvis. Boverket kommer därför tillhandhålla vägledning om författningen.

8.2 Företag

Om författningsförslaget kan få effekter av betydelse för företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt ska konsekvensutredningen, enligt 6–8 §§ förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning, i den omfattning som är möjlig, innehålla en beskrivning av:

1. antalet företag som berörs, vilka branscher företagen är verksamma i samt storleken på företagen,
2. vilken tidsåtgång författningsförslaget kan föra med sig för företagen och vad författningsförslaget innebär för företagens administrativa kostnader,

3. vilka andra kostnader författningsförslaget medför för företagen och vilka förändringar i verksamheten som företagen kan behöva vidta till följd av författningsförslaget,
4. i vilken utsträckning författningsförslaget kan komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen,
5. hur författningsförslaget i andra avseenden kan komma att påverka företagen, och
6. om särskilda hänsyn behöver tas till små företag vid författningsförslagets utformning.

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 avsnitt beskrivs hur olika kategorier av företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt kan påverkas, enligt punkt 1–6 ovan.

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 specifikt projekts egenskaper.

Under de senaste tre åren har byggherrar i genomsnitt genomfört cirka 13 900 byggprojekt där nya byggnader uppförts.[22] Tabell 4 ger en översikt av den totala populationen företag som kan verka som byggherre och beställare.

Tabell 4. 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

[22] Uppgifterna för bostadshus innefattar såväl flerbostadshus som småhus, dock inte fritidshus.

Företagsstorlek (antal anställda)	Antal företag*	Fördelning %
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.[23]

Byggherrens ansvar betonas

Författningsförslaget medför ingen förändring av byggherrens ansvar men rollfördelningen mellan byggherren och byggnadsnämnden tydliggörs när byggherrens ansvar för sin byggnad betonas.

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

[23] Företag (FDB) efter näringsgren SNI2007 och storleksklass. År 2008 - 2022. PxWeb (scb.se). Statistiska centralbyrån. https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_NV_NV0101/FDBR07N/. Hämtad 2023-02-20.

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.

En följdeffekt av tydligare preciserade krav rörande dokumentation och projektering kommer sannolikt underlätta byggnadsnämndernas bedömning av byggherrens kompetens och fackmässighet. Byggnadsnämnderna kan därmed lättare och tidigare i processen förutse kvalitén på den dokumentation som de förväntar sig från byggherren för att utfärda slutbesked, vilket i sin tur kan förenkla kontrollplanens utformning i fråga om detaljinnehåll. Effekten kommer sannolikt bli att byggherrens kontrollplan inte behöver bli lika omfattande samt att byggnadsnämndens handläggningstider inför startbesked kan bli kortare, byggnadsarbetet kan påbörjas tidigare och byggherrens kostnader lägre.

Höga byggnader

Författningsförslaget innebär att gränsen för 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 insatsstödjande system för räddningstjänst i byggnader upp till och med cirka 16 våningsplan. installationskostnaden för reservelverk eller UPS med batterier för räddningshiss uppskattas vara i storleksordningen 150 tusen kronor.

Flervåningsbyggnader med brännbar stomme

Författningsförslaget innebär en kravhöjning för byggnader med brännbar stomme med hög permanent brandbelastning och fler än fyra våningsplan, se Bilaga 4. Vid tillämpning av preciserade krav kan kostnaderna för att uppföra

träbyggnader med stor mängd permanent brandbelastning högre än fyra plan därför förväntas öka eftersom det är nödvändigt för byggherren att visa att den dimensionerade brandbelastningen blir begränsad. Boverket föreskriver inte en specifik lösning och byggherrar själva kan välja mellan olika tillvägagångssätt för att uppfylla reglerna. Det går således inte att bedöma vilken aktivitet som tillkommer i produktionen av husen och följaktligen går det inte att bedöma vilken kostnadsförändring företagen möter i sin produktion. Vidare har Boverket inte kunnat inhämta underlag som visar den årliga produktionstakten av byggnader med stomme av massivträ. Detta försvårar ytterligare utförandet av en kostnadsberäkning. Det kan dock konstateras att produktionskostnaderna ökar för uppförandet av hus med stomme av massivträ med fyra våningar eller fler.

Verksamhetsklass 3C

Införandet av verksamhetsklass 3C medför krav på boendesprinkler 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 likande 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 uppenbart att det inte behövs. 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 uppenbart onödigt. De ekonomiska konsekvenserna i denna del 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 anpassa och utveckla de vägledningstexter som finns till föreskrifterna. Syftet är primärt att främja kvalitet och regelefterlevnad, men med vägledningen bör det även gå fortare 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.[24]

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.

Byggherrar som inte har dokumenterat projektering och egenkontroller behöver troligen lägga mer resurser på kompetensutveckling inom området, särskilt om uppgifterna ska utföras av byggherren själv. Boverket har inte kunnat uppskatta denna kostnadsökning men den är tillfällig och begränsad. Det bör påpekas att det i BBR:s allmänna råd, i flera sammanhang, klargörs hur betydelsefull dokumentation är i samband med projektering, utförande och egenkontroller. Branschen är medveten och normalt van att hantera dokumentation som ett obligatoriskt moment i byggprocessen, även om det inte funnits bindande föreskrifter. Det finns därför anledning att anta att konsekvenserna av den formella kravhöjningen blir små.

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.

Konsekvenser för små och medelstora företag

Byggherreföretag är i hög utsträckning små företag vilket framgår av Tabell 4 ovan. Tabellen visar en översikt av storleken på företag som utvecklar byggprojekt och förvaltar fastigheter.

---

[24] 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.

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 ca 7 500 styckebyggda småhus samt cirka 2 700 fritidshus per år uppförts de senaste fem åren, sett till antalet sökta bygglov.[25]

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 förslaget får störst konsekvenser för de byggherrar som inte räknar med att projekteringen ska utföras fackmässigt eller inte själv kan avgöra när något är fackmässigt projekterat.

Bostadsrättsföreningar som byggherrar

Det finns cirka 23 000 bostadsrättsföreningar i Sverige. Bostadsrättsföreningar är sällan involverade i början av ett byggprojekt när en ny byggnad uppförs. I situationer när en bostadsrättsförening gör en åtgärd som omfattas av byggreglerna i en befintlig byggnad kan dessa påverkas av författningsförslaget. Konsekvenserna för bostadsrättsföreningar bedöms dock vara begränsade i dessa situationer.

Kommunen och regionen som byggherre

Kommuner och regioner kan påverkas i rollen som byggherre vid uppförande av nya byggnader och vid ändringar. När det gäller kommuner och regioner som byggherrar innebär det i princip samma konsekvenser som har beskrivits för andra byggherrar. I några fall kan konsekvenserna dock bli något mer

[25] Uppgift från SCB, avser 2018–2022.

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.

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 5 nedan visar storleksfördelningen bland de företag som är verksamma inom byggentreprenad och installation.

Tabell 5. 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 liksom i dag 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 5 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 de större. 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 6 nedan visar storleken på de företag som är verksamma inom byggprojektering, det vill säga utvecklare av byggprojekt, arkitekter och tekniska konsulter. Sektorn omfattar relativt få företag och en övervägande andel är småföretag.

Tabell 6. 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
500+	0	0	1	0	13	0
Totalsumma	666	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.[26]

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 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 att se ökad efterfrågan på sina tjänster.

Konsekvenser för små och medelstora företag

Tabell 6 visar storleken på de företag som är verksamma inom byggprojektering, det vill säga utvecklare av byggprojekt, arkitekter och tekniska konsulter. Sektorn omfattar relativt få företag och en övervägande andel är småföretag. Över 90 procent av företagen har fyra eller färre anställda.

[26] Avser 2022, SNI 2007-koder.

Författningsförslaget kan medföra en ökad efterfrågan på arkitekter och tekniska konsulter, framför allt från 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[27]. 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 som tillverkar bland annat småhus och flerbostadshus i trä. Dessa företag har knappt 7 800 anställda.

[27] 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 (SOU 2018:51), Resurseffektiv användning av byggmaterial.

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 nu behöver 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

Författningsförslaget medför inga konsekvenser på kort sikt som innebär att byggmaterialtillverkare behöver lägga tid på kompetensutveckling. På längre sikt kan dock byggmaterialtillverkarnas och småhustillverkarnas behov av kompetensutveckling påverkas. 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 något sämre förutsättningar att anpassa sig alternativt högre relativ kostnad för att anpassa sig.

8.2.5 Andra kostnadsförändringar

De totala bygginvesteringarna i bostäder och lokaler var ca 500 miljarder kronor 2021 eller knappt 10 procent av BNP.[28] Förutom Boverkets byggregler finns många faktorer som påverkar bygginvesteringar och byggkostnader, till

[28] Byggkonjunkturen 2022:2. https://byggforetagen.se/statistik/byggkonjunkturen-20222/. Hämtad 2023-02-24.

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 vissa specifika föreskrifter kan leda till ökade administrativa kostnader och en ökad tidsåtgång för företag. De långsiktiga konsekvenserna av den nya regelmodellen 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 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. Inte heller den effekten går att kvantifiera, men produktivitetsutvecklingen i sektorn visar att det finns en stor potential för förbättringar.[29] 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.

8.2.6 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 de bindande 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

[29] Nilsson, J.E, Nyström, J., & J. Salomonsson (2019): Produktivitet i bygg- och anläggningssektorn, SBUF 13606, Byggkonkurrensutredningen (SOU 2015:105), Kommittén för modernare byggregler (SOU 2019:68).

om att utmana säkerhetsnivån. Det kan leda till nya produkter och metoder, och mer kostnadseffektiva lösningar, med större mervärden för slutanvändarna.

8.2.7 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 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 6.6. 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. Svenska institutet för standarder (SIS) kan påverkas när de allmänna rådens hänvisningar till standarder upphör. SIS 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 framgår av till prestandadeklarationer för CE-märkta byggprodukter. Boverket bedömer därför att regelförslaget inte innebär någon större påverkan på SIS försäljning av standarder i jämförelse med BBR och EKS.

8.2.8 Särskild hänsyn till små företag

Författningsförslaget kan påverka små företag särskilt, se under avsnitten om små och mellanstora företag i 8.2.1-8.2.4

Sällanbyggherrar och små företag använder byggreglerna sällan eller 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. 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. 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.

Boverket bedömer att det inte kommer att ske någon ökning av antalet överklagade beslut om start- eller slutbesked till följd av författningsförslaget. Initialt kan det bli en högre arbetsbelastning, 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, men det kan också göras oftare eller mer sällan.

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 i ärenden och i kommuner.

Den webbaserade handboken i 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 ökar arbetsbelastningen. 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 följa upp tillämpningen av föreskrifterna och vid behov se över och ändra vissa delar. 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 Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Arbetsmiljöverket, som kan behöva se över sina hemsidor och vägledningar till kommuner och allmänhet i den mån de hänvisar till BBR.

8.4 Kommunerna

Författningsförslaget påverkar kommunernas arbetsprocesser, resursanvändning och myndighetsutövning.

8.4.1 Övergripande konsekvenser

Kommunerna får i grunden samma uppdrag som med BBR men författningsförslaget kommer att innebära ändrade arbetssätt och ökat behov av utbildning. Efter en övergångsperiod kommer nämnderna kunna skapa bättre förutsättningar för en effektiv administration med handläggningstider likt de handläggningstider som förekommer idag.

Författningsförslaget är utformade på ett annat sätt, och genom kravet på fackmässighet får kommunerna ett tydligare mandat att ställa krav på att handlingarna har tillräckligt god kvalitet.

Ökat fokus på fackmässig projektering, kontroll och dokumentation kan leda till att kommunerna lättare kan se helheten i det byggherren hanterat i byggprocessen. Resultatet kan bli kortare handläggningstider, bättre förutsättningar för byggherren att beräkna och hålla sin tidplan i fråga om byggstart och ibruktagande vilken kan leda till att kostnaderna på sikt minskar för berörda parter.

8.4.2 Nulägesbeskrivning

Sveriges kommuner har under de senaste fyra åren[30] i genomsnitt hanterat drygt 100 000 bygglov och anmälan samt bedömt omkring 98 000 startbesked och 79 000 slutbesked. Antalet startbesked ger en uppfattning om i hur många ärenden byggnadsnämnderna även fortsättningsvis kommer att behöva bedöma mot de nya föreskrifterna.[31]

---

[30] 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.

[31] Öppna data – Plan- och byggenkäten. https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/oppna-data/plan--och-byggenkaten/ Hämtad 2023-02-09.

Statistik från Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) visar att handläggningen av ett typiskt småhusärende i genomsnitt tar 25 timmar.[32] 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.

De flesta byggåtgärder genomförs i de tre storstadsområdena och i högskoleorter. Nya flerbostadshus är särskilt koncentrerade till sådana kommuner.

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. Efter en övergångsperiod antas nämndernas tjänstemän kunna skapa bättre förutsättningar för en effektiv administration med handläggningstider likt de handläggningstider som förekommer idag.

Byggnadsnämnderna behöver kompetensutveckling

Initialt uppstår kostnader för kompetensutveckling för handläggare, inspektörer, bygglovschefer och politiker i byggnadsnämnden. Under en övergångsperiod kan det förväntas produktivitetsminskning även som följd av implementering av anpassade arbetssätt. Troligtvis blir konsekvenserna i relativa tal störst för de nämnder som har minst resurser och de med stor personalomsättning. Inlärningskostnader brukar normalt minska när de nya rutinerna får fäste i organisationen.

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

[32] 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.

särskilt när byggherren är en privatperson, vilket är fallet i de flesta ärenden i många kommuner.

Enligt SKR tar ett typiskt småhusärende 25 timmar att handlägga vilket ger en bild av storleksordningen.[33] 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.

Boverket bedömer att landets byggherrar på kort sikt kommer att tillämpa de vanligaste lösningarna och verifieringsmetoderna, som framgår av BBR och de allmänna råden. BBR kommer dessutom att kunna tillämpas med stöd av övergångsreglerna fram till den 1 juli 2025. BBR kommer därmed att kunna fasas ut under en längre tid vilket underlättar omställningen. Boverkets sammantagna bedömning är att författningsförslaget kommer få små konsekvenser, på lång sikt, i fråga om den tid det kommer ta att handlägga ett ärende. Det kan dock uppstå ett behov i kommunerna av att temporärt se över bygglovstaxorna.

Arbetsmetoder behöver troligtvis inte förändras

Boverket bedömer att byggnadsnämndens arbete att bedöma om det tekniska egenskapskravet säkerhet i händelse av brand kan antas komma att uppfyllas inte nämnvärt behöver förändras. Boverket bedömer att de upparbetade rutinerna, där den kommunala räddningstjänsten många gånger utgör remissinstans i handläggningen, även i fortsättningen kommer kunna tillämpas. Författningsförslaget innebär också att det finns ett krav på att projekteringen ska dokumenteras vilket ger ett stöd för byggnadsnämnderna att begära in de handlingar som ska tas fram. Boverket bedömer dock att den typen av handling redan idag är vanligt förekommande genom de brandskyddsbeskrivningar som ofta upprättas tidigt i byggprocessen. Författningsförslaget bedöms därför inte ha någon negativ inverkan på byggnadsnämndernas arbetsmetoder, utan snarare underlättas i och med kravet på dokumentation av projekteringen.

8.4.4 En mer professionaliserad byggprocess

Byggnadsnämndernas handläggning påverkas av kvaliteten på inkomna handlingar och av byggherrens erfarenhet. De förändrade kraven i 1 kap. tydliggör byggherrens ansvar för en kvalitativ byggprocess. En mindre erfaren byggherre lämnar oftare in handlingar som är ofullständiga eller har lägre kvalitet och är därför svårare att fatta beslut utifrån.

---

[33] 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.

Författningsförslagets fokus på kompetens och fackmässighet skapar förutsättningar för att kvalitén på de handlingar som ska presenteras för byggnadsnämnderna höjs vilket i sin tur underlättar byggnadsnämndernas handläggning.

8.4.5 Konsekvenser för kommunala räddningstjänsten

Författningsförslaget har också 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.

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.[34] 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 vid användning av byggnader. Det finns en överensstämmelse mellan ländernas regler men de skiljer sig åt i fråga om struktur och säkerhetsnivå. Författningsförslaget innebär en ny struktur i författningen men Boverket bedömer att detta inte försvårar ett framtida initiativ för en nordisk harmonisering på området.

[34] 6 § förordningen (1994:2029) om tekniska regler samt Kommerskollegiums föreskrifter (KFS 2020:1) om tekniska regler, som gäller verkställigheten.

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 kan leda till indirekta miljöeffekter som kan vara mer betydelsefulla än de direkta effekterna. 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.

Den sammantagna bedömningen är att författningsförslaget orsakar små direkta miljöeffekter och att de indirekta miljöeffekterna beror på beteendeför- ändringar som förslaget möjliggör.

8.7.1 Cirkularitet

Cirkulärt byggande kan förenklat sägas handla om att återskapa eller bibehålla värden i den byggda miljön genom att ersätta ”ta, använda och deponera” med ”förebygga, återbruka och 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.

Ett annat exempel på åtgärd som bidrar till cirkulärt byggande är när återbrukade byggprodukter ersätter behov av nya. Missförstånd angående bedömning av byggprodukters egenskaper, när en aktör börjar använda återbrukade material eller produkter, kan vara en faktor som hämmar utvecklingen av ett mer cirkulärt byggande. Det sker idag en omfattande spontan utveckling kring återbruk och intresset i branschen är stort.

De egenskapskrav som ställs på återbrukade byggprodukter är i grunden samma som för nytillverkade. Skillnaden mellan byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper och återbrukade produkter är att byggprodukter med

förhandsbedömda egenskaper har kända och dokumenterade egenskaper, medan man för återbrukade byggprodukter kan behöva ta reda på dessa.

Författningsförslaget bedöms kunna hjälpa till att möjliggöra samt underlätta omställningen till en cirkulär ekonomi genom att det förtydligas att det inte bara är byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper som förmår uppfylla kraven utan att även andra byggprodukter kan göra det, se avsnitt 5.4.4 för mer information om byggprodukter.

8.8 Kulturmiljö, arkitektur och gestaltad livsmiljö

Författningsförslaget bedöms inte få några konsekvenser på arkitektur och gestaltad livsmiljö. Kravnivån i föreskriftsförslaget när det gäller tillvaratagande av kulturvärden bedöms vara oförändrad jämfört med nuvarande regler 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

Förslagen kan i viss mån 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 professionell kompetens och kommer troligen oftare behöva anlita sakkunniga när till exempel en åtgärd ska projekteras på ett fackmässigt sätt. Boverket bedömer att skillnaden framför allt uppstår vid mindre åtgärder som till exempel en tillbyggnad, medan skillnaden blir

marginell för uppförande av nya byggnader som även med dagens regler kräver fackmässig kompetens vid projektering och utförande.

En effektivare tillämpning av byggreglerna i kommunerna 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 6.15. 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 6.16.

Boverket bedömer därför att författningsförslaget ger ett i vissa hänseenden stärk 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 funktionsförmåga. 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 till en annan brandcell i brandens tidiga skede. Kravet framgår av 7 kap. 29 § 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. 28 §.

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[35], 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.

[35] 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 Författningskommentarer

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

AVDELNING I. Övergripande bestämmelser

1 kap. Övergripande bestämmelser

Allmänt

1 §

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

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

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 5.4.1.

Föreskrifternas tillämpningsområde

2 §

Föreskrifterna i 1 och 2 kap. gäller vid uppförande av nya byggnader och vid ändring av byggnader.

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” (TNC) införs inte, och en anledning till det är att publikationen inte längre hålls uppdaterad. En annan anledning till att hänvisning till TNC 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 2.10.

4 §
I denna författning avses med
alternativ utrymningsdörr: dörr till annan brandcell som i samma plan har tillgång till en utrymningsdörr som leder till säker plats eller till utrymningspassage,
boendeenhet: del av en bostad som är upplåten för enskilt bruk i bostäder där vissa bostadsfunktioner delas,
brandavskiljning: konstruktion mot det fria med i huvudsak brandteknisk avskiljande förmåga,
brandcell: ett eller flera utrymmen i en byggnad avgränsade med brandcellsgränser och brandavskiljningar i sådan omfattning att en brand kan utvecklas under hela eller delar av ett brandförlopp utan att sprida sig inom byggnaden,
brandcellsgräns: konstruktion med brandtekniskt avskiljande förmåga som avskiljer en brandcell från byggnaden i övrigt,
brandsektion: ett eller flera utrymmen i en byggnad avgränsad av brandsektionsgränser i sådan omfattning att en brand kan utvecklas under hela eller delar av ett brandförlopp inklusive en säkerhetsmarginal utan att sprida sig inom byggnaden,
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 bärverksdelar,
bärverksdel: fysiskt urskiljbar del av ett bärverk,
eldstad: fast anordning för förbränning av fast, flytande eller gasformigt bränsle,
komplementbyggnad: byggnad som hör till ett en- eller tvåbostadshus,
obrännbart material: material eller byggprodukt i lägst brandteknisk klass A2-s1,d0, $A2_L$-s1,d0 eller $A2_{fl}$-s1,
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 avsedd att ge åtkomst för räddningspersonalen vid en insats,
tändskyddande beklädnad: beklädnad i lägst brandteknisk klass $K_2$10 och B-s1,d0,
utrymningsdörr: dörr som leder till säker plats eller till utrymningspassage,

utrymningspassage: förbindelseväg, korridor, invändig trappa, gångbrygga, utvändig trappa, loftgång eller liknade utan annan användning avsedd för utrymmande att förflytta sig på eller i och som leder till säker plats, och

väg för utrymning: del av utrymme avsett för förflyttning 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 2.10 och 5.7.

Brandtekniska klasser

5 §

Brandtekniska klasser i denna författning har den betydelse som följer av EU-kommissionens beslut om klasser för brandmotstånd 2000/367/EG, reaktion vid brandpåverkan (EU) nr 2016/364 och utvändig brandpåverkan 2000/553/EG.

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 brandmotstånd för hissdörrar vara verifierat på alternativt sätt.

Allmänt råd

Med alternativt sätt i tredje stycket avses hissdörrar med brandmotstånd verifierat genom SS-EN 81-58:2018 om hisschakt är försett med automatisk brandgasventilation eller trycksättning.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:231, 5:2311, 5:232 och 5:549 BBR.

Syftet med bestämmelsen är att fastslå innebörden av de brandtekniska klasser som används i föreskriften och som omfattas av besluten. Bestämmelsen medför att de klasser som används i författningen får samma innebörd som nu gällande regler.

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 utformning med trycksättning lagts till. Motivet för det är att underlätta utformningar av höga byggnader försedda med trapphus Tr1 eller Tr2 och räddningshiss. Trycksättning av ett hisschakt uppnår samma syfte som en brandgasventilation av hisschaktet, det vill säga begränsa spridning av brand- och brandgaser via hisschaktet.

Närmare överväganden finns i 5.4.3.

Byggprodukter och material

6 §

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 (EGT L 218, 13.8.2008, s.30, Celex 2008R0765), 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 ifråga 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.

Begreppet ”byggprodukter med bedömda egenskaper” som används i BBR har ersatts med ”byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper”, för att förtydliga.

Bestämmelsen tydliggör vad som gäller för byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper.

Närmare överväganden finns i 5.4.4.

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 5.4.4.

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 dessa föreskrifter uppfylls, och
3. så att förutsatt underhåll kan ske.

Första stycket gäller inte om det är uppenbart 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 så att föreskrifterna i författningen kan uppfyllas och att projekteringen ska dokumenteras.

Att erfarenhet från den befintliga byggnaden får användas innebär att om det går att verifiera att en byggnad tillgodoser ett visst krav, så behöver ytterligare åtgärder inte vidtas om inte förutsättningarna förändras.

Närmare överväganden finns i 5.4.5, 5.4.6 och 8.2.

9 §

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

Om hela eller delar av brandskyddet verifierats genom analytisk dimensionering, ska det av dokumentationen även framgå
1. vilka delar av brandskyddet som verifieras 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 5.4.6.

10 §
Byggnader ska utföras
1. på ett fackmässigt sätt, och
2. enligt upprättade 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 upprättade handlingar.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.4.5, 5.4.6 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 och de risker som den representerar, dels utifrån verksamhetsklassen och de risker som relaterar till den. Beroende på byggnad och verksamhetsklass kan kraven vara olika. Genom 1 kap. 11 § förtydligas att alla krav som är tillämpliga vid en sådan situation ska uppfyllas. I praktiken innebär detta 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 uppnås som en för ändamålet relevant referensbyggnad.

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 utformningen.

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

Motsvarande bestämmelse 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.

Att en funktionsbaserad utformning ska vara verifierad utan att räddningstjänstens förmåga utgör en förutsättning för utformningen innebär att räddningstjänstens förmåga inte kan tas som intäkt vid verifieringen. Det är därmed till exempel inte möjligt att göra avsteg i brandskyddet mot bakgrund av att räddningstjänsten har en kort insatstid för en viss byggnad eller tillgång till särskild utrustning så som höjdfordon med längre räckvidd än 23 meter i en viss kommun.

I det allmänna rådet till föreskriften finns hänvisning till 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.

Författningen avser att hänvisa till den fastslagna utgåvan av den tekniska specifikationen när denna är utgiven.

Närmare överväganden finns i avsnitten 5.4.7 och 6.6.

Särskilt om ändring av byggnad

13 §
Vid ändring av en byggnad ska det klarläggas
1. om byggnaden har sådana brister avseende kraven på säkerhet i händelse av brand som kan åtgärdas inom ramen för den planerade åtgärden,
2. om den planerade åtgärden kan medföra en försämring av egenskaperna avseende säkerhet i händelse av brand i den befintliga byggnaden, och
3. om 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 ta reda på den befintliga byggnadens egenskaper innan ändringsarbeten projekteras och 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 kan komma att uppfylla de tekniska egenskaperna med hänsyn till den avsedda användningen.

Kommenterad [NO245]: Här är det tydligt, men föreskriften är otydlig

Avsikten med bestämmelsen är även att ge underlag för bedömningen av vilka krav som ska ställas vid ändringen.

Närmare överväganden finns i 5.6.2 och 8.2.

14 §
Om avsteg enligt 9 kap. 1 § görs ska en riskbedömning göras. Riskbedömningen ska innehålla
1. en redovisning av avstegen i förhållande till kraven i 3–8 kap.,
2. skälen för avsteg,
3. en redogörelse för konsekvenserna av avstegen, 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 genom att avsteg ska verifieras genom analytisk dimensionering, vilket även kräver dokumentation.

Bestämmelsen anger krav på att en riskbedömning ska göras vid ändring av byggnad om avsteg från kraven vid uppförande av ny byggnad, det vill säga kraven i 3–8 kap. författningsförslaget, görs.

Riskbedömningen ska innehålla en redovisning av vilka avsteg som görs och skälen till avstegen. Görs avsteg 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 avstegen kan ge upphov till. Riskbedömningen ska dokumenteras och kan ingå i den brandskyddsdokumentation som ska upprättas för åtgärden.

Kommenterad [NO246]: Förtydliga omfattningen här också (inte tidskrävande utan mer ett resonemang)

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 avsteg från kraven. Syftet är att tydliggöra vad en riskbedömning vid anpassning och avsteg från kraven ska innehålla.

Närmare överväganden finns i 5.4.6.

Kontroll

15 §

Kontroll av att kraven i denna författning 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 5.4.6 och 5.4.8 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 5.4.8 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 5.4.8 och 8.2.

18 §

Byggprodukter ska kontrolleras när de tas emot på byggarbetsplatsen. Kontroll ska göras av att produkter 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 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 5.4.4 och 5.4.8.

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.

Föreslagen bestämmelse 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 5.4.8.

Brandskyddsdokumentation

20 §

En brandskyddsdokumentation ska upprättas om åtgärden är lov- eller anmälningspliktig och påverkar byggnadens säkerhet i händelse av brand.

Brandskyddsdokumentationen för en byggnad ska innehålla uppgifter om:

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

En brandskyddsdokumentation som upprättas vid ändring av en byggnad ska innehålla de uppgifter enligt andra stycket som berör den ändrade delen.

Första till tredje styckena gäller inte om det är uppenbart 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 5.4.9.

Drift- och underhållsinstruktioner

21 §

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

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 2:51 och 2:52 BBR.

Bestämmelsen reglerar att nödvändiga drift- och underhållsinstruktioner ska tas fram och dokumenteras.

Ordvalet ”…skötselinstruktioner med mera” enligt avsnitt 2:51 BBR har ändrats till underhåll. Skötsel bedöms som likvärdigt med löpande underhåll. Föreskriften innefattar även periodiskt underhåll. Ingen förändring i sak är avsedd.

Behovet av instruktioner kan variera stort utifrån byggnadens komplexitet och avsedda användning. Riskbedömning avgör behovet.

Detaljanvisningar om hur instruktioner bör vara beskaffade får utvecklas i annan ordning, exempelvis i standarder, branschöverenskommelser eller andra privaträttsliga normer.

Brister i drift och underhåll är en stor källa till fel brister och skador i byggnader.

Drift- och underhållsinstruktioner är viktiga för att byggnadens funktioner ska garanteras över tid och för att de som ska sköta byggnaden ska förstå hur drift och underhåll ska utföras.

Krav på underhåll finns i 8 kap. 5§ och 14§ PBL. Då paragraferna bara handlar om **normalt underhåll** under en **förväntad livslängd** finns det anledning att förtydliga vad som ger förutsättningar för ett **normalt underhåll**.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.4.11.

2 kap. Dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar

Dimensionerande förutsättningar

1 §
Dimensionerande brandbelastning för ett utrymme 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. 2–3 §§, hur den dimensionerande brandbelastningen ska bestämmas. Den dimensionerande brandbelastningen för ett utrymme ska bestå av både variabel och permanent brandbelastning. Utrymmet motsvaras normalt av en brandcell.

Den dimensionerande brandbelastningen används för att bestämma brandmotståndstiden hos bärande och brandavskiljande konstruktioner i 3 kap. och 5 kap. Av föreskriften framgår att vid bestämning av dimensionerade brandbelastning ska både den permanenta brandbelastningen och den variabla brandbelastningen inräknas. Motivet till detta är att den permanenta brandbelastningen för vissa byggnadsmaterial kan vara betydande i förhållande till den variabla brandbelastningen.

Enligt BBRBE behöver den permanenta brandbelastningen enbart inräknas då dimensionerande brandbelastning bestäms genom analytisk dimensionering. Att detta alltid krävs enligt författningsförslaget 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 § nedan.

Närmare överväganden avseende bestämmelser om brandbelastning finns i avsnitt 6.7.

2 §
Permanent brandbelastning ska utgöras av brandenergi per golvarea i byggnadsdelar som inte är skyddade på ett sådant sätt att sannolikheten är låg 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. Utrymmen där 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. Utrymmen där stommen är skyddad av beklädnad av obrännbart material i brandteknisk klass $K_2$60 under förutsättning att variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m^2.
3. Utrymmen där stommens brandenergi inte bidrar till brandförloppet i mer än begränsad omfattning.
4. Byggnader med högst fyra plan ovan mark.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:233 BBR och avsnitt 2 BBRBE.

Exempel på permanent brandbelastning är brännbart byggnadsmaterial inklusive den bärande konstruktionen, isolering, ytskikt, beklädnad och permanent installerad teknisk utrustning.

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. 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 **byggnader där stommens brandenergi inte bidrar till brandförloppet i mer än ringa omfattning** avses dels byggnader med obrännbar stomme, dels byggnader med brännbar stomme med liten mängd permanent brandbelastning och där förutsägbara brandförlopp kan förväntas. Ett exempel på det senare är träregelstommar skyddade 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.

Enligt andra stycket 1 medges endast att schablonen tillämpas om den variabla brandbelastningen högst uppgår till 600 MJ/m^2. Skälet till det är att undantaget syftar till att under vissa förutsättningar inte försvåra byggande av bostäder, kontor och liknande med brännbar stomme. För andra typer av verksamheter som i sig innebär en stor variabel brandbelastning behöver den dimensionerande brandbelastningen bestämmas på annat sätt.

Enligt andra stycket 2 medges endast att schablonen tillämpas om den variabla brandbelastningen högst uppgår till 600 MJ/m^2. Skälet till det är att $K_2$60 i detta fall representerar ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalning. Vid större brandbelastning är denna klass inte tillräcklig i förhållande till skyddsmålet.

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. 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 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 även motiverats där.

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

Trots första stycket får variabel brandbelastning ansättas till ett värde större än 1 600 MJ/m^2 i arkiv, bibliotek, lager och liknande verksamheter med jämförbar brandbelastning.

Trots första stycket får variabel brandbelastning ansättas till 1 200 MJ/m^2 i gallerior, shoppingcenter och liknande verksamheter med jämförbar brandbelastning.

Trots första stycket får variabel brandbelastning ansättas till 600 MJ/m^2 i biografer, restauranger, teater, kontor, bostäder, hotell, vårdlokaler, personbilsgarage, skolor, förskolor, livsmedelsbutiker och liknande verksamheter med jämförbar variabel brandbelastning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:233 BBR och avsnitt 2 BBRBE.

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.

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.

Syftet med föreskriften är att ange hur den variabla brandbelastningen ska bestämmas.

Schabloner och verksamheter i andra, tredje och fjärde 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.[36]

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.

[36] Kommentarer till Svensk Byggnorm 1976:1. Brandteknisk dimensionering. Statens Planverk. Dnr B 1691/76.

4 §
Med personantal avses det största antalet personer som kan förväntas med hänsyn till den avsedda användningen.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:333 BBR.

Brandskyddet behöver dimensioneras för det högsta antalet personer som kan förväntas med hänsyn till den avsedda användningen. 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 besöker som kan förväntas vid speciella tillfällen.

Föreskriften anger vad som avses när det i författningen anges att ett krav ställs utifrån ett antal personer.

I BBR ges i allmänt råd också vägledning till vilka persontätheter som kan användas i olika typer av verksamheter för att beräkna ett dimensionerande personantal. Någon motsvarighet finns inte i författningsförslaget. Boverket bedömer att denna typ av reglering inte är lämplig i föreskrift, utan det är upp till byggherren att bedöma hur många personer som kan förväntas och vilket antal byggnaden ska dimensioneras för byggnad.

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 belägna under mark.
Översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen behöver inte inräknas i antalet plan.
Entresolplan som är mindre än 50 % av underliggande plan och som är mindre än 100 m^2 behöver inte inräknas i antalet plan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:22 BBR.

Föreskriften anger vilka byggnader som åsyftas när byggnadsklass 0 anges i författningen.

Byggnadsklass 0 omfattar byggnader där skyddsbehovet 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. Verksamheten i byggnaden kan dock innebära att ett ännu högre skyddsbehov föreligger utifrån andra perspektiv, till exempel verksamhetsutövarens behov av kontinuitet med mera.

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 5.7.3. 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 andra och tredje stycket är att indragna takvåningar med fläktrum, förrådsvindar och liknande inte kan 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 många små fristående entresolplan gör. Sådana faktorer är möjliga att ta hänsyn till vid analytisk dimensionering och större area kan då vara möjlig.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

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 6.8.

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.

Översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen behöver inte inräknas i antalet plan.

Entresolplan som är mindre än 50 % av underliggande plan och som är mindre än 100 m^2 behöver inte inräknas i antalet plan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:22 BBR.

Föreskriften anger vilka byggnader som åsyftas när byggnadsklass 1 anges i författningen.

Byggnadsklass 1 omfattar byggnader där skyddsbehovet utifrån plan- och bygglagens perspektiv bedöms vara stort. Verksamheten i byggnaden kan dock innebära att ett högre skyddsbehov föreligger utifrån andra perspektiv, till exempel verksamhetsutövarens behov av kontinuitet med mera.

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 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 5.7.3. 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 andra, tredje och fjärde stycket har kommenterats ovan i författningskommentaren till 2 kap. 5 §.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

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 6.8.

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.

Översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen behöver inte inräknas i antalet plan.

Entresolplan som är mindre än 50 % av underliggande plan och som är mindre än 100 m^2 behöver inte inräknas i antalet plan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:22 BBR.

Föreskriften anger vilka byggnader som åsyftas när byggnadsklass 2 anges i författningen.

Byggnadsklass 2 omfattar byggnader där skyddsbehovet utifrån plan- och bygglagens perspektiv bedöms vara måttligt. Verksamheten i byggnaden kan dock innebära att ett högre skyddsbehov föreligger utifrån andra perspektiv, till exempel verksamhetsutövarens behov av kontinuitet med mera.

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 5.7.3. 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 andra, tredje och fjärde stycket har kommenterats ovan i författningskommentaren till 2 kap. 5 §.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

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 6.8.

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.

Översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen behöver inte inräknas i antalet plan.

Entresolplan som är mindre än 50 % av underliggande plan och som är mindre än 500 m^2 i lager och industrier eller som är mindre än 200 m^2 i övriga verksamheter behöver inte inräknas i antalet plan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:22 BBR.

Föreskriften anger vilka byggnader som åsyftas när byggnadsklass 3 anges i författningen.

Byggnadsklass 3 omfattar byggnader där skyddsbehovet utifrån plan- och bygglagens perspektiv bedöms vara litet. Verksamheten i byggnaden kan dock innebära att ett högre skyddsbehov föreligger utifrån andra perspektiv, till exempel verksamhetsutövarens behov av kontinuitet med mera.

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 5.7.3. 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 andra, tredje och fjärde stycket har kommenterats ovan i författningskommentaren till 2 kap. 5 §.

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.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på en byggnad.

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 6.8.

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.

Verksamhetsklass 0 avser utrymmen i verksamheter med mycket stora personantal och utrymmen där utrymningen kan förväntas vara förenat 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.

Alkoholservering förväntas ske i mer än ringa omfattning har beskrivits nedan i författningskommentaren till 2 kap. 13 §.

Exempel på verksamheter som omfattas av punkten 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 §.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar tolkningen och tillämpningen av föreskriftens preciserade krav. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

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 6.8.

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.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 1 är arbetsplatser så som kontor, industrier, 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 ytterligare krav avseende brandskydd på arbetsplatser finns hos Arbetsmiljöverket.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

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 6.8.

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, serveringsutrymme på 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.

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 även elevutrymmen i skolor, dock ej 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 i händelse av brand.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

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 och 13 §§.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.8.

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, serveringsutrymme på 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.

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 även elevutrymmen i skolor, dock ej 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 i händelse av brand. Samtidigt är kraven anpassade utifrån de effekter som uppstår då stora personantal utrymmer samtidigt.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

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 tidigare kunde hänföras till verksamhetsklass 2A ska hänföras till verksamhetsklass 2B om verksamheten omfattar mer än 150 personer, vilket kan vara fallet till exempel i skolor. Att tillämpa andra krav på brandskydd utifrån att en viss brandcellsindelning valts behöver verifieras genom analytisk dimensionering.

Kommenterad [NO247]: Till viss del rimligt om verksamheterna hänger tight ihop med varandra, är beroende av samma utrymningsvägar mm. Men tokigt om de inte hänger ihop, t.ex. två restauranger bredvid varandra med separata utrymningsvägar. Skrivelsen behöver kontrolleras med provprojekteringar för att se konsekvenser och behov av revidering.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.8.

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.

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 ringa omfattning.

Med att **där 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 i händelse av brand. Samtidigt är kraven anpassade utifrån de effekter som uppstår då stora personantal utrymmer samtidigt och utifrån att reaktionsförmågan med mera kan vara påverkad på grund av att personerna är påverkade av alkohol.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

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. Det är därmed inte möjligt att hänföra ett utrymme till verksamhetsklass 2A utifrån att en viss brandcellsindelning valts, till exempel genom att brandcellsindela en nattklubb så att det i varje brandcell vistas färre än 150 personer. Att tillämpa andra krav på brandskydd utifrån att en viss brandcellsindelning valts behöver verifieras genom analytisk dimensionering.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.8.

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 bostadslägenheter 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.

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.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

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 6.8.

15 §
Med verksamhetsklass 3B avses bostäder med delade bostadsfunktioner 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.

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 boenderummen 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.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

Närmare överväganden avseende principerna för indelning i verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.8.

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, andra boenden avsedda för personer som kan förväntas behöva stöd eller vård delar av dygnet och andra utrymmen där personer har liknande förutsättningar att utrymma.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR.

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. Vanligt boende i form av 55+ bostäder eller liknande som inte är särskilt avsett för personer med särskilda behov kan fortfarande 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 boendesprinkler. 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.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

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 6.8.

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 och 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.

Utrymmen som ska hänföras till verksamhetsklass 4 är till exempel gästrum i hotell, sovsalar i vandrarhem, bed and breakfast, elevhem och logement på militärförläggningar. Även stugor och lägenheter som hyrs 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.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.8.

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.

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.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.8.

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.

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. Verksamhetsklass 5B omfattas även av öppna avdelningar med behovsprövning enligt lagen om vård av missbrukare i vissa fall (1988:870), lagen om vård av unga

(1990:52), eller lagen om verkställighet av sluten ungdomsvård (1998:603). 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 inte är behovsprövade kan i stället hänföras till verksamhetsklass 3C.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.8.

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.

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 **utrymning 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.

Syftet med föreskriften är att regeltekniskt skapa en gruppering som underlättar framställning och tillämpning av de preciserade kraven i författningen. Föreskriften ställer i sig själv inga krav på byggnaden. Krav på verksamhetsklass 5C blir även nivåsättande för verksamhetsklass 0.

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.

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 vara placerad i 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 detta i praktiken inte någon nämnvärd ökad arbetsinsats vid projekteringen.

Närmare överväganden avseende verksamhetsklasser och byggnadsklasser finns i avsnitt 6.8.

Tekniska system och övriga anordningar

21 §

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 den visar väg till tillgänglig och användbar utrymningsdörr eller utrymningsplats.
5. ha en skylthöjd som motsvarar 0,50 % av betraktningsavståndet, dock lägst 0,10 meter,
6. vara belysta eller genomlysta, och
7. ha en sådan luminans att de tydligt syns under aktuella belysningsförhållanden.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:341 BBR.

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.

Om kravet på funktion vid strömbortfall uppfylls med gemensam nödströmsförsörjning behöver den även ha ett erforderligt skydd mot strömbortfall på grund av brand.

Syftet är att ange nivå avseende omfattningen och den tekniska prestandan för vägledande markeringar där sådana krävs.

Jämfört med BBR har bestämning av skylthöjden förenklats och är inte beroende av verksamhetsklassen eller huruvida skylten är belyst eller genomlyst.

22 §

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 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.

Syftet är att ange de grundläggande krav som behövs för att möjliggöra utrymning genom fönster eller motsvarande.

Kraven motsvarar krav på utrymning via fönster i avsnitt 5:323 BBR.

23 §

Nödutrymningsbeslag ska
1. kunna manövreras med trycke eller tryckplatta,
2. kunna manövreras med ett (1) handgrepp,
3. vara minst 120 mm långt om det är utformat som trycke, 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. Nödutrymningsbeslag som omfattas av den harmoniserade standarden SS-EN 179 kan

användas för att uppfylla föreskriften. Även andra typer av beslag kan användas i den utsträckning de uppfyller föreskriftens krav.

Syftet med nödutrymningsbeslag är att möjliggöra säker och effektiv utrymning genom dörren genom möjligheten att med hög tillförlitlighet kunna öppna den med ett handgrepp.

Nödutrymningsbeslag ska följa harmoniserad standard (SS-EN 179) för att få säljas på den inre marknaden enligt byggproduktförordningen[37]. Boverket bedömer därför att mer detaljerade krav eller hänvisning inte är nödvändigt.

24 §

Panikutrymningsbeslag ska

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

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:335 och 5:352 BBR genom hänvisningen till standarden SS-EN 1125.

Föreskriften anger krav på utformningen av panikutrymningsbeslag. Panikutrymningsbeslag som omfattas av den harmoniserade standarden SS-EN 1125 kan användas för att uppfylla föreskriften. Även andra typer av beslag kan användas i den utsträckning de uppfyller föreskriftens krav.

Syftet med panikutrymningsbeslag är att möjliggöra säker och effektiv utrymning genom att den kan öppna med ett handgrepp eller genom att trycka på beslaget med kroppen utan tidigare kunskap om hur detta ska göras.

Panikutrymningsbeslag 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.

25 §

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

[37] 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 (EUT L 88, 4.4.2011, s. 5).

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:2311 och 5:534 BBR

Föreskriften anger ett alternativt sätt att välja brandteknisk klass för branddörrar. Föreskriften 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.

För ståldörrar kan det vara svårt att uppfylla I-kravet under en längre tid på grund av värmegenomföring i genomgående konstruktionsdelar och liknande. Eftersom ståldörrar mot bakgrund av beprövad erfarenhet ändå har bedömts tillräckligt säkra och för att undvika onödigt höga kostnader bedöms undantaget vara motiverat.

Föreskriften motsvarar kravnivån i BBR.

26 §
Dörrar med dörrstängare ska vara utformade 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.

27 §
Allmänbelysning ska ge en belysningsstyrka på 100 lux längs gångstråk och liknande.

Trots första stycket får allmänbelysning i utrymningspassager som enbart betjänar verksamhetsklass 3A, 3B och 3C ge en belysningsstyrka på 20 lux.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:342 BBR. Undantaget för utrymningsvägar i verksamhetsklass 3 är nytt och saknar motsvarighet i BBR.

Föreskriften anger vilket krav på belysningsstyrka som ställs på allmänbelysning. Var allmänbelysning krävs anges i 7 kap.

Kommenterad [NO248]: Får den styras via rörelsesensor?

Som utgångspunkt ställs krav att allmänbelysningen ska ge en belysningsstyrka på minst 100 lux. Det är dock acceptabelt att vissa delar av ett utrymme understiger den föreskrivna ljusstyrkan så länge gångstråk, gånglinjer i trappor och liknande där personer förflyttar sig vid en utrymning uppgår till minst 100 lux.

I utrymningsvägar som betjänar verksamhetsklass 3 accepteras en belysningsstyrka på minst 20 lux.

Syftet med föreskriften är att ange grundläggande krav på allmänbelysning så att denna skapar förutsättningar för att utrymning kan ske säkert och effektivt.

Motivet för att acceptera lägre ljusstyrka i utrymningsvägar som betjänar bostäder är att personer som utrymmer förväntas ha god lokalkännedom samtidigt som byggnadens utrymningsstrategi innebär att enbart ett fåtal personer förväntas utrymma samtidigt.

Förutom undantaget för verksamhetsklass 3 motsvarar kravet vad som gäller enligt BBR.

Undantaget för verksamhetsklass 3 underlättar utformning av loftgångsbyggnader där hög belysningsstyrka på loftgångar kan uppfattas som besvärande av de boende. Eftersom passagerna i ett bostadshus kan förväntas användas dagligen kan belysningsstyrkan för den dagliga användningen förväntas bli dimensionerande. Högre belysningsstyrka än 20 lux kommer därför sannolikt att uppnås i praktiken inom de flesta passager i bostadshus, till exempel i trapphus.

28 §

Nödbelysning ska ge en belysningsstyrka på 1 lux längs med utrymningspassagers centrumlinje och ge en belysningsstyrkan i gånglinjen i trappor eller andra passager där risk för snubbling föreligger på 5 lux. För öppna ytor ska belysningsstyrkan vara 0,5 lux med undantag för 0,5 meter från kanten av den belysta ytan.

Nödbelysning ska nå 50 % av krävd belysningsstyrka inom 5 sekunder och den belysningsnivå som krävs inom 60 sekunder.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:343 BBR.

Föreskriften anger krav på utformningen av nödbelysning. Beskrivning av detaljutformning av nödbelysning finns till exempel i SS-EN 1838. Var nödbelysning krävs anges i 7 kap.

Syftet är att ange nivå avseende den tekniska prestandan där nödbelysning krävs. Krav på att belysning ska tändas tillräckligt snabbt och skydd mot strömbortfall regleras i 7 kap. 6 och 8 §§.

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.

Föreskriften motsvarar kravnivån i BBR.

29 §

Utrymningsplatser ska vara

1. tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga,
2. försedda med ett kommunikationssystem för tvåvägskommunikation,
3. markerade med skylt eller liknande,
4. försedda med nödbelysning, och
5. dimensionerad för minst en rullstol.

Dimensionerande mått för rullstol är:

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. När en utrymningsplats krävs anges i 7 kap.

Dimensionerande mått för rullstol motsvarar vad som anges i Boverkets förslag till föreskrifter om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Där framgår även innebörden i övrigt av **tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelseförmåga** i punkt 1.

En utrymningsplats ska förses med ett kommunikationssystem som medger tvåvägskommunikation. 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.

Kommenterad [NO249]: Tror Boverket verkligen att personer i publika verksamheter bara överger en person i en rullstol och lämnar denne i trapphuset? Detta i kombination med att nästan alla idag har egen mobiltelefon torde göra detta krav orimligt kostnadsdrivande i förhållande till nyttan.

Syftet är att ange grundläggande krav på utformningen av utrymningsplatser så att det finns förutsättningar för personer som själva inte kan utrymma byggnaden att stanna kvar på en relativt säker plats i byggnaden i väntan på assistans samt gör omgivningen, till exempel räddningstjänsten, uppmärksam på att personer som behöver assistans finns kvar i byggnaden.

Tvåvägskommunikationens syfte är att personer i utrymningsplatser ska ha möjlighet att varsko omgivningen att det finns personer som väntar på assistans i utrymningsplatser. Personer i utrymningsplats ska kunna få kvittens på att kommunikationen har mottagits.

En utrymningsplats ska förses med skyltning, motsvarande kraven på vägledande markering. Syftet är att det ska vara möjligt för personer med nedsatt rörelseförmåga att identifiera utrymningsplatsen.

Vidare ska utrymningsplats förses med nödbelysning. Syftet är att säkerställa att kommunikationsutrustningen kan användas vid strömbortfall och för att skapa en acceptabel miljö i utrymningsplatsen i väntan på assistans.

Föreskriften motsvarar i huvudsak kravnivån i BBR. Kravet på utrymningsplats har dock kompletterats med krav på nödbelysning i utrymningsplatsen för att säkerställa att kommunikationsutrustningen är möjligt att se och använda även vid strömbortfall. 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 armatur med batteribackup. Kostnadsökningen förväntas därmed vara begränsad och högst motsvara kostnaden för en ytterligare vägledande markering.

30 §

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. 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.

Syftet är att ange kvalitet på och innehåll i en utrymningsplan där sådan krävs.

I BBR anges att innebörden och karaktären av utrymningslarmet bör beskrivas i utrymningsplanen. Någon motsvarighet finns 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 beskriver förväntade åtgärder då larmdon aktiveras. Konsekvensen av att denna

information inte nödvändigtvis finns i utrymningsplanen bedöms därmed begränsad.

31 §

Stigarledningar ska

1. medge ett arbetstryck på mellan 0,8 MPa och 1,2 MPa vid uttag,
2. medge att två strålrör kopplas in och medger ett flöde av 300 l/min för vardera,
3. vara försedda med vattenuttag i trapphuset från och med andra planet ovanför angreppspunkten och i varje efterföljande plan, och
4. vara försedda med vattenintag vid angreppspunkten.

Allmänt råd

Tillförlitlighet och förmåga för icke trycksatta stigarledningar bör i övrigt vara verifierad enligt SS 3112.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:733 BBR.

Föreskriften anger vilka krav som ställs på en stigarledning där sådan krävs. Föreskriften gäller för både icke trycksatta stigarledningar och trycksatta stigarledningar. När stigarledning krävs anges i 8 kap. Där finns även generella krav på skyltning och upplåsning. Observera att för trycksatta stigarledningar gäller kompletterande krav i 2 kap. 32 §.

Det allmänna rådet avser enbart icke trycksatta stigarledningar. Hänvisning till standarden SS 3112 görs i allmänt råd för tillförlitligt och förmåga för icke trycksatta stigarledningar i de avseenden som inte regleras direkt i föreskriften. Det inkluderar bland annat slangkopplingar, att armaturer ska förläggas bakom låsbara luckor och installationens tålighet mot tryck och dragbelastningar. Se avsnitt 5.3 för en utvecklad beskrivning och motivering till varför hänvisning görs till vissa standarder och andra branschdokument i allmänt råd i författningsförslaget.

Stigarledning ska dimensioneras så att arbetstrycket vid uttagen kan uppnå givet intervall och givna flöden vid trycksättning från räddningstjänstens släckfordon.

Vattenuttag ska vara placerade i trapphus. Andra placeringar kräver därför 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 vattenuttag ska finnas **från och med andra planet ovanför angreppspunkten** innebär normalt att vattenuttag ska finnas från och med tredje planet ovan mark.

Vattenintag ska placeras **vid angreppspunkten**. Med detta avses i omedelbar eller nära anslutning till angreppspunkten så att intaget är väl synligt och igenkännligt för räddningstjänsten.

Syftet är att säkerställa att stigarledningar utformas och placeras utifrån räddningstjänstens behov av tillgång till säkert vatten.

Angivna tryck och flöden är anpassade utifrån räddningstjänstens förväntade utrustning i form av strålrör.

Motivet till att uttag endast krävs från tredje planet och uppåt 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 utifrån krävs uttag på dessa plan för att räddningstjänsten på förhand ska kunna göra antagandet att tillgången till stigarledningen gäller för merparten av byggnaden.

Motivet till att uttag krävs på varje plan är att reglerna ska harmonisera i ökad utsträckning dels med kraven på längsta avstånd i inträngningsväg i 8 kap. och som ska mätas från vattenuttag i stigarledning, dels med kravet på att räddningshiss ska betjäna varje plan. Detta motsvarar även den nivå som angavs i allmänt råd för vissa situationer i tidigare lydelser av BBR före ändringen år 2012, bland annat vid förekomst av brandhiss (motsvarande räddningshiss).

Föreskriften och det allmänna rådet motsvarar i huvudsak kraven i BBR. I BBR accepteras dock tillgång till uttag på vartannat plan. Detta föreslås ändras till varje plan. Ändringen innebär att stigarledningar kommer att förses med fler uttag, vilket ökar räddningstjänstens möjlighet att använda stigarledningen. Ändringen innebär en kostnadsökning, men den bedöms marginell i förhållande till nyttan uttag på varje plan medför.

32 §

Trycksatta stigarledningar ska

1. matas med två pumpar, varav en primär och en sekundär,
2. ha en vattenkälla som ger dimensionerande flöde,
3. medge drift vid dimensionerande flöde under 45 minuter,
4. vara utformade med intag för vattenförsörjning med räddningstjänstens utrustning, och
5. upprätthålla sin funktion vid strömbortfall.

Trots första stycket 1 och 5 får stigarledningar vara utformade utan sekundär pump och utan att upprätthålla sin funktion vid strömbortfall om stigarledningen är utformad med intag för trycksättning med räddningstjänstens utrustning och nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det översta planet uppgår till högst 50 meter.

Allmänt råd

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

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR.

Föreskriften anger vilka kompletterande krav som, utöver 2 kap. 31 §, ställs på en trycksatt stigarledning. När trycksatt stigarledning krävs anges i 8 kap. Där finns även generella krav på skyltning och upplåsning.

Hänvisning görs i allmänt råd till SBF 504:1 för tillförlitlighet och förmåga i de avseende som inte regleras i föreskrift. Det inkluderar bland annat slangkopplingar, att armaturer ska förläggas bakom låsbara luckor och installationens tålighet mot tryck och dragbelastningar. Med **i övrigt** i det allmänna rådet markeras att kraven på tillförlitlighet och förmåga som framgår av föreskrifterna 2 kap. 31–32 §§ har företräde framför det som annars följer av SBF 504:1. Se avsnitt 5.3 för en utvecklad beskrivning och motivering till varför hänvisning görs till vissa standarder och andra branschdokument i allmänt råd i författningsförslaget.

Den trycksatta stigarledningen ska ha en vattenkälla som ger dimensionerade flöde. Med **dimensionerande flöde** avses flödet i 2 kap. 31 § punkt 2.

Av tredje punkten framgår att den trycksatta stigarledningen ska **medge drift vid dimensionerande flöde under 45 minuter**. Detta innebär att eventuell strömförsörjning för reservkraft, kapacitet i vattenkällan med mera ska medge att systemet nyttjas för att konstant medge uttag av det dimensionerande flödet under minst 45 minuter. Om vattenkällan utgörs av till exempel en tank innebär detta dock inte nödvändigtvis att tanken behöver ha denna kapacitet, eftersom en teknisk lösning kan vara att tanken fylls på automatiskt från vattenledningsnätet samtidigt som uttag görs av räddningstjänsten. Eftersom det dimensionerande flödet i praktiken inte kan förväntas tas ut konstant av räddningstjänsten, följer också av punkten 3 att den trycksatta stigarledningen förväntas fungera i praktiken under en räddningsinsats med en varaktighet längre än 45 minuter.

Av fjärde punkten framgår att stigarledningen ska **vara utformad med intag för vattenförsörjning med räddningstjänstens utrustning.** Detta anges eftersom något särskilt krav avseende nivån på tillförlitligheten inte ställs på vattenkällan i andra punkten. Därmed kan räddningstjänsten försörja systemet med brandvatten vid ett scenario där den primära vattenkällan inte fungerar.

Av femte punkten framgår att systemet **ska upprätthålla sin funktion vid strömbortfall**. Detta innebär bland annat att minst en pump behöver ha reservkraft. Se även avsnitt 6.9.

Vidare framgår av undantaget i andra stycket att stigarledningen kan tillåtas utformas med lägre grad av tillförlitlighet om räddningstjänsten kan ansluta sin utrustning för att både trycksätta stigarledningen och försörja systemet med brandvatten. Detta innebär att systemet inte behöver ha någon sekundär pump

och inte heller reservkraft för att kunna upprätthålla sin funktion vid strömbortfall. Detta är dock endast acceptabelt om avståndet mellan angreppspunkten och det översta planet högst uppgår till 50 meter.

De värden för arbetstryck och flöde som anges för icke trycksatta stigarledningar gäller även för trycksatta stigarledningar i byggnader i byggnadsklass 1, även om SBF 504:1 förordar 900 liter per minut. Det ska understrykas att 600 liter per minut är miniminivån och motsvarar vattenuttag från två strålrör samtidigt. Erforderligt tryck och flöde i en trycksatt stigarledning ska kunna uppnås oberoende av vattenförsörjning av sprinklersystem om sådant förekommer i byggnaden.

Syftet är att ange en nivå för den tekniska prestandan för en trycksatt stigarledning.

Motivet för att begränsa undantaget i andra stycket till en viss höjdskillnad är att räddningstjänstens utrustning normalt inte kan förväntas ha utrustning för att klara att trycksätta stigarledningen för en större höjdskillnad än så. Nivån har också satts med hänsyn till behovet av att säkerställa förmågan över tid, så att en räddningstjänst inte i praktiken blir bunden till utrustning med en kapacitet utöver vad som normalt kan förväntas. Avsikten är därmed att en analytisk dimensionering med hänsyn till att räddningstjänsten har en högre förmåga i en viss kommun inte ska kunna göras.

I förhållande till regleringen av stigarledningar i BBR innebär föreskriften en ökad grad av precisering av säkerhetsnivån för trycksatta stigarledningar, vilket bedöms öka tydligheten och underlätta tillämpningen av reglerna.

Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

33 §

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

Hisschakt för räddningshissar ska vara skyddade av system för trycksättning om minst ett insatsutrymme står i direkt förbindelse med annat utrymme än utrymningspassage, tillträdesväg, brandsluss och hisschakt. System för trycksättning ska kunna manövreras av räddningspersonalen.

Insatsutrymmen ska vara utformade i 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 uttag från stigarledning.

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

I tillträdesväg där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det översta 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 angreppspunkten och det översta planet är större än 50 meter ska räddningshissen upprätthålla sin funktion vid strömbortfall

för drift med 630 kg last i 90 minuter eller 45 resor mellan det plan där angreppspunkten är belägen och översta planet.

Allmänt råd
Tillförlitlighet och förmåga för räddningshissar bör i övrigt 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 när en sådan krävs. Var en räddningshiss krävs är reglerat i 8 kap.

Hänvisningen görs i allmänt råd till den europeiska standarden SS-EN 81–72 för räddningshissar. Se avsnitt 5.3 för en utvecklad beskrivning och motivering till varför hänvisning görs till vissa standarder och andra branschdokument i allmänt råd i författningsförslaget.

Vid tillämpning av standarden förutsätts i standarden att ett flertal nivåsättande aspekter för räddningshissen har reglerats av varje medlemsland i nationella byggregler. Det är dessa aspekter Boverket har reglerat i föreskriften. För utformningen i övrigt avseende tillförlitlighet och förmåga hänvisas i allmänt råd till SS-EN 81-72:2020.

Kraven i föreskriften 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.

Om det till ett insatsutrymme ansluter bostäder eller annan verksamhet ska räddningshissens hisschakt vara försett med trycksättning. Syftet med det är att skapa ett tillräckligt skydd mot spridning av brand och brandgaser till hisschaktet, eftersom det annars bara krävs brandspridning via till exempel en enda lägenhetsdörr innan hisschaktet kan påverkas.

Storlek på insatsutrymmet motsvarar den minsta storlek som accepteras i hisskorgen enligt standarden. Det bedöms inte rimligt att insatsutrymmet kan tillåtas vara mindre än vad hisskorgen är, eftersom det kan skapa problem under insatsen med utlastning med mera.

Åtgärder för att hantera vatteninträngning i hisschaktet eller åtgärder för vattensamling i hissgropen regleras inte i föreskriften. Detta eftersom utgångspunkten i standarden är att sådana åtgärder ska vara vidtagna och Boverket inte ser anledning att i föreskrifterna modifiera vad som framgår av standarden.

Syftet med föreskriften är att ange preciserade krav för utformningen av räddningshissar.

Syftet med att hisskorgen ska kunna gå tillbaka till angreppspunkten vid strömbortfall är att räddningspersonal inte ska bli instängda om strömmen försvinner vid insats. 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.

Vid tillämpningen av BBR föreligger osäkerheter avseende vilken säkerhetsnivå som faktiskt ska uppnås vid tillämpningen av dessa krav. Förslaget omfattar därför flertal preciseringar avseende utformningen av räddningshissar.

Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

34 §
Med brandkårsnyckel avses en nyckel som räddningstjänsten kan förutsättas ha tillgång till.

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

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:732 och 5:733 BBR.

Mått för brandkårsnyckel beskrivs genom hänvisning till standard SS 3654:2022.

Innovationsutrymmet är begränsat i detta fall eftersom det krävs likriktning och förutsägbarhet för räddningstjänsten avseende användandet av installationer och styrningar i byggnader. Genom hänvisning till en standard säkerställer reglerna att utrustning avsedd för räddningstjänsten är lätt att nyttja genom att den går att öppna med standardiserad nyckel.

35 §
Brandvarnare ska vara utformade så att de med hög tillförlitlighet har förmåga att snabbt detektera och effektivt varna vid brand.

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 stället 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.

Syftet med föreskriften är att beskriva krav på utformningen av brandvarnare när sådana avses i författningen.

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.

36 §

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 och andra byggnadsdelar.
2. En brandvarnare täcker högst 60 m^2.
3. En brandvarnare är placerad på varje plan.
4. En brandvarnare är placerad i, eller utanför, varje rum avsett för sömn.
5. En brandvarnare är placerad direkt ovanför trappa som leder till annat plan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2513 och 5:355 BBR

Brandvarnare ska placeras så att de effektivt kan detektera och varna de personer som ska skyddas.

Syftet med bestämmelsen är att ange krav på placering av brandvarnare. För att brandvarnare ska fylla sitt syfte och effektivt skydda en bostad eller utrymme med annan verksamhet och varna personer som befinner sig där krävs ett lämpligt antal brandvarnare med lämplig placering. En relativt detaljerad föreskrift är därför motiverad.

Föreskriften motsvarar kravnivån i BBR och i Statens räddningsverks allmänna råd (2007:1) och kommentarer om brandvarnare i bostäder.

37 §

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 påverkan av 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 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 påverkan av 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.

Syftet med föreskriften är att säkerställa att brandlarm 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.

Det bedöms inte vara praktiskt möjligt att med föreskriftstext ersätta hänvisningen till Brandskyddsföreningens regelverk vilket gör att hänvisning till SBF:s norm behöver göras för att beskriva den tillförlitlighet och prestanda som förväntas av Boverkets regler.

38 §

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 snabbt och effektiv kunna detektera brand och brandgaser för att aktivera de funktioner som ska styras vid brand.

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 avses att bevakas, samt vilket område som varje detektor kan antas bevaka 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.

Syftet med föreskriften är att säkerställa att brandlarm utformas med god förmåga att detektera brand- och brandgaser i händelse av 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.

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 förväntas av Boverkets regler.

39 §

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 med akustisk signal 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.

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 förväntas av Boverkets regler.

40 §

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 med akustisk signal 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 tillförlitlighet 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.

Föreskriften, i kombination med preciseringar i allmänt råd, anger vilken tillförlitlighet 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.

Det bedöms inte vara praktiskt möjligt att med föreskriftstext ersätta hänvisningen till Brandskyddsföreningens regelverk.

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 ska hela byggnaden 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 förväntas av Boverkets regler.

41 §

Automatiska vattensprinkleranläggningar och boendesprinkler ska vara utformade så att de fungerar med hög tillförlitlighet.

Automatiska vattensprinkleranläggningar och boendesprinkler 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. Hanteringen 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 författningen. Med förbättrad tillförlitlighet avses system med vattenkälla som utgörs av förbättrat enkelt, dubblerat eller kombinerat vattentillopp.

Tillförlitlighet för boendesprinkler bör vara verifierad enligt SS-EN 16925:2018. För sprinklersystem typ 2 och 3 bör pumpcentral vara sprinklerskyddad och placerad i egen brandcell.

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 boendesprinkler när sådant system tillgodoräknas eller krävs i författningen.

I de fall ett automatiskt släcksystem tillgodoräknas för att uppfylla kraven i fler än två föreskrifter, ska detta utformas med förbättrad tillförlitlighet. När det gäller automatisk vattensprinkleranläggning innebär förbättrad tillförlitlighet högre krav på vattenkällan, vilket anges i det allmänna rådet och som vidare framgår av standarden.

När det gäller boendesprinkler anger inte det allmänna rådet vad innebörden av förbättrad tillförlitlighet är. Om fler än två tekniska byten genomförs med avseende på boendesprinkler är det därför upp till byggherren att utforma ett system som blir robust med hänsyn till de tekniska byten som görs, alternativt att verifiera genom analytisk dimensionering att de tekniska byten som görs kan betraktas som oberoende och därmed inte påverkar brandskyddets robusthet.

Beskrivning av tekniska byten och brandskyddets robusthet framgår av 5.4.12.

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 dels är väsentliga för personsäkerheten i vissa verksamheter, dels i många fall får användas för att ersätta andra delar av brandskyddet.

Precisering för pumpcentral till boendesprinkler anges i allmänt råd. Motivet till det är att den eftersträvade nivån skiljer sig från nivån i standarden. Se konsekvensutredningen till Boverkets föreskrifter (2020:4) om ändring i Boverkets

byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd för en fördjupad beskrivning.[38]

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 förväntas av Boverkets regler.

Tillförlitligheten för andra typer av automatiska släcksystem täcks inte in av föreskriften. Det är dock fullt möjligt att använda andra typer av system för att uppfylla funktionskraven i författningen. Detta är dock analytisk dimensionering. Till skillnad mot BBR ska andra typer av automatiska släcksystem således verifieras mot de funktionskrav som är aktuella i varje enskilt fall, och inte verifieras mot 2 kap. 41 §.

42 §

Automatiska vattensprinkleranläggningar och boendesprinkler ska vara utformade så att de har förmåga att effektivt släcka eller kontrollera en brand i de delar av byggnaden som de skyddar. Där det är en förutsättning för utformningen av brandskyddet ska automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinkler vara utformade med förbättrad förmåga. 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 verkningsyta.
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 boendesprinkler bör vara verifierad enligt SS-EN 16925:2018. Antalet dimensionerande sprinklerhuvuden bör vara 4 och lägsta dimensionerande vattentäthet bör vara 4,1 mm/min. Aktiveringstemperaturen för sprinklerhuvuden bör vara högst 30°C över förväntad högsta omgivningstemperatur.

Boendesprinkler bör vara utformad 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.

Med förbättrad förmåga avses boendesprinkler utformat enligt typ 3 oavsett våningsantal.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:252, 5:2521 och 5:2522 BBR.

[38] Konsekvensutredning BFS 2020:4. Boverkets dnr 6664/2017.

Föreskriften, i kombination med preciseringar i allmänt råd, anger vilken förmåga som ska gälla för automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinkler när sådant system tillgodoräknas eller krävs i författningen.

I de fall det framgår av föreskriften där krav på automatiskt släcksystem ställs, ska systemet utformas med förbättrad förmåga. De preciserade kraven ställer dock enbart sådant krav avseende boendesprinkler i verksamhetsklass 5B, varför det allmänna rådet beskriver att sådana system ska vara utförda i typ 3.

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 allmänt råd har preciserats att sprinklerhuvuden i automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd bör vara av typen quick response. I de föreskrifter där den automatiska vattensprinkleranläggningen syftar till personskydd har detta särskilt angivits. Detta ska dock inte förstås som att andra anläggningar syftar till egendomsskydd eller liknande, utan det handlar enbart om att systemet inte behöver ha snabb aktivering för att fylla sin funktion i de sammanhangen.

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 verkningsyta** 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.

Enligt Boverkets uppfattning råder det osäkerheter i sektorn om och i så fall var sprinklerhuvuden av typen ”quick response” krävs. Precisering av när detta krävs görs därför i allmänt råd. Precisering avseende quick response 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[39], det vill säga ett RTI-värde ≤ 50 $m^{1/2}s^{1/2}$, för system som tillgodoräknas för att förlänga avstånd till utrymningsväg.

Vissa preciseringar för boendesprinkler 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.[40]

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 förväntas av Boverkets regler.

Andra typer av automatiska släcksystem täcks inte in av föreskriften. Det är dock fullt möjligt att använda andra typer av system för att uppfylla funktionskraven i författningen. Detta är dock analytisk dimensionering. Till skillnad mot BBR ska andra typer av automatiska släcksystem verifieras mot det funktionskrav som är aktuella i varje enskilt fall, och inte verifieras mot 2 kap. 42 §.

43 §

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.

[39] Utrymningsdimensionering, Boverket, 2006.
[40] Konsekvensutredning BFS 2020:4. Boverkets dnr 6664/2017.

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 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 **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.

Syftet med bestämmelsen är att ange krav på tillförlitlighet i system för trycksättning i de fall ett sådant krävs för att uppfylla ett preciserat krav i författningen.

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 dels en hänvisning till standard, dels vilken klass som ska uppnås bedömer Boverket att det blir tydligare vilken säkerhetsnivå som avses avseende tillförlitlighet och förmåga hos system för trycksättning av utrymmen.

Närmare överväganden finns i avsnitt Bilaga 3.

44 §

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. Där utrymmen skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd får system 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 där utrymmen skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd.

Enligt standarden får kraften för att trycka upp dörren uppgå till max 100 N, vilket är ett lägre krav än kravet i 7 kap. 31 §. 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.

Syftet med bestämmelsen är att ange krav på förmågan hos system för trycksättning i de fall ett sådant krävs för att uppfylla ett preciserat krav i författningen.

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 avsnitt Bilaga 3.

45 §

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 anger krav på utformningen av automatisk brandgasventilation. Automatisk brandgasventilation finns som villkor i 1 kap. 5 § för att kunna tillämpa SS-EN 81-58 för att verifiera integritet och isolerande förmåga för hissdörrar och som krav i 5 kap. 39 § för att få utforma hissdörrar utan brandgastäthet.

Det finns även krav på anordningar för brandgasventilation 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.

Brandgasventilation ska även utformas med hänsyn till de temperaturer som den kan förväntas utsättas för, både på grund av brandpåverkan, men även på grund av utetemperaturer.

Syftet med bestämmelsen är att samla gemensamma krav avseende prestanda för anordningar för brandgasventilation där sådan krävs för att uppfylla ett preciserat krav i författningen.

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.

46 §

Brandslussar ska vara utformade som en 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 samma brandtekniska klass som den brandavskiljande konstruktion de sitter i.
2. Med brandgastäthet S_{200}.
3. Försedda med dörrstängare.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:241 BBR.

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. 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 understiger 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**. Det innebär att för övriga dörrar som öppnar mot brandslussen gäller i stället kraven i 5 kap.

Därmed får exempelvis 5 kap. 38 och 39 §§ tillämpas för dörrar som saknar betydelse för att upprätthålla brandslussens funktion.

Syftet med en brandsluss är att ge ett utökat skydd mot spridning av brand- och brandgaser mellan utrymmen med särskilt stort behov av skydd mot brand- och brandgasspridning.

Att särskilda krav enbart ställs i de brandavskiljande konstruktionerna mot de utrymmen som brandslussen syftar att skydda mot spridning av brand eller brandgaser till eller från innebär att krav på brandgastäthet och dörrstängare på övriga dörrar inte behövs, såvida det inte är ett krav till följd av någon annan föreskrift. Det innebär exempelvis för ett trapphus Tr2 att utrymme i egen brandcell placerad mellan bostadslägenheter och trapphus inte behöver ha dörrstängare på samtliga dörrar i de fall utrymmet ska betraktas som en brandsluss för att annan verksamhet också ansluter mot utrymmet.

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.

47 §

Trapphus Tr1 ska vara utformade så att trapphuset

1. endast genom brandsluss står i förbindelse med hisschakt, bostäder, kontor och utrymmen i översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen,
2. endast genom brandsluss följt av utrymme i egen brandcell i ett plan står i förbindelse med andra utrymmen än de som anges i 1,
3. skyddas av trycksättning, och
4. leder direkt till säker plats.

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.

Med **trapphus Tr1** avses i författningen trapphuset tillsammans med anslutande brandslussar och utrymmen i egna brandceller.

Föreskriften ställer krav på hur själva trapphuset får ansluta till andra utrymmen i byggnaden (punkt 1–2) samt hur det ska vara utformat (punkt 3–4).

Av punkt 1 framgår att trapphuset endast genom en brandsluss får stå i förbindelse med hisschakt, bostäder, kontor och utrymmen i översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen. Med **utrymmen i översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen** avses till exempel vindsutrymmen med lägenhetsförråd, fläktrum och liknande utrymmen.

Av punkt 2 framgår att andra utrymmen än de som omfattas av punkt 1 endast får stå i förbindelse med trapphuset genom en brandsluss (närmast trapphuset) följt av ett utrymme i egen brandcell.

Hisschakt får förläggas i trapphusets brandcell enligt 5 kap. 21 § under förutsättning att hisschaktet i sin helhet ingår i trapphuset och inte öppnar till någon annan brandcell. För ett hisschakt som förbinder brandceller med varandra ska risken för brand- och brandgasspridning till trapphuset enligt punkt 1 och 2 uppfyllas även med hänsyn att brand- och brandgasspridning kan ske via hisschaktet.

Krav på brandslussar finns i 2 kap. 46 §.

Brandteknisk klass på brandavskiljande konstruktioner och dörrar som ingår i trapphuset och tillhörande slussar och utrymmen följer av övriga föreskrifter i författningsförslaget.

Av punkt 3 framgår att trapphuset ska skyddas av trycksättning. Krav avseende trycksättning finns i 2 kap. 43 och 44 §§.

Av punkt 4 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.

Trapphus Tr1 som utgör enda utrymningspassage får endast utgöra tillträdesväg för räddningstjänsten för utrymmen som utgörs av bostäder, kontor eller utrymmen i översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen. För övriga utrymmen krävs separat tillträdesväg enligt 8 kap. 8 §.

Syftet med bestämmelsen är att ställa 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.

Sammantaget innebär författningsförslaget att kraven för trapphus Tr1 blir enklare, mer generaliserade och medger flexiblare utformningar av byggnader.

Närmare överväganden finns i avsnitt Bilaga 3.

48 §

Trapphus Tr2 ska vara utformade så att trapphuset

1. endast genom utrymme i egen brandcell i ett plan står i förbindelse med hisschakt, bostäder och kontor,
2. endast genom brandsluss står i förbindelse med andra utrymmen än de som anges i 1, utrymningspassager och tillträdesvägar, och
3. leder direkt till säker plats.

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

Trots första stycket 2 får utrymmen i översta planet där ett fåtal personer endast vistas vid enstaka tillfällen 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.

Med **trapphus Tr2** avses i författningen trapphuset tillsammans med anslutande brandslussar eller utrymmen i egna brandceller.

Föreskriften ställer krav på hur själva trapphuset får ansluta till andra utrymmen i byggnaden (punkt 1–3) samt hur det ska vara utformat (punkt 3).

Av punkt 1 framgår att trapphuset endast genom ett utrymme i egen brandcell får stå i förbindelse med hisschakt, bostäder och kontor.

Av punkt 2 framgår att andra utrymmen än de som omfattas av punkt 1 endast får stå i förbindelse med trapphuset genom en brandsluss.

Krav på brandslussar finns i 2 kap. 46 §. 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. 38 § inte får tillämpas.

Hisschakt får förläggas i trapphusets brandcell enligt 5 kap. 21 § under förutsättning att hisschaktet i sin helhet ingår i trapphuset och inte öppnar till någon annan brandcell. För ett hisschakt som förbinder brandceller med varandra ska risken för brand- och brandgasspridning till trapphuset enligt punkt 1 och 2 uppfyllas även med hänsyn att brand- och brandgasspridning kan ske via hisschaktet.

Av punkt 3 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.

Trapphus Tr2 som utgör enda utrymningspassage får endast utgöra tillträdesväg för räddningstjänsten för utrymmen som utgörs av bostäder, kontor eller utrymmen i översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen. För övriga utrymmen krävs separat tillträdesväg enligt 8 kap. 8 §.

Syftet med bestämmelsen är att ställa 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.

Sammantaget innebär författningsförslaget att kraven för trapphus Tr2 blir enklare, mer generaliserade och medger flexiblare utformningar av byggnader.

Närmare överväganden finns i avsnitt Bilaga 3.

49 §
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. 41 § 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 2 kap. 49 § 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.

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, 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 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.

Närmare överväganden finns i avsnitt 5.3.

AVDELNING II. Uppförande av nya byggnader

3 kap. Bärförmåga vid brand

Funktionskrav

1 §

Bärverk ska vara utformade med säkerhet mot brott och instabilitet för dimensionerande laster vid brand.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Temperaturrörelser och andra beteenden vid förhöjd temperatur.
2. Egenskaper hos material vid förhöjd temperatur.

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 **temperaturrörelser och andra beteenden vid förhöjd temperatur**. Vid brand kan betydande temperaturrörelser uppkomma i byggnadens bärande stomme. För rambärverk och andra statiskt obestämda bärverk kan dessa rörelser medföra avsevärda tillskott i och omlagringar av snittkrafter och snittmoment och leda till sprickbildningar och andra skador i till exempel pelare, balkar, bjälklag och väggar. Effekterna uppträder därvid inte endast i de direkt brandpåverkade byggnadsdelarna utan även i byggnadsstommen utanför den aktuella brandcellen. Det är viktigt att dessa effekter beaktas vid dimensioneringen och att byggnadsstommen ges en med hänsyn härtill lämplig konstruktiv detaljutformning.

Vidare anger föreskriften att särskild hänsyn ska tas till **egenskaper hos material vid förhöjd temperatur**. Till exempel är det nödvändigt att ta hänsyn till olinjära effekter vid höga temperaturer i material.

Syftet är att ange ett övergripande funktionskrav för bärförmåga vid brand. 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 för 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.
4. Att en räddningsinsats inte kan förutsättas annat än för eftersläckning.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, EKS.

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 ska vara att bärförmåga vid brand ska verifieras för en fullt utvecklad brand. Lokal brand får användas om särskilda förhållanden föreligger i byggnaden.

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.

Av punkt 4 framgår att brandförloppet ska väljas utan hänsyn till räddningstjänstens förmåga att påverka brandförloppet och därmed påfrestningen på

bärverket annat än för eftersläckning. Anledningen till det är att räddningstjänsten utgör en parameter med stor osäkerhet som inte kan intecknas för detta ändamål.

Syftet är att i föreskrift ange ett övergripande funktionskrav avseende brandförlopp som påverkar bärverken och de parametrar som är särskilt betydelsefulla då brandförloppet ska bestämmas.

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.

Bestämning av skyddsbehovet ska ta särskild hänsyn till följande:
1. Risken för personskador på personer som vistas i eller utanför byggnaden.
2. Potentiella oproportionerliga konsekvenser vid kollaps.
3. Genomförandet av en skälig räddningsinsats.
4. Sekundära effekter som kan uppstå vid kollaps.

Bestämmelsen är ny och saknar direkt motsvarighet i BBR och EKS.

Med **risken för personskador på personer som vistas i eller utanför byggnaden** avses personskador på enskilda personer, det vill säga i princip individrisken.

Med genomförandet av en **skälig** räddningsinsats markeras att en räddningsinsats inte är ett självändamål och därför inte nödvändigtvis behöver genomföras till varje pris i alla typer av byggnader och bränder.

Med **potentiella oproportionerliga konsekvenser** avses konsekvenser som inte står i proportion till den ursprungliga händelsen. Vidare avses samhällsrisken. Behov av ett ökat skydd föreligger för höga byggnader, komplexa byggnader och då stora personantal förekommer. Inte enbart personskador är av relevans, utan även annan omgivningspåverkan ska beaktas. Till exempel kollaps som påverkar andra byggnader eller infrastruktur.

Med **sekundära effekter som kan uppstå** avses till exempel:

- Fortskridande ras till andra delar av det bärande systemet.
- Påverkan på funktioner i byggnaden som har väsentlig betydelse för utrymnings- och insatsmöjligheter.
- Bärverkets betydelse för att upprätthålla funktionen hos en brandavskiljning, brandcellsgräns, brandsektionsgräns eller brandvägg.

För bärverk med stort skyddsbehov är syftet att med stor sannolikhet förhindra att kollaps vid brand överhuvudtaget inträffar. Detta är en rimlig säkerhetsnivå eftersom kollaps av bärverk med stort skyddsbehov kan få allvarliga konsekvenser. Ju större skyddsbehovet är, desto 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 dimensioneras för att motstå brand under en tid som står i proportion till skyddsbehovet.

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 5.5.7.

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 §

Dimensionering ska göras i brottgränstillstånd där brand betraktas som känd olyckshändelse enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2024:XX) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR och EKS.

Syftet med föreskriften är att fastslå att relevanta krav som finns i Boverkets förslag till föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. ska tillämpas även för att uppfylla 3 kap. 8 § 1 PBF. Eftersom reglerna om bärförmåga vid brand föreslås 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.

Av föreskriften följer bland annat att brand ska betraktas som en känd olyckslast vid bestämning av dimensionerande last med partialkoefficientmetoden. Dimensionering ska göras för brottsgränstillståndet. Det är acceptabelt att bruksgränstillståndet överskrids både under och efter ett brandförlopp.

7 §

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 andra stycket 9 § eller andra stycket 16 § 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 den typ av konstruktioner 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 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 bostadslägenhet är belägen ovanför en annan bostadslägenhet i en tvåplansbyggnad krävs R 60 för bärverket för att den avskiljande konstruktionen i EI 60 mellan bostäderna i praktiken ska upprätthållas.

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.

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.

8 §

Tekniska system ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:1 BBR.

Syftet med föreskriften är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system. Föreskriften anger den nivå på tillförlitlighet i tekniska system som krävs enligt detta kapitel.

Närmare övervägande finns i avsnitt 6.9.

9 §

Bärverk i huvudsystemet i byggnadsklass 2 ska vara utformade i brandteknisk klass R 30.

Trots första stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 15 om de skyddas av 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 skälig 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.

Förekomst av automatisk vattensprinkleranläggning minskar sannolikheten för en fullt utvecklad brand i byggnaden och därmed den förväntade termiska påfrestningen på bärverken. 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 i huvudsystemet i byggnadsklass 1 med högst fyra plan ovan mark ska vara utformade i brandteknisk klass R 60.

Bärverk i huvudsystemet i byggnadsklass 1 med fler än fyra plan ovan mark ska vara utformade i 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. 12–13 §§, 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 kravskillnad 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 innebära 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 källarplanet ska vara utformade i brandteknisk klass R 90.

Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

Kravet gäller för alla byggnadsklasser.

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.

Föreskriften anger att brandmotståndstiden ska utökas med en eller två klassificeringsperioder. Med **klassificeringsperiod** avses de relevanta klassificeringsperioder som förekommer i standarden SS-EN 13501-2:2016.[41] Dessa är R 60, R 90, R 120, R 180, R 240 och R 360. Klassificeringsperioder kortare än 60 minuter är inte relevanta vid tillämpningen av föreskriften, eftersom R 60 är det lägsta som accepteras enligt föreskriften.

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 och att öka R 90 med tre klassificeringsperioder innebär R 240.

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 av 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 angetts 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 punkt 2 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.

[41] Se avsnitt 6.1 i SS-EN 13501-2:2016.

Syftet med bestämmelsen är att anpassa kraven på brandmotståndstiden i de fall bärverken skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning som minskar den förväntade termiska påfrestningen på bärverken.

Förekomst av automatisk vattensprinkleranläggning minskar sannolikheten för en fullt utvecklad brand i byggnaden och därmed den förväntade termiska påfrestningen på bärverken. Automatisk vattensprinkleranläggning får därför tillgodoräknas för att reducera brandmotståndstiden, men lägst till klass R 60. Högre 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 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 med bestämmelsen 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 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 med bestämmelsen 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 i verksamhetsklass 5B eller 5C.

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 bottenplanet ska vara utformade i brandteknisk klass R 30.

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

Brandmotståndstiden får reduceras till R 15 i de fall bärverken skyddas av en automatisk vattensprinkleranläggning. Förekomst av automatisk vattensprinkleranläggning minskar sannolikheten för en fullt utvecklad brand i byggnaden och därmed den förväntade termiska påfrestningen på bärverken. 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 bottenplanet ska vara utformade i brandteknisk klass R 60.

Trots första stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 30 om bärverket skyddas av 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 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 istället 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.

Jämfört med BBR och EKS blir säkerhetsnivån i författningsförslaget mer konsekvent. Skyddsbehovet bedöms likartat såväl då verksamhetklass 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 brandteknisk klass R 30.

Gemensamma bärverk för flera av byggnadsdelarna i första stycket för vilka ett ökat skyddsbehov föreligger ska vara utformade i brandteknisk klass R 60.

Trots första och andra stycket får bärverk vara utformade i brandteknisk klass R 30-ef respektive brandteknisk klass R 60-ef om utomhusliknande förhållanden råder där bärverket är beläget.

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 förhållande** 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 enligt 4.3 i SS-EN 13501-2 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 om 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 källarplan beläget under det översta källarplanet vara utformade i 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 bärverksdelar i verksamhetsklass 1, 2A, 2B och 2C vara utformade utan brandteknisk klass enligt följande:

1. Bärverksdel som i huvudsak tar last från 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 takkonstruktionen med en spännvidd ≤ 30 meter i verksamhetsklass 1 och med en spännvidd ≤ 15 meter i verksamhetsklass 2A, 2B och 2C.
3. Sekundärbärverk i takkonstruktionen 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.

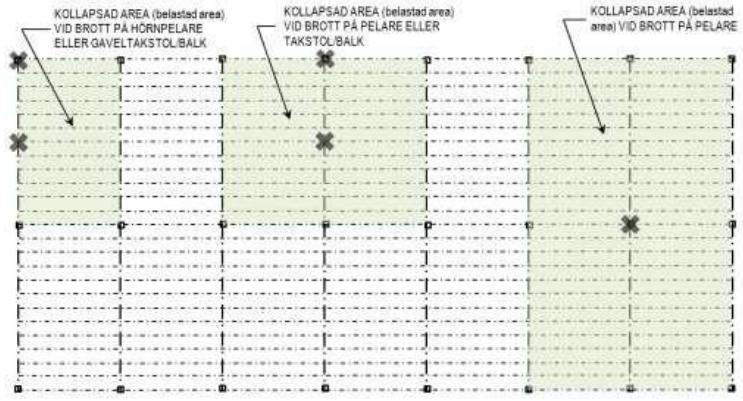
Motsvarande bestämmelser finns i avdelning C, kap. 1.1.2, 2 och 6 §§ EKS.

Föreskriften anger undantag för vissa bärverksdelar i huvudsystemet som får utformas utan brandteknisk klass i vissa byggnader, trots att sådant krav annars gäller enligt 3 kap. 9 § eller 3 kap. 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 3 beskriver hur kollapsad area kan bestämmas när olika bärverksdelar går till brott.

Figur 3. 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. Om någon annan typ av takkonstruktion används behöver inte större kollapsad area antas jämfört med om takkonstruktionen varit av typen sadeltak. 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, och
- personer 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 bärverksdelar 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 om 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 i 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 soteld eller att ett fel uppstår i installationen.

Med **effekten av långvarig kontinuerlig** 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 långtidpåverkan i närhet av varma installationer kan få försämrade egenskaper.

2 §

Fasta installationer med hög sannolikhet för uppkomst av brand ska vara utformade så att risken för brandspridning 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.

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 med bestämmelsen är att begränsa brandspridningen 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 att 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 förvaring av aska.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:421–5:428 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. Utformningen ska särskilt ta hänsyn till fem olika parametrar.

Syftet med bestämmelsen 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.

Syftet med bestämmelsen 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 5.5.7.

Verifiering

6 §

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

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 7–26 §§ 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 ska vara utformade med skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:1 BBR.

Syftet med föreskriften är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system.

Föreskriften anger den nivå på tillförlitlighet i tekniska system som krävs enligt detta kapitel.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.9.

8 §

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

Byggnadsdelar och fast inredning ska vara utformade så att deras väsentliga egenskaper inte förbrukas eller försämras med hänsyn till den temperatur 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 med bestämmelsen 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 bokomliggande material mot brand.

Kravet i BBR på avstånd från hushållsspis till brännbara material saknar motsvarighet i författningsförslaget.

9 §
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.

10 §
Imkanaler som betjänar matlagningsanordningar i bostäder, kontor och andra utrym- men med hushållspis och som medför en begränsad mängd brännbara avsättningar i kanalen ska vara utformade i brandteknisk klass EI 15.

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

Trots första stycket får anslutningsdon vara utformade med material i 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 utgöras 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 med bestämmelsen 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.

11 §
Imkanaler som betjänar matlagningsanordningar i storkök ska vara utformade i brandteknisk klass EI 60 i byggnadsklass 1 och 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 0,10 meter till brännbara byggnadsdelar.

2. Utomhus där skyddsavståndet är 0,5 meter till brännbara byggnadsdelar.

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 utformningen med brännbara material inom angivna avstånd. Hänsyn kan då tas till skyddande obrännbara material.

Syftet med bestämmelsen 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.

12 §

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

Trots första stycket får imkanaler vara utformade utan säkerställt motstånd mot brand om kanalen är försedd med något av följande:

1. Ett system som begränsar mängden avsättningar.
2. Ett brandsläckningssystem i hela kanalen som begränsar risken för att brand i avsättningarna sprids.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:5332 BBR.

Med storkök avses samma typ av kök som framgår av 4 kap. 11 §. Utöver de krav som anges i 4 kap. 11 § ställs särskilt höga krav på utformningen om kanalen kan förväntas få stor mängd avsättningar.

Med **säkerställt motstånd mot brand** avses till exempel en imkanal som utformats enligt ISO 6944-2. Kanaler som förses med brandsläckningssystem eller system som begränsar mängden avsättningar i kanalen kan utföras utan särskilt motstånd mot brand.

Med **brandsläckningssystem** avses system som med hög tillförlitlighet och förmåga är hanterar den risk som avses att hanteras. Det kan handla om olika typer av kanalsprinkler eller liknande.

Syftet med bestämmelsen är att begränsa risken för brandspridning i eller till kanaler med risk för stora mängder brännbara avsättningar.

Regleringen avser utgöra samma säkerhetsnivå som i BBR.

13 §

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 med bestämmelsen är att säkerställa tilluft till förbränningen vilket medför begränsad mängd avsättningar i kanaler som i sin tur 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.

14 §

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

Eldstadsplan i avskilda pannrum ska täcka hela golvytan.

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

För öppna eldstäder ska det horisontella avståndet från bakre delen av eldstaden till brännbara byggnadsdelar vara 1,0 meter. Om eldstaden är placerad mer än 0,6 meter över golvet ska det horisontella avståndet i stället vara 1,2 meter.

Eldstadsplanet ska även täcka fritt luftat utrymme 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 med bestämmelsen 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.

15 §

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 med bestämmelsen 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.

16 §

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 med bestämmelsen 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.

17 §
Eldstäder med märkeffekt högre än 60 kW ska vara försedda med utrymme särskilt avsedd för upplag av sot och aska i egen brandcell i brandteknisk klass EI 15 eller utanför byggnaden.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:423 BBR.

Syftet är att säkerställa att sot och aska kan omhändertas på ett brandsäkert sätt för större anläggningar.

I jämförelse med motsvarande bestämmelse i BBR förenklas kravet till att gälla de pannor som ska placeras i pannrum i stället för att ha ett undantag för småhus. Pannor i nybyggda småhus på över 60 kW bedöms vara mycket ovanliga eftersom effektbehovet begränsas av krav på energiprestanda. Förändringen i bestämmelsen bedöms därför inte få några konsekvenser.

18 §
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 var anpassad 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, avsedda för matlagning eller med en märkeffekt på högst 6 kW, vara utformade utan anslutning till rök- eller avgaskanal om de 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 istället 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.

19 §
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 med bestämmelsen 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.

20 §
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 med bestämmelsen 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 likande risker som garage samtidigt som det tydligare framgår att undantag är möjliga om det görs på ett säkert sätt.

21 §
Skorstenar och rökkanaler ska mynna 1,0 meter över taktäckningen.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:4253 och 6:743 BBR.

Syftet med bestämmelsen 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.

22 §
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 med bestämmelsen är att säkerställa att kanaler utförs täta så att läckage inte riskerar att orsaka brandspridning.

Någon motsvarighet till kraven i BBR om täthetsklasser samt läkagemätning 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 används. 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.

23 §

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 och kanalens höjd.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:4251 BBR.

Syftet med bestämmelsen 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 naturlig 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.

24 §

Rökkanaler och tillhörande anslutningar, luckor och liknande, ska

1. vara utformade i brandteknisk klass G(x) med erforderligt skyddsavstånd x till brännbara byggnadsdelar, eller
2. omges av ett skorstensschakt av obrännbart material i brandteknisk klass EI 60 i byggnadsklass 1 och 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 med bestämmelsen 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.

25 §

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 med bestämmelsen är att skorstenar och kanaler för avledning av förbränningsgaser utformas i sådana material att de upprätthåller sin funktion över tid.

26 §

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 med bestämmelsen 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. 22 §. 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.

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

Funktionskrav

1 §

Invändiga byggnadsdelar och fast inredning ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnaden på ett sådant sätt att konsekvenserna på grund av brand blir begränsade, samt att utveckling och spridning av brand och brandgaser i det inledandet skedet av en brand medger tillräcklig tid för utrymning.

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Antändbarhet.
2. Smältning och droppar utanför brandhärdens omedelbara närhet.
3. Bidrag till snabb brandspridning och övertändning.
4. Produktion av värme och brandgaser.
5. Risk för nedfall vid brandpåverkan.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:5, 5:521 och 5:527 BBR.

Punkterna 1–4 motsvaras av de preciserade kraven i de brandtekniska klasserna som följer av 5 kap. 8–20 §§. Punkten 5 saknar verifierbar nivå och behöver beaktas i det enskilda fallet. Exempelvis kan det vara aktuellt för upphängningar av rör och kanalsystem, vävspända tak, nedpendlade innertak med mera att vidta särskilda åtgärder för att säkerställa att funktionskravet uppfylls.

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 i en sådan omfattning att personer inte kan utrymma eller räddas på annat sätt eller så att det innebär oacceptabla konsekvenser i något annat avseende.

2 §

Byggnader ska vara utformade på ett sådant sätt att spridning av brand och brandgaser inom byggnaden begränsas i tillräcklig utsträckning med hänsyn till skyddsbehovet.

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.

Bestämning av skyddsbehovet ska ta särskild hänsyn till följande:

1. Utrymningssäkerheten i byggnaden.
2. Genomförandet av en skälig räddningsinsats.
3. Att konsekvenserna på grund av brand blir begränsade.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:5, 5:521, 5:53 och 5:5331 BBR.

Med **spridning av brand och brandgaser inom byggnad** avses även utvändig spridning 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.

Med genomförandet av en **skälig räddningsinsats** avses att en räddningsinsats inte är ett självändamål och därför inte nödvändigtvis alltid behöver genomföras i alla typer av byggnader och bränder.

Med **konsekvenserna på grund av brand blir begränsade** avses även ett visst grundläggande skydd avseende omgivningspåverkan och egendomsskydd.

Syftet är 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 en skälig räddningsinsats ska kunna genomföras samt så att konsekvenserna i övrigt på grund av brand begränsas.

I byggnader med stort skyddsbehov finns typiskt sett inte möjligheten att efter viss tid inrikta en räddningsinsats på att förhindra brandspridning till andra byggnader eller liknande, utan det är av olika skäl nödvändigt att få branden under kontroll och släcka den. Mot denna bakgrund är det angeläget att spridning av brand och brandgaser i huvudsak begränsas inom byggnaden eller inom en brandcell för ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvalningsfasen.

3 §
Byggnader ska vara utformade på ett sådant sätt 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.

Föreskriften gäller enbart brandspridning och inte brandgasspridning.

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.

4 §
Utvändiga byggnadsdelar ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnaden på ett sådant sätt att brandspridningen begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand blir begränsade.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:55, 5:551, 5:552 och 5:62 BBR.

Med utvändiga byggnadsdelar avses till exempel taktäckning och fasadbeklädnad. Även andra byggnadsdelar, anordningar med mera som kan tänkas placeras så att de exponeras för en utvändig brandspridning omfattas.

Föreskriften kan normalt uppfyllas genom att material i byggnadens yttre utförs med sådana egenskaper att fortlöpande brandspridning inte inträffar. I vilken mån brandspridning ska begränsas beror på vilka konsekvenser en brandspridning skulle 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 externa händelser 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 risken för brandspridning i utvändiga material som kan orsaka brandspridning inom byggnad men även orsaka omfattande brandspridning utvändigt som kan vara svår för räddningstjänsten att hantera.

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 ändrats på ett sådant sätt att det primära syftet inte är att förhindra brandspridning mellan byggnader.

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 5.5.7.

Verifiering

6 §

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

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 7–43 §§ 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 ska vara utformade med skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:1 BBR.

Syftet med föreskriften är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system.

Föreskriften anger den nivå på tillförlitlighet i tekniska system som krävs enligt detta kapitel.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.9.

8 §

Byggnadsdelar, förutom rörisolering, kablar och fasadbeklädnader, som kan bidra till en brands utveckling i mer än försumbar utsträckning ska vara utformade i material i brandteknisk klass D-s2,d0.

Trots första stycket får byggnadsdelar vara utformade i material i lägre brandteknisk klass om de är skyddade av tändskyddande beklädnad i brandceller med verksamhetsklass 3A, 3B, 3C, 4, 5A, 5B och 5C och om de är skyddade av material i brandteknisk klass D-s2,d0 i övriga utrymmen.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:521 BBR.

Föreskriften anger grundkravet för material i byggnadsdelar och ska tillämpas där inte ett högre krav följer av 5 kap. 9–15 §§.

Föreskriften gäller inte för rörisolering, kablar och fasadbeklädnader, eftersom dessa i stället regleras genom 5 kap. 19 §, 20 §, 41 § och 42 §.

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 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, köksinredningen i ett kök 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.

9 §

I byggnadsklass 1 ska ytor vara utformade med ytskikt i 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. 8 §, 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. 8 §.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

10 §

I byggnadsklass 2 ska ytor i tak vara utformade med ytskikt i 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. 8 §, 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 i olika plan. Mot denna bakgrund ställs högre krav för byggnader i byggnadsklass 2 än grundkravet i 5 kap. 8 §.

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. 8 §. 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. 8 §.

11 §

I byggnadsklass 1 och 2 ska ytor i invändiga utrymningspassager, ytor i invändiga tillträdesvägar och ytor i brandslussar vara utformade med ytskikt i 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 5:522, 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 invändiga 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 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.

12 §

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

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

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:522, 5:523 och 5:524 BBR.

Föreskriften anger de särskilda krav som gäller för ytskikt i invändiga utrymningspassager, invändiga 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. 11 §.

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. 12 § 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. 11 § 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. 12 § 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.

Invändiga utrymningspassager som enbart betjänar en enda bostad eller en enda verksamhet i verksamhetklass 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 saknas motsvarighet till 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.

13 §

Ytor i brandceller med verksamhetsklass 2B och 2C ska vara utformade med ytskikt i 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.

14 §

Ytor i brandceller med verksamhetsklass 5A, 5B och 5C ska vara utformade med ytskikt i 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 istället 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.

15 §

Ytor i storkök, invändiga garage större än 100 m^2 och andra utrymmen med särskild brandrisk ska vara utformade med ytskikt i 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.
3. Golv: C_{fl}-s1.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:523 och 5:524 BBR.

Föreskriften anger de särskilda krav som gäller för ytskikt i utrymmen med **särskild brandrisk**. Med detta avses att verksamheten i utrymmet i sig innebär en särskild risk för uppkomst av brand och ett snabbt brandförlopp.

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 i ett storkök.

Syftet är att i utrymmen där det kan förväntas förekomma särskilda riskkällor, till exempel förbränning, heta ytor, brännbara vätskor, brännbara gaser eller batterier med stort energiinnehåll, är det särskilt viktigt att ytskikten inte ytterligare bidrar till ett brandförlopp i någon betydande utsträckning om brand skulle uppkomma.

Författningsförslaget motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR. Kravet har dock generaliserats så att alla utrymmen med **särskild brandrisk** omfattas. Genom förslaget reduceras antalet fall och reglerna blir mer konsekventa eftersom samma krav ställs i alla utrymmen med likartat skyddsbehov.

Förslaget innebär att ytskikt i garage minskar från B-s1,d0 till C-s2,d0 samt att ett krav på golv preciseras för storkök och 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.

Därtill gäller föreskriften enligt förslaget enbart för invändiga garage, eftersom brand i carportar och motsvarande inte bedöms innebära någon särskild personsäkerhetsrisk för personer i garagebyggnaden. Detta skiljer sig från motsvarande krav i BBR som omfattar samtliga garage.

16 §

Trots 9–14 §§ får ytor vara utformade med ytskikt i brandteknisk klass enligt följande:

1. Ytor som enbart kan förväntas bidra till brandförloppet i begränsad omfattning: D-s2,d0.
2. Ytor i utrymmen utan betydelse för 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. 9–15 §§.

Med **ytor som enbart kan förväntas bidra till brandförloppet i ringa 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 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 som är av betydelse för utrymningssäkerheten** i punkt 2 avses bland annat ytor i delar av byggnader där personer inte kan förväntas vistas. Ytskikt inom kallvindar, i schakt etcetera är normalt inte av betydelse för

Kommenterad [NO250]: Schakt är svåråtkomliga (på samma sätt som hålrum), vilket medför att bränder i dessa kan bli mycket besvärliga att släcka. Bedöms inte vara klokt att undanta schakten.

utrymningssäkerheten. Även i utrymmen med verksamhet kan ytskikten i undantagsfall bedömas sakna betydelse för utrymningssäkerheten i byggnaden. Det kan handla om mindre rum om högst 15 m^2, till exempel hygienutrymmen eller en bastu. Även hisskorg där hisschakt utgör egen brandcell kan vara ett sådant utrymme.

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.

17 §

Trots 8–10 §§ får byggnadsdelar 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.

18 §

Trots 8–15 §§ får följande byggnadsdelar i luftbehandlingsinstallationer vara utformade i brandteknisk klass E:

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

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:526 BBR.

Föreskriften anger undantag för luftbehandlingsinstallationer, till exempel kanaler och tillhörande isolering, som ska utföras i lägst brandteknisk klass E. Observera att byggnadsdelar i luftbehandlingsinstallationer som inte kan förväntas bidra till en brands utveckling i mer än försumbar utsträckning inte omfattas av 5 kap. 8 § 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 ytterväggen 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 regleras inte i föreskrift. I många fall kan det i praktiken ändå vara nödvändigt att utforma ventilationskanaler i obrännbara material för att en brandcellsgräns ska uppfylla sin funktion.

19 §

Rörisolering ska vara utformad i 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 av 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 följer för utrymmet enligt övriga föreskrifter i 5 kap. 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. 20 §.

Med **skyddad av en automatisk vattensprinkleranläggning** i andra stycket avses att både rörisoleringen och utrymmet i övrigt skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

Kommenterad [NO251]: Avses att vattnet ska kunna träffa rören?

Syftet med bestämmelsen 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.

Kommenterad [NO252]: Överväg att tillåta undantag i fläktrum (ev upp till en viss storlek). Motiv: Låg brandbelastning i dessa, personer som vistas där tillfälligt, och ofta kylrör där cellgummi-isolering behövs.

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 täkt eller liknande. Den generella begränsningen på 20 % som finns i BBR saknar dock motsvarighet i författningsförslaget då det bedömts tillräckligt att reglera den situationen i utrymningspassager.

Vidare accepteras, på samma sätt som för kablar, automatisk vattensprinkleranläggning istället 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.

20 §

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

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

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

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

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

Trots första, andra och tredje stycket 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 **är skyddad av en automatisk vattensprinkleranläggning** i tredje och i fjärde 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”.[42]

Syftet med bestämmelsen 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.

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[43] och därför bedöms ge en acceptabel säkerhetsnivå.

[42] 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

[43] ibid.

21 §
Följande utrymmen ska vara utformade som en brandcell:
1. Invändig utrymningspassage eller tillträdesväg inklusive hisschakt.
2. Del av byggnad 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 som inte skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinkler.
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.
11. Avfallsrum, avskilda pannrum, storkök med särskild brandrisk, invändiga garage, energilager med en kapacitet större än 20 kWh och andra utrymmen med särskild brandrisk.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:249, 5:427, 5:53, 5:541, 5:542, 5:543, 5:544, 5:545, 5:546, 5:547, 5:548 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 5.7.2.

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.

Punkt 11 anger att utrymmen med särskild brandrisk och där en brand kan få stora konsekvenser för utrymningssäkerheten ska utgöra egen brandcell. Med **särskild brandrisk** avses att det finns någon typ av särskild riskkälla i utrymmet.

Boverkets avsikt är att enbart invändiga garage ska omfattas av punkt 11. Detta innebär att en carport normalt inte behöver vara utformad som egen brandcell.

För de situationer som räknas upp är syftet att begränsa brand- och brandgasspridning till och från den aktuella brandcellen och annan del av byggnaden där brand har uppkommit eller dit brand- och brandgaser har spridit sig.

Syftet med bestämmelsen i punkt 11 är dock att en brand inne i ett utrymme med särskild risk för uppkomst av brand och där en brand kan få stora konsekvenser för utrymningssäkerheten inte ska sprida sig till andra delar av byggnaden.

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.

Krav på brandcellsindelning av enskilda avdelningar i förskolor som bedrivs nattetid har tagits bort. Närmare överväganden finns i 6.15.

Krav på att avskilja rum med hög brandbelastning (>1 600 MJ/m^2) i egen brandcell saknar motsvarighet i författningsförslaget. Motivet till det är att dimensionerande brandbelastning i förslaget 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 med det krav som ställs i punkt 11.

22 §

En brandcell ska omfatta högst två plan.

Trots första stycket får brandceller som endast innehåller verksamhetsklass 3A, 3C, 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 5.7.3.

En brandcell i flera plan kan bland annat vara av negativ betydelse för utvecklingen och spridningen av brand och brandgaser inom brandcellen och innebära att personer långt bort från branden påverkas efter en kort tidsperiod.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Med begreppet **öppet garage** avses ingen skillnad jämfört med BBR. Boverket har inom ramarna för föreliggande översyn inte valt att införa någon definition av begreppet.

Kommenterad [NO253]: Definition skulle behövas

23 §

I byggnadsklass 1 och i byggnader innehållande verksamhetsklass 3A, 3B, 3C och 5B ska konstruktioner som innehåller brännbara byggnadsdelar i mer än begränsad omfattning vara utformade så att en brand är förhindrad att sprida sig inom konstruktionen förbi tillstötande brandcellsgränser och brandsektionsgränser.

Motsvarande bestämmelser finns avsnitten 5:5331, 5:535 och 5:551 BBR.

Bestämmelsen utgör till stora delar en generalisering av de krav som i BBR ställs på installationsschakt, undertaksutrymmen, vindar och ytterväggskonstruktioner. Jämfört med BBR omfattar bestämmelsen dock fler situationer med likartad riskbild, exempelvis spalter i mellanväggar och bjälklag där moderna byggnadstekniker kan innebära risker avseende brandspridning.

Med **konstruktion** avses i föreskriften en icke beträdbar del av en byggnad utan någon egentlig användning annat än för till exempel förläggning av tekniska installationer eller liknande. Typiska exempel är installationsschakt, hålrum på vindar, yttertakskonstruktioner, installationsgolv samt spalter i väggar och bjälklag. En konstruktion behöver inte nödvändigtvis utgöras av ett hålrum, utan kan också vara fylld med exempelvis isolering.

Med **brännbart material i mer än begränsad omfattning** avses att brännbart material finns i en sådan utsträckning att brandpåverkan innebär att en brand kan få fäste och sprida sig vidare inom konstruktionen. Det handlar således om att bedöma hur pass allvarliga konsekvenserna blir av att en brand kommer in i, eller uppkommer i, konstruktionen. Brännbar isolering, brännbar inbrädning eller andra brännbara ytskikt utgör mer än begränsad mängd brännbart material. Mindre detaljer bör typiskt sett kunna betraktas som en begränsad mängd brännbart material, exempelvis tejpning av skarvar i luftspalter i ytterväggar och liknande.

Syftet är att begränsa brandspridning inom delar av byggnaden som inte hör till en brandcell och som inte med enkelhet är åtkomliga vid en räddningsinsats.

Observera att kravet på att brandspridning mellan brandceller tillgodoses och att brandcellsgränser och andra avskiljande konstruktioner uppnår sin förmåga inte regleras genom denna föreskrift. Kravet i 5 kap. 23 § gäller således utöver krav på skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller. Det är dock möjligt att i praktiken uppfylla kraven genom samma åtgärder. Till exempel genom att i bjälklag dela av installationsschakt i flerbostadshus med avskiljande konstruktion i brandteknisk klass EI 60.

Föreskriften omfattar inte skydd mot brandgasspridning inom konstruktioner 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.

Att kravet i punkt 1 och 2 inte uttrycks genom brandteknisk klass ökar möjligheterna att använda fler typer av produkter vid utformning av brandskyddet.

Föreskriften innebär i huvudsak samma kravnivå som i BBR för installationsschakt, undertaksutrymmen och spalter i ytterväggar. Föreskriften innebär vissa skillnader för vindsutrymmen och vissa skillnader för byggnader i byggnadsklass 2 och 3.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.21.

24 §

Byggnader ska vara utformade genom ett, eller en kombination av, följande alternativ:

1. Indelning i brandceller med nettoarea på högst 1 250 m^2.
2. Indelning i brandsektioner med nettoarea på högst 2 500 m^2.
3. Indelning i brandsektioner med nettoarea på högst 5 000 m^2 under förutsättning att de skyddas av brandlarm med vidarekoppling.
4. Indelning i brandsektioner utan begränsning av nettoarea under förutsättning att de skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:561 BBR.

Med **nettoarea** avses summan av nettoarea för samtliga plan som ingår i en brandcell eller brandsektion.

Syftet med bestämmelsen är att begränsa risken för omfattande brandspridning i en byggnad. 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.

I många fall kan det av olika skäl vara önskvärt med ett bättre skydd än vad som följer av föreskriften. Föreskriften syftar inte till att ge ett välavvägt skydd som tillgodoser verksamhetsutövarens 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.

Skyddet mot omfattande brandspridning är kopplat till räddningstjänstens möjlighet att påverka brandförloppet genom en insats. Genom att begränsa storleken på brandceller underlättas 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 skede vilket kan begränsa brandspridningen. Vidarekoppling behöver inte nödvändigtvis ske till räddningstjänsten, men vidarekoppling till någon typ av larmorganisation där möjlighet finns att tillkalla räddningstjänst relativt snabbt krävs för att brandlarmet ska fylla sitt syfte.

Bestämmelsen i författningsförslaget motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR. Brandbelastningen utgör dock ingen parameter i författningsförslaget så som det gör i BBR. Skälet för det är att dimensionerande brandbelastning i förslaget till ny författning har renodlats till att styra krav med tydlig koppling till den bärande och avskiljande förmågan vid en fullt utvecklad brand.

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. Här används brandbelastningen snarare som ett sätt att utrycka att risken är begränsad för en snabb utveckling och spridning av en brand och därmed för omfattande brandspridning. Att dimensionerande brandbelastning är låg i ett utrymme innebär dock 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 takhöjden. Om förutsättningarna i en byggnad är sådana att ett brandförlopp inte förväntas innebära en omfattande brandspridning, och att något skydd därför inte krävs, behöver detta verifieras genom analytisk dimensionering.

Vidare bedöms reglerna förenklas av att inte olika nivåer inte gäller beroende på om brandbelastningen överstiger 800 MJ/m^2 eller inte. Bestämmelsen i BBR har upplevts som ologiskt då kravet på maximal storlek på brandcell sammanfaller med kravet på maximal storlek på brandsektion utan brandlarm eller släcksystem vid dimensionerande brandbelastning överstigande 800 MJ/m^2.

Regleringen av att en brandsektionsgräns avsedd för högre dimensionerande brandbelastning ska utföras med högre krav på avskiljande förmåga kvarstår dock (se 5 kap. 36 §). Detta innebär att brandsektioner med högre dimensionerande brandbelastning får ett högre krav på avskiljande och bärande förmåga mot andra delar av byggnaden.

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.

25 §
Storkök med särskild brandrisk, energilager med en kapacitet större än 20 kWh och andra utrymmen med särskild brandrisk ska endast genom en brandsluss stå i förbindelse med en invändig utrymningspassage som betjänar ett annat utrymme.

Invändiga garage som inte skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning ska endast genom brandsluss stå i förbindelse med invändiga utrymningspassager som betjänar andra utrymmen.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:548 BBR.

Vad som avses med **stå i förbindelse med** har utvecklats i 5.7.9.

Med **storkök** avses matlagning utanför enskilt hushåll eller motsvarande omfattning, exempelvis restauranger, bespisningar och liknande verksamhet.

Med **särskild brandrisk** avses att verksamheten i utrymmet i sig innebär en särskild risk för uppkomst av brand och ett snabbt brandförlopp. Till exempel om det i utrymmet kan förväntas förekomma förbränning, heta ytor, brännbara vätskor, brännbara gaser eller andra särskilda riskkällor.

Kommenterad [NO254]: Otydligt. Avser Boverket stekbord? Eller även vanliga spisar? Fritöser?

Syftet med bestämmelsen är att reducera sannolikheten för att utrymningssäkerheten äventyras för andra utrymmen i andra delar av byggnaden om utrymmen med särskild brandrisk ansluter till gemensamma utrymningsvägar.

Författningsförslaget motsvarar till vissa delar den kravnivå som följer av motsvarande bestämmelse i BBR. Möjligheten att ersätta brandsluss med automatisk vattensprinkleranläggning finns i författningsförslaget endast för garage. Motivet till ändringen är att en automatisk vattensprinkleranläggning inte alltid reducerar brandrisken i de utrymmen som omfattas av bestämmelsens första stycke, utan valet av släcksystem behöver anpassa efter den brandrisk som avses att hanteras. Till exempel kan olika typer av punktsläcksystem bättre hantera brandrisken som fritöser och stekbord i storkök innebär. Sådana utformningar är möjliga om de verifieras genom analytisk dimensionering.

26 §
Industrier och lager där brand kan förväntas få snabb spridning och stor intensitet ska förses med installationer för manuell brandsläckning eller 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 **installationer för manuell brandsläckning** aves normalt inomhusbrandposter med formstabil slang.

Syftet med bestämmelsen 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.

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 få stor intensitet. Till exempel lager av i huvudsak obrännbara varor.

27 §

Trapphus som står i förbindelse med fler än 8 plan ovan mark ska vara utformade som trapphus Tr2.

Trapphus som står i förbindelse med fler än 16 plan ovan mark ska vara utformade som trapphus Tr1.

Trots första stycket får trapphus vara utformade utan särskild trapphusklass om personer i de utrymmen de betjänar har tillgång till ett trapphus Tr2.

Trots andra stycket får trapphus vara utformade som trapphus Tr2 om personer i de utrymmen de betjänar har tillgång till ett trapphus Tr1.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 BBR.

Undantagen i tredje stycket innebär att det är tillräckligt för verksamheter som har tillgång till minst ett trapphus Tr2 att eventuella ytterligare trapphus utformas som trapphus i egen brandcell utan särskild trapphusklass.

Undantagen i fjärde stycket innebär att det är tillräckligt för verksamheter som har tillgång till minst ett trapphus Tr1 att eventuella ytterligare trapphus utformas som trapphus Tr2.

Observera att föreskriften i sig inte reglerar antalet trapphus som krävs för olika verksamheter och byggnadshöjder med syftet att skapa en tillräcklig

säkerhetsnivå för utrymning. Möjligheten att utforma byggnader med tillgång till enbart ett trapphus framgår av 7 kap. 12 §.

Syftet är att begränsa brand- och brandgasspridning till trapphus som ansluter till många plan och därmed till potentiellt ett stort antal brandceller. Risken för brand- och brandgasspridning ökar därför till sådana trapphus. Brand- och brandgasspridning till trapphus som ansluter till många olika brandceller riskerar att påverka utrymningsmöjligheten för många personer samtidigt vilket kan få stora konsekvenser. Vidare innebär en hög byggnad att utvändig räddningsinsats försvåras eller omöjliggörs. Det är därför nödvändigt att trapphusen är tillräckligt robusta så att möjligheten att genomföra räddningsinsats inte slås ut.

Genom att trapphus som ansluter till fler än 8 plan utformas som trapphus Tr1 eller trapphus Tr2 minskar sannolikheten för brand- och brandgasspridning till trapphuset väsentligt.

I BBR är kravet formulerat på föreskriftsnivå så att alla bostäder och lokaler ska ha tillgång till trapphus Tr2 eller Tr1 då byggnaden överstiger ett visst antal plan. För att uppfylla föreskriftens ordalydelse krävs enligt BBR att även exempelvis butikslokaler i markplan med utrymning direkt mot gata ska ha tillgång till trapphus Tr2 eller Tr1. Genom att krav på särskilda brandskyddade trapphus i stället utgår i från antalet plan som trapphuset betjänar träffar föreskriften inte andra situationer än sådana som föreskriften avser att reglera.

28 §
Invändiga utrymningspassager, som inte utgör trapphus, ska vara utformade i enheter om högst 60 meter avskilda från varandra i brandteknisk klass E 15. Dörrar ska vara försedda med dörrstängare.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 BBR.

Syftet är att begränsa brand- och brandgasspridning till 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 av istället av 5 kap. 27 §.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR, men gäller i författningsförslaget 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 regeln.

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.

29 §

Brandcellsgränser i byggnadsklass 1 ska vara utformade i 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, i brandceller som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

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

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:531, 5:532 och 5:533 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 §.

Med **klassificeringsperiod** avses i föreskriften de relevanta klassificeringsperioder som förekommer i standarden SS-EN 13501-2:2016.[44] Dessa är EI 60, EI 90, EI 120, EI 180, EI 240 och EI 360. Att minska EI 180 med två klassificeringsperioder innebär EI 90 och att minska EI 120 med två klassificeringsperioder innebär EI 60. Klassificeringsperioder kortare än 60 minuter är inte relevanta vid tillämpningen av föreskriften 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

[44] Se avsnitt 6.1 i SS-EN 13501-2:2016.

får därför användas för att minska brandmotståndstiden med två klasser, men lägst till klass EI 60, eftersom ett tillräckligt skydd ska finnas även om den automatiska vattensprinkleranläggning inte fungerar som avsett.

För brandceller i byggnadsklass 2 och 3 är syftet att brandcellsgränsen ska begränsa brand- och brandgasspridning under de första 30 minuterna av ett brandförlopp. Motivet för det är att dessa byggnadsklasser har ett lägre skyddsbehov och att 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. Syfte är således inte att brandcellsgränser i byggnadsklass 2 eller 3 ska motstå fullständiga brandförlopp inklusive avsvalningsfas.

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. Närmare överväganden finns i 6.20.

30 §

Brandcellsgränser ska vara utformade i 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 29 § får brandcellsgränser i boendeenhet 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 då utöver kraven som följer av tredje stycket 5 kap. 29 §.

Andra stycket anger ett undantag för boenderum i verksamhetsklass 3B. Dessa boenderum behöver enbart vara avskilda med klass EI 30 inom sina respektive grupper. Notera att för boenden i verksamhetsklass 3B som skyddas av boendesprinkler eller automatisk vattensprinkleranläggning behöver enskilda boenderum inte utgöra egen brandcell enligt 5 kap. 21 §.

Där personer inte alltid kan förväntas 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 istället motstå de första 60 minuterna av ett brandförlopp.

För enskilda bostadsrum 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 §

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

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

Brandavskiljningar ska vara utformade i halva den brandtekniska klass som följer av 29 och 30 §§ och utan krav på isolering (I), dock lägst i brandteknisk klass E 30.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:551 och 5:553 BBR.

Ytor som omfattas av bestämmelsen är sådana ytor som är placerade så att värmestrålning kan ske från den ena ytan till den andra. Ytor som avses i punkt 1 är till exempel ytor som är motstående varandra. Ytor som avses i punkt 2 är till exempel sådana som är placerade i vinkel.

Med **ovanförliggande ytor** avses ytor som är placerade ovanför varandra på ett sådant sätt att flammor från den lägre belägna ytan kan nå den högre belägna ytan.

Kravet ställs på alla ytor i ytterväggskonstruktioner generellt, och inte enbart fönsterytor.

Syftet är att den avskiljande funktionen ska upprätthållas mellan olika brandceller inom en byggnad. Det är dock motiverat att acceptera en lägre brandteknisk klass, och i kombination med vissa skyddsavstånd ingen brandteknisk klass. Detta för att återspegla den relativt mildare påfrestning som en utvändig brand innebär, jämfört med påfrestningen som en invändig brandcellsgräns kan förväntas utsättas för. Det är typiskt sett också enklare för räddningstjänsten att utvändigt begränsa brandspridningen än att genomföra en invändig insats, vilket också motiverar ett något lägre krav avseende skydd mot utvändig brandspridning mellan brandceller.

Motsvarande bestämmelse i BBR ställer kravet utifrån fönsters placering i förhållande till varandra. Författningsförslaget generaliserar nu bestämmelsen till att omfatta alla ytor i ytterväggar. Det blir tydligt att ett och samma krav gäller för samtliga delar av ytterväggar belägna inom vissa avstånd från annan

brandcell, istället för att enbart ett uttryckligt krav på fönster anges. Kravnivån motsvarar den nivå som de facto följer av BBR eftersom ytterväggar ändå kan förväntas uppnå den brandtekniska klass som krävs.

Den brandtekniska klassen E 30 motsvarar vad som i BBR accepterats som skydd mot extern brandspridning mellan brandceller via fönster, glasytor och motsvarande. Mot denna bakgrund föreslås att kravet generaliseras för ytterväggar till brandavskiljningar i halva den brandtekniska klass som följer av 5 kap. 29 och 30 §§ för invändiga brandcellsgränser och utan krav på isolering (I), dock i lägst klass E 30.

32 §

Takfot ska vara utformad som brandavskiljning där risk finns för spridning av brand och brandgaser via takfoten till annan brandcell eller in till en konstruktion.

Brandavskiljningen ska vara utformad i brandteknisk klass EI 30 om ovanförliggande utrymme utgör annan brandcell.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:535 BBR.

Föreskriften ställer krav på takfot där risk finns för utvändig brandspridning via takfot till en annan brandcell eller till en konstruktion. Om ovanförliggande del av byggnaden ingår i samma brandcell 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, exempelvis avstånd i sidled, som takfoten behöver skyddas. Av betydelse kan bland annat vara placering av fönster, fasadmaterial och vindpåverkan.

Syftet är att den avskiljande funktionen ska upprätthållas mellan olika brandceller och/eller konstruktioner i en byggnad. En takfot kan 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 ovanförliggande utrymme utgör annan brandcell.

Där ovanförliggande utrymme är ett utrymme som inte ingår i någon brandcell, till exempel hålrum på vind, anges inget preciserat krav på brandavskiljningen. Det är acceptabelt med viss brandgasspridning till ett sådant utrymme, så länge inte brandspridning sker.

Kommenterad [NO255]: Förstår inte vad det står här...

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, till skillnad från formuleringen i allmänt råd i BBR, att krav på skydd ställs även då ovanförliggande del av byggnaden inte ingår i någon brandcell. Beroende på hur BBR tillämpats, till exempel om uppstolpade yttertak betraktats som en brandcell eller inte, kan förslaget innebära antingen en viss kravsänkning eller en viss kravhöjning.

Att kravet i andra stycket inte regleras genom krav på en särskild brandteknisk klass ökar möjligheterna att använda fler typer av produkter vid utformning av brandskyddet.

33 §

Skydd mot spridning av brand från en lägre belägen brandcell till ovanförliggande brandcell ska åstadkommas genom något av följande alternativ:

1. Brandavskiljning eller brandcellsgräns i den lägre belägna brandcellen inom 8 meter från ovanförliggande brandcell.
2. Brandavskiljning i den ovanförliggande brandcellen upp till 5 meter ovanför den lägre belägna brandcellen.

Brandavskiljningar och brandcellsgränser ska vara utformade i den brandtekniska klass som följer av 29 och 30 §§. Om första stycket 2 tillämpas får dock berörda ytor vara utformade i brandteknisk klass EW 30.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:536 BBR.

Kravet på skydd avser spridning från den lägre belägna brandcellen till den högre belägna brandcellen. Kravet gäller enbart då det lägre belägna utrymmet utgör en annan brandcell.

Syftet är att den avskiljande funktionen från en lägre belägen brandcell till en högre belägen brandcell ska upprätthållas. Det är dock motiverat att i vissa fall acceptera en lägre brandteknisk klass, och i kombination med vissa skyddsavstånd ingen brandteknisk klass, för att återspegla den relativt mildare påfrestning som en utvändig brand innebär, jämfört med påfrestningen som en invändig brandcellsgräns kan förväntas utsättas för. Det är typiskt sett också enklare för räddningstjänsten att utvändigt begränsa brandspridningen än att genomföra en invändig insats, vilket också motiverar ett något lägre krav avseende skydd mot utvändig brandspridning mellan brandceller.

Motsvarande krav i BBR omfattar samtliga tak, medan bestämmelsen i författningsförslaget enbart lägre belägen 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 läggs i ovanförliggande vägg motsvaras i författningsförslaget av ett generellt undantag utan begränsning i procent. Risknivå bedöms påverkas marginellt då brandspridning in i byggnaden inte är direkt beroende av den totala storleken på ytan som utförs i lägre klass.

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 finns i avsnitt 6.12.

34 §
Utvändiga utrymningspassager ska vara avskilda från övriga delar av byggnaden med brandavskiljning.

Trots första stycket får utvändiga utrymningspassager som inte är inglasade vara utformade utan brandavskiljning mot övriga delar av byggnaden där något av följande alternativ är uppfyllda:

1. Utrymmande kan nå säker plats genom två av varandra oberoende delar av utrymningspassagen.
2. Skyddsavstånd finns på minst 2,0 meter från byggnaden i övrigt.
3. Räddningstjänstassisterad utrymning har tillgodoräknats i anslutande utrymmen.

Brandavskiljningar ska vara utformade i brandteknisk klass EI 30.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:538 BBR.

Utvändiga utrymningspassager kan utgöras av till exempel loftgångar och utvändiga trappor. Undantaget i bestämmelsens andra stycke omfattar endast utrymningspassager som inte är inglasade. Detta innebär att brandavskiljning krävs mot inglasade utrymningspassager.

Med andra stycket punkt 1 avses 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.

Med andra stycket punkt 2 avses att ett skyddsavstånd finns mellan utrymningspassagen och de delar av byggnaden, så som andra brandceller, utrymmande behöver passera för att nå säker plats. Till exempel en utvändig trappa som är utdragen från fasaden.

Syftet med bestämmelsen är att begränsa spridning av brand och brandgaser för att skydda utvändiga utrymningspassager, även fast sådana inte per definition utgör brandceller.

Undantagen i andra stycket punkt 1 och 2 accepteras eftersom dessa situationer innebär att utrymmande inte riskerar att bli instängda av en brand som blockerar utrymningspassagen. Avståndet 2,0 meter i andra stycket 2 motsvarar det mått som funnits i äldre svenska regler och därefter i diverse branschhandböcker.

Motivet för undantaget i andra stycket 3 är att räddningstjänstassisterad utrymning i mindre utsträckning riskerar att bli utslagen för samtliga bostäder i byggnaden.

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 i andra stycket 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 saknar motsvarighet i författningsförslaget. Behovet av avskiljning mot trapphus följer redan av föreskriften, och innebär att det inte alltid är nödvändigt att avskilja trapphus från loftgång.

35 §

Sammanbyggda uterum tillhörande olika brandceller och uterum och yttervägg tillhörande olika brandceller ska vara avskilda genom brandavskiljning i brandteknisk klass E 30.

Ytor, där vinkel mellan ytorna är mindre än 60°, i uterum tillhörande olika brandceller och ett uterum och en yttervägg tillhörande olika brandceller ska vara utformade med ett horisontellt skyddsavstånd på 0,5 meter och ett vertikalt skyddsavstånd på 3,0 meter, eller vara avskilda i brandteknisk klass E 30.

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. Om utrymmet utgör en del av inomhusklimatet i byggnaden är utrymmet inte att betrakta som ett uterum, utan som en del av brandcellen.

Skyddet ska motsvara avskiljning i lägst klass E 30. Kravet omfattar enbart de ytor som vetter parallellt mot varandra, till exempel ovansida mot undersida eller sida mot sida. Kravet gäller både skydd mot spridning mellan två inglasningar tillhörande olika brandceller och mellan en inglasning och en annan brandcell och omvänt.

Syftet med föreskriften är att skyddet mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller via uterum. Uterum kan förväntas innehålla en viss mängd brännbart material som kan bidra till brandspridningen.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

36 §

Brandsektionsgränser ska vara utformade i 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.

Den brandmotståndstid som följer av första stycket får minskas med två klassificeringsperioder i byggnadsklass 2 och 3, dock lägst till brandteknisk klass EI 60-M.

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

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:561 och 5:562 BBR.

Med **klassificeringsperiod** avses de relevanta klassificeringsperioder som förekommer i standarden SS-EN 13501-2:2016.[45] Dessa är EI 60, EI 90, EI 120, EI 180, EI 240. Klassificeringsperioder kortare än 60 minuter är inte relevanta vid tillämpningen av föreskriften eftersom EI 60 är det lägsta som accepteras enligt föreskriften. Att minska EI 240 med två klassificeringsperioder innebär EI 120 och att minska EI 180 med två klassificeringsperioder innebär EI 90.

En brandsektion tillåts ha en större yta än en brandcell, men i gengäld ställs högre krav på den avskiljande förmågan. 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.

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 istället 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 6.20.

37 §

Byggnadsdelar och installationer vars brandtekniska 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 de vid behov aktiverar automatisk genom lämpligt placerad rökdetektor eller genom brandlarm som skyddar aktuella utrymmen.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2551 och 5:533 BBR.

Byggnadsdelar som behöver vara stängda eller tillslutna för att upprätthålla sin funktion, så som brandteknisk klassade fönster, bör utföras som fasta partier

[45] Se avsnitt 6.1 i SS-EN 13501-2:2016.

eller enbart vara möjliga att öppna med nyckel eller verktyg i samband med drift och underhåll.

Exempel på typ av system som är utformade för att stänga i samband med brand är brand- och brandgasspjäll i ventilationssystem, jalusier, automatiska dörrstängare och liknande system som krävs för att upprätthålla den brandtekniska klassen. För att säkerställa en så tidig aktivering som möjligt för dessa funktioner 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 kräva 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.

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.

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa att installationer, anordningar och tekniska system som utgör en del av en brandavskiljning, brandcellsgräns eller brandsektionsgräns har tillräcklig tillförlitlighet och förmåga för att upprätthålla nivån på brandcellsgränsen.

Bestämmelsen motsvarar den kravnivå som följer av BBR, men enbart för spjäll i brandcellsgräns. Kravet har generaliserats vilket tydliggöra att samma syfte ska tillgodoses för samtliga installationer, anordningar och tekniska system som utgör en del av brandcellsgräns eller annan brandavkskiljande konstruktion.

38 §

Trots 29 och 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 är försedda 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. Detta innebär att även det högre kravet I_1 får användas.

Med **angränsande brandceller** i punkterna 2 och 3 avses brandcellerna på båda sidorna om dörren. Punkterna får kombineras.

Motivet för första undantaget i punkten 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 innehåller brännbart material och att E 30 därför normalt innebär en tillräcklig nivå för skyddet.

Motivet för undantaget i punkt 3 är att automatisk vattensprinkleranläggning minskar sannolikheten för en fullt utvecklad brand och därmed den genomsnittliga påfrestning som dörren förväntas utsättas för.

Bestämmelsen motsvarar i huvudsak den kravnivå som följer av BBR 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 istället vara utformad i lägst halva den brandmotståndstid som följer av 5 kap. 29 och 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 det primära 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 dock är en skillnad jämfört med BBR då 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.

39 §

Dörrar i brandcellsgränser och brandsektionsgränser som ansluter mot utrymningspassager ska vara utformade med brandgastäthet S_a.

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

Trots första och andra stycket får hissdörrar i brandcellsgränser vara utformade utan brandgastäthet om hisschaktet är försett med automatisk brandgasventilation eller trycksättning.

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.

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_a innebär är då inte tillräckligt, eftersom klassen kan innebära att en relativt stor glipa accepteras vid dörrens underkant.

Hissdörrar får enligt 1 kap. 5 § vara utformade i brandteknisk klass EI verifierad enligt SS-EN 81–54. Sådana hissdörrar kan inte heller uppfylla brandgastäthet S_a 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.

40 §

Dörrar i brandavskiljande konstruktioner ska vara försedda med dörrstängare.

Trots första stycket får dörrar vara utformade utan dörrstängare i följande fall:

1. Dörr till bostad i verksamhetsklass 3A.
2. Dörr till boendeenhet i verksamhetsklass 3B.
3. Dörr till bostad i verksamhetsklass 3C.
4. Dörr till bostad och boendeenhet i verksamhetsklass 5B om totalt högst åtta boenderum ansluter till samma gemensamhetsutrymme.
5. Dörr till teknikutrymme som kan förväntas vara stängd.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:254, 5:534, 5:538 och 5:546 BBR.

Krav på dörrstängare finns i 2 kap. 26 § författningsförslaget.

Syftet med att ställa krav på dörrstängare är att dörrstängare i de flesta fall är en förutsättning för att en dörr i en brandcellsgräns ska få en tillräckligt hög tillförlitlighet avseende sin avskiljande förmåga och därmed att en brandavskiljande konstruktion mot stor sannolikhet ska fylla sin funktion vid en brand.

Entrédörrar till bostäder och dörrar till teknikutrymmen med mera hålls normalt stängda och troligen ofta även låsta. Sannolikheten att sådana dörrar står uppställda och därmed sätter en brandcellsgräns ur spel bedöms vara liten.

Vidare har Boverket 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.[46] 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.

Bestämmelsen motsvarar i stora delar den kravnivå som följer av motsvarande krav i BBR. Att föreskriften uttryckligen anger som grundkrav att samtliga dörrar i brandcellsgräns ska förses med dörrstängare kan visserligen betraktas som en kravhöjning, med bedöms i praktiken innebära begränsade konsekvenser. 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. Det generella kravet på dörrstängare bedöms istället medföra att reglerna blir mer logiska och lättare att tillämpa.

41 §

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

Mängden nedfallande delar från fasader vid brand samt deras storlek ska vara begränsad i byggnadsklass 1.

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

Trots första stycket får brännbara byggnadsdelar inuti fasader förekomma om fasaden är utformad så att en brand är förhindrad att sprida sig förbi brandcellsgränser och brandsektionsgränser.

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

---

[46] Boverkets svar från 2011-05-10 med Dnr: 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.

1. Om byggnaden har högst åtta plan, skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinkler och beklädnaden i bottenvåningen är utformad av obrännbart material.
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 stycket får brännbara byggnadsdelar och nedfallande delar förekomma om fasadbrandprovning har visat att utformningen innebär en begränsad risk.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:551 BBR.

Utgångspunkten är att byggnadsdelar 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 material 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 kraven 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 **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.

Vad som avses med **fasadbrandprovning** i sjätte stycket anges i 2 kap. 49 §.

Föreskriften ställer krav på fasader och fasadbeklädnader. Notera att 5 kap. 23 § är tillämplig för ytterväggskonstruktionen i övrigt. Exakt var gränsen går mellan fasaden och ytterväggskonstruktionen i övrigt är inte meningsfullt att definiera, eftersom samma kravnivå följer av både 5 kap. 23 § och av 5 kap. 41 §.

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
- nedfallande delar från fasaden.

Brandspridning längs med fasaden och inuti fasaden ska begränsas för att en brand inte ska spridas från en brandcell till andra brandceller via 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.

Brännbar fasadbeklädnad i lägst klass D-s2,d2 accepteras i byggnader med högst åtta plan där byggnaden skyddas av automatiskt släcksystem och brännbar fasadbeklädnad inte förekommer i bottenplanet. I detta fall förväntas inte en övertänd brand slå ut genom fönster och spridas till fasaden, utan istället begränsas av släcksystemet. Att byggnaden har obrännbar fasadbeklädnad i bottenplanet syftar till att skydda mot att en brand som uppkommer på byggnadens utsida sprids till 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.

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.

42 §
Fasadbeklädnad i byggnadsklass 2 och 3 ska vara utformad i brandteknisk klass D-s2,d2.

Trots första stycket får tältduk i tältbyggnader med enkelt skikt dukmaterial och som endast innehåller 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 med bestämmelsen är att till viss del begränsa brandspridningen 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. 17 §) och taktäckning (5 kap. 43 §).

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

43 §

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. Brandteknisk klass E på mindre tak över uteplats, skärmtak över entré eller liknande.
3. 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.

Klass E accepteras i vissa fall där konsekvensen av brandspridning längs med takytan är begränsad, till exempel mindre skärmtak och vissa tältbyggnader.

Se även 6 kap. 11 § för krav på underliggande material för vissa byggnader.

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.

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. 17 §) och på fasadbeklädnad (5 kap. 42 §).

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. 43 §) 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 med 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** innebär att vissa byggnader ibland inte nödvändigtvis behöver förses med skydd mot brandspridning mellan byggnader för att funktionskravet ska anses vara uppfyllt. Med tillfredställande avses också att fasadmaterial i angränsande byggnad i vissa fall kan antänds om det inte innebär en oacceptabel fara. Det är därmed till exempel normalt inte acceptabelt att fasadbeklädnaden i en angränsande byggnad i byggnadsklass 1 antänds, även om ytterväggskonstruktionen i den byggnaden har en brandavskiljande förmåga från utsidan och in. Detta eftersom det kan innebära ytterligare brandspridning, påverka utrymningsförutsättningarna i den andra byggnaden och försvåra för räddningstjänsten.

Kommenterad [NO256]: Svårläst/svårtolkat stycke. Förstår inte vad ni skriver...

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.

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 5.5.7.

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 ska vara utformade med skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:1 BBR.

Syftet med föreskriften är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system.

Föreskriften anger den nivå på tillförlitlighet i tekniska system som krävs enligt detta kapitel.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.9.

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 i den brandtekniska klass som det högsta kravet enligt 5 kap. för angränsande brandceller och brandsektioner i någon av byggnaderna.

Trots första stycket krävs inte brandavskiljning om angränsande byggnader är utformade med brandavskiljningar i den brandtekniska klass som följer av andra stycket.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 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 följer 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 som

motsvarar den nivån som krävs för motsvarande brandcellsgräns eller brandsektionsgränser enligt 5 kap.

De krav på brandavskiljningar som anges i 5 kap. författningsförslaget, till exempel skyddsavstånd avseende väggar i vinkel eller motstående väggar, kan inte tillämpas för att uppfylla kraven på skydd mot brandspridning mellan byggnader.

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. En yta ska normalt anses vara motstående en annan yta om den är synlig inom en vinkel på 135° från ena byggnaden. För ett lägre beläget yttertak eller liknande kan dock risk för brandspridning föreligga även vid större vinklar. Byggnadsdelarna behöver då betraktas som motstående och utformas med skydd mot brandspridning.

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 med föreskriften är att precisera en verifierbar nivå för vad tillfredsställande skydd 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 6.19.

6 §

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

Brandvägg ska vara utformad så att

1. den enkelt kan lokaliseras av räddningstjänsten,
2. byggnadsdelar, installationer och anslutningar som placeras på, intill eller i brandväggen är utformade så att de inte försämrar dess funktion, och
3. den, om den är gemensam för flera byggnader, har sådan stabilitet och bärförmåga att byggnader på endera sidan kan störta samman utan att brandväggens egenskaper avsevärt försämras.

Brandvägg ska vara utformad i brandteknisk klass enligt följande:

1. REI 90-M där dimensionerande brandbelastning är högst 800 MJ/m^2.
2. REI 180-M där dimensionerande brandbelastning är större än 800 MJ/m^2 och högst 1 600 MJ/m^2.
3. REI 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. Föreskriften preciserar enbart den situation då två byggnader är vertikalt sammanbyggda. Övriga situationer, exempelvis vid tredimensionell fastighetsindelning, täcks inte av föreskriften och analytisk dimensionering krävs för att avgöra lämplig skyddsnivå.

Föreskriften anger även vilka krav som ställs på brandväggen.

Med att en brandvägg **enkelt kan lokaliseras av räddningstjänsten** i första stycket 1 avses till exempel att den bryter genom yttertaket, att den är markerad med skyltning eller att det är uppenbart på annat sätt var den finns.

Med första stycket 2 avses bland annat att samtliga öppningar, fogar, upplag med mera som är av betydelse för att den avskiljande förmågan upprätthålls också är 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 normalt brännbar taktäckning brytas av brandväggen.

En brandvägg kan utföras gemensam för flera byggnader om den utförs enligt första stycket punkt 3. Med punkt 3 avses att en byggnad på endera sidan kan störta samman under brandförloppet eller behöver rivas helt eller delvis under släckningsarbetet ska det ändå vara möjligt att begränsa brandspridningen. Kravet gäller enbart för brandväggar som är gemensamma för flera byggnader. Notera att om brandvägg inte är gemensam krävs i praktiken brandvägg i var och en av byggnaderna som är sammanbyggda.

Syftet är att skapa en utökad säkerhetsmarginal för skydd mot brandspridning till en byggnad med ett stort skyddsbehov, i de fall en sådan byggnad är sammanbyggd med en annan byggnad. Vidare är syftet att öka förutsättningarna för att en räddningsinsats framgångsrikt ska kunna förhindra brandspridning mellan byggnaderna.

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.

Kravet motsvarar i huvudsak kravnivån som följer av BBR.

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 6.20.

Närmare överväganden avseende krav på brandspridning mellan byggnader samt konsekvenser av författningsförslaget finns i avsnitt 6.19.

7 §

Trots 5 § får den brandtekniska klassen i brandavskiljning i motstående ytterväggar i byggnadsklass 2 och 3 vara jämnt fördelad i vardera ytterväggen, dock inte lägre än 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 eller 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 angränsande byggnad och samtidigt med 4 m^2 oklassad fönsterarea inom 5 meter till 8 meter från angränsande byggnad. Det kan exempelvis var aktuellt när motstående byggnader inte är parallella eller en mindre byggnad är parallell mot en lång byggnad.

Syftet med föreskriften 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 6.19.

8 §

Trots 5 § får byggnadsklass 2 och 3 vara utformade utan skydd mot brandspridning mellan byggnader om utrymmena 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 det 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. Byggreglerna utgör enbart minimikrav, och i många fall kan det av exempelvis egendomsskyddsskäl vara önskvärt och lämpligt att på frivillig grund ändå utforma byggnader med ett skydd mot brandspridning mellan byggnaderna.

Närmare överväganden avseende krav på brandspridning mellan byggnader samt konsekvenser av författningsförslaget finns i avsnitt 6.19.

9 §
Trots 5 § får kravet på skydd mot brandspridning för uterum i byggnadsklass 2 och 3 uppfyllas genom 5 kap. 35 §.

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. 35 §. Föreskriften får enbart tillämpas då båda byggnaderna hör till byggnadsklass 2 eller 3.

Med ett **uterum** avses ett utrymme som inte ingår i byggnadens klimatskal. Exempel på sådana uterum som avses i föreskriften är inglasade balkonger eller 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 bostadslägenheter 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 6.19.

10 §
Trots 5 § får komplementbyggnader med en byggnadsarea på högst 15 m^2 vara utformade utan skydd mot brandspridning mellan byggnader.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:6 BBR.

Föreskriften anger att kraven i 6 kap. 5 och 8 §§ inte behöver tillämpas för komplementbyggnader med en byggnadsarea på högst 15 m^2. Med en komplementbyggnad avses en byggnad som utgör ett komplement till ett småhus. 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 enligt definitionen i 1 kap. 4 § och omfattas därför inte av undantaget.

Syfte med undantaget är att undanta friggebodar och likande mindre byggnader som i övrigt är undantagna från flertalet krav och samhällets tillsyn och kontroll. Observera att undantaget, precis som i BBR, gäller mot alla byggnader och inte enbart mot komplementbyggnads huvudbyggnad. Friggebodar 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.[47]

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.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:62 BBR.

Föreskriften anger krav på underliggande material i de fall en taktäckning utförs i brännbart material i byggnader i byggnadsklass 1 eller byggnadsklass 2 som placeras inom 8 m från andra byggnader.

Syfte 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. 43 § 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 byggnadsklass 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.

[47] 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 brand-skydd (BFS 2011:27). Boverkets diarienummer: 1239-4550/2006.

7 kap. Möjlighet till utrymning vid brand

Funktionskrav

1 §

Byggnader ska vara utformade så att personer kan bli varse en brand 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 vara vakna.
2. Om personer kan förväntas upptäcka en brand i ett tidigt skede.

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. Föreskriften kan normalt uppfyllas bland annat genom att byggnaden förses med system för detektion och varning i händelse av brand.

Syftet med föreskriften 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 lämplig åtgärd, såsom 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, eller invänta assistans, utan att utsättas för obehagskänslor eller bli skadade. Exempel på skador kan vara skärskador med mera. Exempel på obehag kan vara svindel i genomsiktliga trappor på hög höjd och liknande.

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. Nedfallande byggnadsdelar.
2. Höga temperaturer.
3. Hög värmestrålning.
4. Giftiga brandgaser.
5. 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 brandcell där personerna befinner sig.

Vilka parametrar som avses med kritiska förhållanden preciseras i en punktlista. Nedfallande delar har dock inget preciserat krav i författningens 7 kap. författningsförslaget utan behöver avgöras utifrån riskerna vid utrymning i det enskilda fallet. Exempel på åtgärder som normalt kan anses behöva vidtas för att uppfylla punkten kan vara infästning av ventilationssystem och undertak med obrännbara upphängningsanordningar och liknande åtgärder.

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.

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 5.5.7.

Verifiering

7 §

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

1. Utformning enligt de preciserade krav som framgår av 8–46 §§ i tillämpliga delar.
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 ska upprätthålla sin brandtekniska funktion vid strömbortfall i 60 minuter.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

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

1. Dörröppningsautomatik om denna är utformad med skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden och dörren ändå kan öppnas mekaniskt.
2. Allmänbelysning.
3. Hiss som vid strömbortfall går till närmaste stannplan varifrån utrymning kan ske.

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.

Föreskriften anger den nivå på tillförlitlighet i tekniska system som krävs enligt detta kapitel.

Syftet med föreskriften är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system.

Utgångspunkten är att tekniska system som är nödvändiga för att säkerställa möjligheten till utrymning ska upprätthålla sin brandtekniska funktion i minst 60 minuter oberoende av vad strömbortfallet beror på. Tiden 60 minuter anges i första stycket eftersom det är vad som gäller i BBR för vägledande markering och nödbelysning. Denna tid bedöms även tillräcklig för andra system och anordningar nödvändiga för utrymningssäkerheten, eftersom ett strömbortfall längre än 60 minuter är sällsynta. Det kan dock vara eftersträvansvärt att utforma byggnaden för längre tid om det är önskvärt att kunna fortsätta använda byggnaden även vid strömbortfall som pågår under längre tid.

Motivet för att det är acceptabelt med lägre krav på strömförsörjningen för dörröppningsautomatik för tillgängliga och användbara utrymningsdörrar är att det trots ett strömbortfall till byggnaden fortfarande är möjligt att öppna dörren, även om det kan krävas att andra personer i byggnaden är behjälpliga. Observera att dörröppningsautomatiken dock 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.

Motivet för att det 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 kan utföras utan skydd mot strömbortfall om dessa går till närmaste stannplan är personer då inte riskerar att bli instängda vid brand.

Kravet innebär en höjning av säkerhetsnivån för hissar i och med att krav ställs på funktion vid strömbortfall om dessa inte går till närmaste stannplan. I BBR accepteras att hissar utförs med brandklassad kabel motsvarande brandteknisk klass EI 30, vilket ger ett visst skydd mot strömbortfall på grund av brand. För att uppnå samma nivå som för utrymningssäkerheten i övrigt justeras kraven.

Närmare överväganden avseende tillförligheten i tekniska system finns i avsnitt 6.9.

9 §

Personer som vistas i byggnaden ska ha tillgång till utrymningsdörrar inom verksamheten enligt följande:

1. Två oberoende utrymningsdörrar i verksamheter med högst 600 personer.
2. Tre oberoende utrymningsdörrar i verksamheter med fler än 600 personer och högst 1 000 personer.

3. Fyra oberoende 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 en utrymningsdörr inom verksamheten innebär att personer inte ska behöva förflytta sig över en annan verksamhet för att nå en utrymningsdörr, till skillnad mot hur alternativa utrymningsdörrar kan tillämpas. Se avsnitt 5.7.2 för en beskrivning av vad som avses med **verksamhet**.

Kravet innebär att utrymningsdörr kan finnas tillgänglig i annan brandcell, till exempel då brandcellsgränser förekommer i byggnaden av andra anledningar än för att skapa utrymningsvägar, så som brandtekniskt avskilda teknikrum, brandfarligvara-rum och liknande.

Med **oberoende** avses i denna paragraf att utrymningsdörrarna 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 med bestämmelsen 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 risken att utrymningsvägarna av annan anledning inte är möjliga 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 ersättas med en alternativ utrymningsdörr.

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

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 BBR.

Föreskriften medger att en av utrymningsdörrarna får ersättas av alternativ utrymningsdörr som leder till annan brandcell, varifrån utrymning kan ske. Den andra brandcellen får tillhöra en annan verksamhet. Kravet på att utrymningsdörrarna ska vara oberoende följer av 7 kap. 9 § och gäller därmed även för en utformning med alternativ utrymningsdörr. En alternativ utrymningsdörr kräver att det från den angränsande brandcellen finns tillgång till en utrymningsdörr i samma plan, se definitionen i 1 kap. 4 §.

Motivet till att acceptera att en av utrymningsdörrarna får ersättas av en alternativ utrymningsdörr som leder till ett utrymme i annan brandcell är att möjliggöra utformningar där två ordinarie utrymningsvägar inte är möjligt att åstadkomma.

Syftet med att alternativ utrymningsdörr i verksamhetsklass 2B och 2C ska leda till huvudentrén avser 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 man anta 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.

11 §
I verksamhetsklass 5C ska utrymningsdörrar som krävs enligt 9 § ersättas av alternativ utrymningsdörr om det är en förutsättning för utrymningsstrategin.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:321 BBR.

Till skillnad från BBR ställs krav på att det ska finnas, och inte bara att det är tillåtet, om detta är en förutsättning för att utrymningsstrategin ska fungera. Innebörden av föreskriften är att båda utrymningsdörrarna som annars krävs ska ersättas.

Brandcellen som den alternativa utrymningsdörren leder till behöver utformas så att utrymningsstrategin kan fungera i praktiken. Hänsyn behöver till exempel tas till 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 med föreskriften 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 av personal behöver förflyttas 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.

Kravet på 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 verksamhetklass 5C inte föreligger för angränsande utrymme, behöver detta ändå utformas för att vara en lämpligt med hänsyn till utrymningsstrategin.

12 §

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

1. I verksamhetsklass 2A, 4 och 5B där utrymningsdörren utgörs av dörr till säker plats och utrymningsdörren betjänar högst 30 personer.
2. I verksamhetsklass 1, 3A, 3B och 3C där utrymningsdörren utgörs av dörr till säker plats och utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.
3. I verksamhetsklass 1 i byggnader med högst 16 plan ovan mark där utrymningsdörren leder till trapphus Tr1 och utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.
4. I verksamhetsklass 3A, 3B och 3C i byggnader med högst 20 plan ovan mark där utrymningsdörren leder till trapphus Tr1 och utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.
5. I verksamhetsklass 1 i byggnader med högst 8 plan ovan mark där utrymningsdörren leder till trapphus Tr2 och utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.
6. I verksamhetsklass 3A, 3B och 3C i byggnader med högst 16 plan ovan mark där utrymningsdörren leder till trapphus Tr2 och utrymningsdörren betjänar högst 50 personer.
7. Om utrymningsdörren betjänar högst 30 personer och den leder till en utrymningspassage i ett plan varifrån tillgång till två av varandra oberoende utrymningsdörrar finns, och om högst 150 personer har denna utrymningspassage som enda väg till säker plats.
8. Där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 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 från brandcellen.

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. Med att utrymningsdörren leder till ett trapphus Tr1 eller trapphus Tr2 menas att utrymningsdörren leder till ett utrymme i egen brandcell, till exempel hisshall eller brandsluss, som utgör en del av trapphuslösningen.

Punkt 7 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. Hotellkorridorer och liknande utformningar är exempel på situationer där punkten kan tillämpas. En sådan utrymningspassage får då utgöra den enda utrymningsvägen för högst 150 personer för att begränsa konsekvenserna av att en sådan passage blockeras av brand eller brandgaser.

Punkt 8 avser utrymmen där ett fåtal personer endast vistas under kortare perioder vid enstaka tillfällen. Exempel är vindsförråd, källarförråd och teknikutrymmen där personer endast vistas servicetillfällen. De typer av utrymmen som avses i punkt 8 används enbart av enstaka personer åt gången vid enstaka tillfällen, och någon uttrycklig personantalbegränsning har därför inte ansetts nödvändig att ange i denna punkt.

Punkterna 1–6 behandlar 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.

Punkten 7 avser situationen där det finns en brandtekniskt avskild utrymningskorridor, exempelvis en hotellkorridor, som utgör en gemensam del av minst två i övrigt oberoende utrymningsvägar. Begränsningen på 30 personer per utrymningsdörr gäller oavsett verksamhetsklass och motsvarar vad som är acceptabelt för utrymning direkt till det fria enligt punkt 1. 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. 23 § 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 i punkten 7 ska leda till två av varandra oberoende utrymningsdörrar i samma 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 utgör en sådan utrymningspassage.

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 gångavstånd i sammanfallande väg till utrymningsväg.

För gemensam del av i övrigt skilda utrymningsvägar i punkt 7 innebär författningsförslaget 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. Detta har dock varit oavsiktligt, men indirekt ändå reglerats genom längd på korridorer och sektionering med brandavskiljande partier med mera. Begränsningen att korridoren får utgöra utrymningsväg för totalt högst 150 personer motsvarar vad som anges i Boverkets rapport Utrymningsdimensionering[48].

Utformningen är vanlig för hotellkorridorer, men bedöms innebära begränsade konsekvenser för hotellbyggnader eftersom det bedöms sällsynt med hotellrum och hotellkorridorer som betjänar ett personantal som överstiger vad som anges i punkt 7. För verksamhetsklass 1 eller 2A kan författningsförslaget innebära begränsningar i förhållande till vad som accepteras enligt BBR. Den typen av

[48] Boverket (2006): Utrymningsdimensionering.

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 denna väg.
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 marknivån för att möjliggöra att personer själva kan ta sig ut för att sedan röra sig bort från byggnaden.

Syftet med föreskriften är att möjliggöra utformning av byggnader där fönster eller motsvarande i markplan kan användas för utrymning i de fall verksamheten är lämplig att utrymma på detta sätt.

Syftet med att begränsa antalet personer som accepteras utrymma denna väg är att säkerställ att fönster inte blir den primära vägen för utrymning, utan enbart accepteras för ett fåtal 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.

Någon motsvarighet till verksamhetsklass 3C finns inte i BBR. Konsekvenserna av att utrymning via fönster accepteras i denna verksamhetsklass redogörs för i avsnitt 6.16.

Möjligheten till fönsterutrymmen i skolor i verksamhetsklass 2A ingår inte i författningsförslaget. Se avsnitt 6.16.

14 §
Trots 9 § får personer i verksamhetsklass 3A i byggnadsklass 2 och 3 ha tillgång till endast en utrymningsdörr inom verksamheten om det också 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. Fönstret underkant är belägen maximalt 5,0 meter ovan utanförliggande marknivå eller som alternativ 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.

Föreskriften är inte tillämplig för byggnadsklass 1. Detta eftersom bärande och avskiljande förmåga i byggnader i denna byggnadsklass är utformade för att motstå ett fullständigt brandförlopp och möjligheten till räddningstjänstassisterad utrymning därmed kan tillgodoses och är lämpligt om avståndet är större än 2,0 meter.

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. Att utrymmet ska vara avskiljbart innebär att det ska vara möjligt att stänga om sig in till det utrymme där utrymning sker ifrån för därmed fördröja brandgasspridningen.

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.

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.

Syftet med föreskriften 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 detta är förenat med svårigheter.

Stege får användas om öppningens underkant är placerat 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 avses.

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 denna väg.
3. Storleken på brandcellen är högst 200 m^2.
4. Insatstiden är högst 10 minuter, alternativt högst 20 minuter om byggnaden skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinkler.
5. Fönstrets underkant är placerad högst 23 meter ovanför uppställningsplats.
6. Fönstret är åtkomlig från uppställningsplats belägen högst 9 meter från fasad.

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, altan eller liknande. Om räddningstjänstassisterad utrymning tillämpas i verksamhetsklass 3B ska detta antingen åstadkommas från ett för alla åtkomligt utrymme med delad bostadsfunktion, eller som alternativ från samtliga enskilda boendeenheter.

Syftet med undantaget från två utrymningsvägar 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 trapphus är rökfyllt. Räddningstjänstassisterad utrymning är avsedd att användas då den primära utrymningspassagen är rökfylld och därmed inte möjlig att nyttja för utrymning.

Byggnader i byggnadsklass 1 ska bland annat vara utformade med bärförmåga vid brand och skydd mot brand- och brandgasspridning under ett fullständigt brandförlopp. Det är därmed möjligt för personer att i relativ säkerhet 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 Myndigheten för samhällsskydd och beredskap[49]. Av handlingsprogrammet bör framgå vilken typ av utrustning som räddningstjänsten förfogar över och vilka höjder dessa kan nå.

Handlingsprogrammet ska även redogöra för vilka delar av kommunen där insatstiden understiger 10 minuter respektive 20 minuter. Med **insatstid** avses tiden från det att larm inkommit till räddningstjänsten och till dess att räddningsarbetet har påbörjats. Tiden från ankomst till påbörjad insats kan schablonmässigt sättas till en minut.

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.

Uppställningsplatsen behöver anpassas efter typ av utrustning som räddningstjänsten förfogar över, till exempel om höjdfordon eller enbart utskjutsstege, finns att tillgå inom angivna insatstider.

Faktorer som normalt behöver beaktas 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.

[49] Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter och allmänna råd (2021:1) om innehåll och struktur i kommunens handlingsprogram för förebyggande verksamhet och räddningstjänst

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 yttervägg. 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.

Kravnivån vid tio minuters insatstid motsvarar kraven i BBR, medan kraven vid upp till 20 minuters insatstid saknar motsvarighet i BBR. Redogörelse för förändringen och konsekvenser av denna framgår av avsnitt 6.18.

16 §

Plan med större yta än 25 m^2 ska vara utformade så att personer har tillgång till minst en utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr i samma plan.

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

Trots första stycket får plan där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen vara utformat utan tillgång till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr i planet.

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 minst en utrymningsdörr eller utrymningsöppning som är åtkomlig från samma plan. 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.

Syftet med föreskriften 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. 18 §.

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.

Föreskriften motsvarar den kravnivå som följer av BBR, men med möjlighet till ökad flexibilitet i utformningen.

17 §

Avståndet till en utrymningsdörr eller alternativ 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 enligt första stycket 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 i elevutrymmen i skolor i verksamhetsklass 2A och 2B.

Avstånd ska mätas så att riktningsförändringarna är rätvinkliga.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:331 BBR.

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.

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.

I garage med god överblickbarhet får avståndet till utrymningsväg uppgå till 45 meter. Med **god överblickbarhet** avses att dels att lokalen är överblickbar, dels att utrymningsvägar är synliga från huvuddelen av lokalen eller synliga genom enbart kortare förflyttning. På så sätt blir personer snabbt varse en brand för att påbörja utrymning innan denna riskerar att blockera väg för utrymning.

Vid mätning av avstånd ska alla riktningsförändringar antas ske rätvinkligt för att dimensioneringen ska ske utifrån det mest ogynnsamma fallet.

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.

Motivet för att tillåta 45 meter till utrymningsväg i garage i verksamhetsklass 2A där överblickbarheten är god är att överblickbarheten i detta fall kan antas kompensera för att personer inte har lokalkännedom. Även för

elevutrymmen i skolor får avståndet uppgå till 45 meter trots att det är fråga om verksamhetsklass 2A eller 2B. Se vidare avsnitt 6.16.

I avsnitt 5:331 BBR accepteras 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 gångavstånden till 60 meter behöver därför verifieras med analytisk dimensionering utifrån förhållandena i det enskilda fallet.

För att möjliggöra utformningar som medför motsvarande kravnivå som BBR tillåts 45 meter i garage som utgör verksamhetsklass 2A. Motsvarande undantag accepteras inte i verksamhetsklass 1 eftersom avstånden då hade blivit oacceptabelt långa, även vid god överblickbarhet. Möjligheten att utöka avståndet ges inte heller i övriga verksamhetsklasser eftersom dessa omfattar verksamheter med antingen stora personantal eller med sovande personer där överblickbarheten inte är relevant.

Föreskriften är en del av en ny modell för avstånd till utrymningsväg. Denna modell och dess konsekvenser redogörs för närmare i avsnitt 6.14. Ändringar avseende avstånd i skolor redogörs närmare för i avsnitt 6.16.

18 §

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 enligt första stycket 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 i elevutrymmen i skolor 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.

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.

Vid mätning av avstånd ska alla riktningsförändringar antas ske rätvinkligt för att dimensioneringen ska ske utifrån det mest ogynnsamma fallet.

Syftet med bestämmelsen 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 skolor och vissa garage överensstämmer med vad som angivits ovan i författningskommentar till 7 kap. 17 §.

Föreskriften är en del av en ny modell för avstånd till utrymningsväg. Denna modell och dess konsekvenser redogörs för närmare i avsnitt 6.14. Ändringar avseende avstånd i skolor redogörs närmare för i avsnitt 6.16.

19 §
Avstånden som följer av 17 och 18 §§ får utökas med en tredjedel om brandcellen skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinkler. För verksamhetsklass 2C får avstånden dubbleras.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:331 BBR.

Föreskriften får kombineras med de stycken i 7 kap. 17 och 18 §§ som kräver att avstånd förkortas. Det är det resulterande avståndet i 7 kap. 17 och 18 §§ som får förlängas med en tredjedel. Till exempel innebär det att det maximalt tillåtna avståndet till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr i verksamhetsklass 1 som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning blir 80 meter.

För verksamhetsklass 2C anges att avstånden får dubbleras, medan det för övriga verksamhetsklasser får utökas med en tredjedel. 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 istället får dubbleras i verksamhetsklass 2C.

Avståndet får även förlängas med en tredjedel i verksamhetsklass 3B. Observera att avståndet ska mätas till utrymningsdörr eller utrymningspassage och inte till entrédörren i varje boenderum.

Syftet med bestämmelsen är att möjliggöra längre avstånd till utrymningsväg i verksamheter med automatisk vattensprinkleranläggning. En sådan anläggning 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 var möjligt enligt BBR. Även om längre avstånd till en enda utrymningsväg nu tillåts begränsas antalet personer som påverkas av kraven i 7 kap. 12 §. Boverket bedömer därför att konsekvenserna blir begränsade.

20 §

Avstånden som följer av 17–19 §§ 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 ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen 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. 17–19 §§ ska reduceras. Någon reduktion behöver inte göras för trappor som ingår i läktare, gradänger eller väg för utrymning från utrymmen där personer vistas tillfälligt, där istället avståndet längs med förflyttningslinjen mäts.

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 hade försvårat byggandet av vissa teknikrum och liknande utrymmen.

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 verksamheter där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen.

21 §
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 trapploppets början 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 antalet lägenheter eller andra lokaler som ansluter mot samma trapphus i varje plan. Därmed begränsas indirekt hur stora byggnader där ett trapphus kan accepteras och hur många brandceller som kan få sin enda utrymningsväg utslagen vid ett rökfyllt trapphus och därmed behöva bli undsatta av räddningstjänst. Detta motsvarar de 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. 22 och 23 §§.

22 §
Avstånd inom utrymningspassager, som inte utgör trapphus, till utrymningsdörr som leder till säker plats eller till trapphus som leder till annat plan ska vara högst 30 meter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:332 BBR.

Föreskriften begränsar det maximalt tillåtna avståndet inom en utrymningspassage. Avståndet som avses är det maximala avståndet inom utrymningspassagen till ett trapphus som leder till annat plan eller dörr till säker plats.

Syftet med bestämmelsen 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. Trapphus är undantagna från kravet på maximalt avstånd för att möjliggöra byggandet av höga byggnader.

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 den utgör enda utrymningsväg eller inte samt 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. 36 § i de fall personer inte förväntas ha god lokalkännedom.

Att kravet anges i en egen paragraf tydliggör att syftet med bestämmelsen är ett annat än med de mått som anges i 7 kap. 21 och 23 §§.

23 §
Avstånd inom utrymningspassager, som utgör den enda vägen för utrymning, till utrymningsdörr ska vara högst 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.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:332 BBR.

Föreskriften begränsar maximalt tillåtet avstånd inom en utrymningspassage om den utgör enda utrymningsväg för någon av de utrymmen som ansluter till den. En utrymningspassage utgör inte den enda utrymningsvägen om anslutande utrymmen också kan utrymmas via annan utrymningsdörr, alternativ utrymningsdörr, fönster eller räddningstjänstassisterad utrymning. I dessa fall gäller istället kraven i 7 kap. 22 §.

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 sämsta belägna punkten till en utrymningsdörr 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 trapphus eller dörr till det fria. Om utanförliggande utrymme har rökfyllts i någon grad tvingas personer att förflytta sig genom brandgaser för att utrymma.

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). Ändringen innebär 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 ändringen är att skapa ett förenklade regler med färre specialregleringar.

Kravet innebär också att längre avstånd än enligt BBR kan tillämpas i de fall utrymningspassagen inte utgör den enda utrymningsvägen från något anslutande utrymme. Motivet för det är att det är logiskt att tillåta längre utrymningspassager i de fall personer inte är tvungna att passera utrymningspassagen vid utrymning. En utrymningspassage som utgör den enda vägen till säker plats kan behöva passeras även om denna är rökfylld, vilket gör det rimligt att begränsa längden.

Att kravet anges i en separat paragraf tydliggör att syftet med bestämmelsen är ett annat än med de mått som anges i 7 kap. 21 och 22 §§.

24 §

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade enligt följande:

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

Fri höjd i utrymningsvägar omfattas av Boverkets förslag till föreskrifter om säkerhet vid användning av byggnader.

Syftet med bestämmelsen 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. 25 §. 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.

25 §

Utrymningspassager ska vara utformade enligt följande:

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

Ledstänger får inkräkta på det fria måttet enligt punkt 1 och punkt 2, 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 med bestämmelsen är att säkerställa att utrymningspassager har en sådan bredd att de medger ett acceptabelt flöde av personer genom passagen vid utrymning. Syftet med att om 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. 24 §.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

26 §

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade med total fri bredd som motsvarar 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 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.

27 §

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 verksamhetsklass 2B och 2C där utrymningspassagen betjänar fler än 150 personer.
2. I 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 vilket innebär att spiraltrappor inte får förekomma i en utrymningspassage som betjänar dessa verksamhetsklasser.

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.

Spiraltrappor och liknande får inte förekomma då effektiv utrymningsbredd och tillräcklig säkerhet är svårt att uppnå med spiraltrappor i vissa verksamhetsklasser.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

28 §

Byggnader ska vara utformade så att personer med nedsatt rörelseförmåga i publika lokaler som inte skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinkler har tillgång till två av varandra oberoende tillgängliga och användbara utrymningsdörrar eller utrymningsplatser.

I verksamhetsklass 2B och 2C ska utrymningsplatser rymma det antal rullstolar som motsvarar 1,0 % av det maximala dimensionerande personantalet, med hänsyn taget till att en utrymningsplats kan antas vara blockerad vid brand.

Utrymningsplatser som krävs enligt första stycket 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 12 § har en enda utrymningsdörr.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 5:336 och 5:352 BBR.

Föreskriften är formulerad utifrån att personer med nedsatt rörelseförmåga som vistas i lokalerna ska ha tillgång till tillräckligt antal utrymningsalternativ. Som grund krävs två av varandra oberoende utrymningsdörrar eller utrymningsplatser. För att två utrymningsplatser ska anses vara oberoende får de inte vara placerade i samma brandcell.

Med **publika lokaler** avses lokaler dit allmänheten har tillträde.

Utrymningsplats ska vara placerad i en utrymningspassage eller i omedelbar anslutning till en utrymningsdörr för att underlätta vidare räddning ut ur byggnaden. Det finns inga hinder i föreskriften mot att placera en utrymningsplats utomhus, förutsatt att utrymningsplatsen är säker. Hänsyn kan behöva tas till

exempelvis ytterväggarnas avskiljande förmåga, närhet till fönster med risk för utsättas brand- och brandgaser, risken för att utrymningsplatsen blockeras av snö och 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.

Kravet på tillgång till utrymningsplats eller tillgänglig och användbar utrymningsdörr gäller inte i det fall verksamheten skyddas av ett automatiskt släcksystem.

Syftet är att skapa förutsättningar för personer med nedsatt rörelseförmåga att utrymma på egen hand eller räddas på annat sätt i publika lokaler.

Motivet till att undanta kravet på utrymningsplats i det fall verksamheten skyddas av ett automatiskt släcksystem är att ett släcksystem som begränsar branden kan antas begränsa brandförloppet på ett sådant sätt att det skapar förutsättningar för att bli räddad på annat sätt.

Föreskriften är formulerad utifrån personernas perspektiv i stället för att, som är fallet i BBR, 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. Kravet stämmer dock bättre med syftet med regeln vilket underlättar förståelsen för kravet.

29 §

Byggnader ska vara utformade så att personer med nedsatt rörelseförmåga i andra utrymmen än publika lokaler som inte är försedda med automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinkler har möjlighet att förflytta sig från den brandcell som påverkas i brandens initiala skede.

Bestämmelsen är ny och saknar motsvarighet i BBR.

Föreskriften anger acceptabel nivå för frångänglighet i andra utrymmen än publika lokaler. Det krävs i dessa fall inte en särskilt utformad utrymningsplats, utan det är tillräckligt med till exempel möjlighet att ta sig till en intilliggande brandcell, ut i ett trapphus eller ut på en loftgång.

Att personerna kan förflytta sig innebär att vägen dit behöver vara tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Syftet är att det alltid ska finnas en möjlighet för personer med nedsatt rörelseförmåga att förflytta sig från branden till en plats där personen är i relativ säkerhet i brandens initiala skede.

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 AFS 2020:1. I vissa specifika fall och verksamheter kan dock kravnivån öka. Ett exempel är ett källarplan utformad 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.

30 §

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 skulle bo fler än 30 personer i flerbostadshuset. I situationer där det inte är möjligt att avgöra hur många personer som förväntas nyttja dörren kan inåtgående dörrar eller manuella skjutdörrar inte användas.

I de fall en automatisk skjutdörr används behöver den öppna automatiskt utan tryckknapp och utan fördröjning enligt 7 kap. 31 § 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.

31 §

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. öppningskraften 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 med högst 50 personer.

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

1. Med nödutrymningsbeslag i verksamheter med högst 1 000 personer.
2. Med panikutrymningsbeslag 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.

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 manövrera och lätta att första hur manövrering ska ske enligt punkt 6 är till 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 (manövrerar även tryckesfallet) bör 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. Krav på nödutrymningsbeslag framgår av 2 kap. 23 §.

I lokaler med mycket stora personantal, där det är risk för tryck mot dörrarna vid en utrymningssituation, ska dörrarna förses med panikutrymningsbeslag så att dörren kan öppnas även under tryck. Krav på panikutrymningsbeslag framgår av 2 kap. 24 §.

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.

Motivet till att nödutrymningsbeslag krävs i verksamhetsklass 2B och 2C är att detta är verksamheter med stora personantal där konsekvenserna av ett icke fungerande beslag kan bli stora. Det är därför rimligt att ställa högre krav på tillförlitlighet och utformning än vid lägre personantal. Många gånger används utrymningsdörrarna enbart vid en nödsituation vilket innebär att dess funktion inte heller säkerställs genom den dagliga användningen.

Motivet till att panikutrymningsbeslag krävs i verksamhetsklass 2B och 2C där fler än 1 000 personer förekommer är att panikutrymningsbeslag, utöver en säkerställd tillförlitlighet, har säkerställd högsta öppningskraft även vid tryck mot dörren vilket kan uppstå när många personer utrymmer samtidigt.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Föreskriften anger dock inte i vilka situationer elektrisk öppning av dörr accepteras. Boverkets avsikt är dock inte att sådan lösning inte ska kunna vara tillåten. Eftersom lösningen ställer relativt stora krav på utformningen för att fungera tillfredställande krävs alltid analytisk dimensionering.

32 §

Utrymningsdörrar till utrymningspassager och utrymningsdörrar inom utrymningspassager samt alternativa utrymningsdörrar ska vara utformade med anordning som gör det möjligt att återvända efter passage.

Trots första stycket får utrymningsdörrar till utrymningspassager och inom utrymningspassager vara utformade utan sådan anordning i följande fall:

1. Om utrymningspassagen är överblickbar hela vägen till säker plats.
2. Om utrymning via två oberoende utrymningsdörrar eller alternativa utrymningsdörrar är möjlig.

Trots första stycket får utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar från utrymmen där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen vara utformade utan anordning som gör det möjligt att återvända.

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. 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.

Kravet gäller inte för dörr som leder till utrymningspassage eller annan brandcell 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 eller andra brandceller 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.

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 och 3 där personer kan förväntas ha tillgång till nyckel eller motsvarande accepteras att möjligheten att återvända kan aktiveras genom att använda nyckel eller motsvarande.

Kommenterad [NO257]: Är kortläsare/tagg samma som motsvarande?

Utformningar där möjligheten att återvända aktiveras genom brandlarm omfattas inte av det preciserade kravet, utan behöver verifieras genom analytisk dimensionering.

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.

Motivet till att kravet inte omfattar utrymningsdörrar till utrymningspassager med två oberoende utrymningsdörrar från passagen är att utrymmande då har möjlighet att välja alternativ väg ut direkt från utrymningspassagen.

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.

I BBR gäller kravet för dörrar inom utrymningsväg och vid utrymning över annan brandcell, samt dörrar till utrymningsväg i vissa verksamhetsklasser. Kraven i BBR är i vissa situationer otillräckliga eftersom de inte säkerställer att utrymmande kan återvända och välja annan väg om sådant behovs finns under utrymningen.

Kravet på att personer ska kunna återvända efter passage i verksamhetsklass 5 finns i 7 kap. 33 §. Detta innebär att krav på återvändande och återinrymning delas upp i två paragrafer, vilket tydliggör att kraven har olika syften.

Genom 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 överblickbar, vilket motsvarar den utformning som anges i

Boverkets rapport Utrymningsdimensionering[50]. 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.

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.

33 §
Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som betjänar verksamhetsklass 5A, 5B och 5C ska vara utformade så att det är möjligt att återinrymma 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.

Föreskriften gäller parallellt med kravet på att kunna återvända enligt 7 kap. 32 §, eftersom kraven har olika syften. Kravet i 7 kap. 33 § är dock något högre än det generella kravet på att kunna återvända eftersom det gäller samtliga utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar.

Kravet omfattar inte dörrar mellan boenderum 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

[50] Boverket (2006): Utrymningsdimensionering.

av boende krävs andra åtgärder än just möjligheten att kunna återinrymma eftersom det inte går att förvänta sig att personer kan utrymma boenderummen själva och personal inte alltid kan förväntas befinnas sig i boenderummen. Utformningen behöver därför anpassas efter den utrymningsstrategi som tillämpas i verksamheten.

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. Möjligheten att kunna återinrymma är en viktig förutsättning för utrymningen av dessa verksamheter vilket motiverar högre ställda krav än det generella kravet på att återvända i 7 kap. 32 §.

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 dörrar är en förutsättning för att kunna bistå vid utrymningen. Kravet blir därmed mer logiskt utifrån dess syfte.

34 §

Utrymningsdörrar och alternativa utrymningsdörrar som kan vara låsta eller blockerade på ett sådant sätt att de inte går att använda för utrymning när personer vistas i verksamheten ska vara försedda med förregling mot en för verksamheten väsentlig funktion.

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 med föreskriften 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.

35 §
Väg för utrymning ska vara utformad enligt de krav som anges för utrymningsdörr, alternativ utrymningsdörr och utrymningspassage i den utsträckning som krävs för att inte försvåra möjligheten till utrymning.

Bestämmelsen är ny och 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 del av ett utrymme som är avsett för förflyttning till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr.

Några detaljer eller preciserade mått anges inte eftersom en bedömning alltid är nödvändig med hänsyn till förutsättningarna i varje fall. De krav som gäller för till exempel utrymningsdörrar och utrymningspassager i 7 kap. kan inte tillämpas rakt av, men kan 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 vad som krävs 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.

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 så som avsetts vid projekteringen.

Motsvarande krav finns inte i BBR vilket leder till att det finns en otydlighet kring vilken utsträckning övriga krav på utrymning ska tillämpas även i väg till utrymningsväg. Genom att införa ett krav som anger att även väg till utrymningsdörr eller utrymningsöppning behöver anpassas för utrymning blir det tydligare att krav ställs även inom verksamheten. Genom att inte ange i detalj vad som behöver uppnås ökar flexibiliteten i utformningen där övriga krav på utrymning fortfarande kan användas som vägledning för vilken nivå som är rimlig.

36 §

Vägledande markeringar ska finnas i följande utrymmen:

1. Verksamhetsklass 2A, 2B och 2C och tillhörande utrymningspassager.
2. Utrymningspassage 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.

Med **verksamheter 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.

Vilka krav som ställs på vägledande markering och i vilken omfattning de ska finnas framgår av 2 kap. 21 §. Krav på att byggnader ska förses med vägledande markering finns även för arbetsplatser[51] och för hotell med mera[52].

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.

37 §

Nödbelysning ska finnas i följande utrymmen:

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

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:343, 5:352, 5:353, 5:354, 5:355, 5:356 och 5:357 BBR

---

[51] Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (2020:1) om arbetsplatsens utformning.
[52] Lagen (1966:742) om hotell- och pensionatrörelse.

Vilka krav som ställs för att en belysning ska anses fungera som nödbelysning framgår av 2 kap. 28 §.

Syftet med att utrymmen ska var 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 att personer inte kan förväntas utrymma själva. Tillgången till nödbelysning kan då vara en förutsättning för att personer ska kunna få assistans vid utrymning.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR, dock med vissa skillnader avseende nödbelysning i trapphus Tr1 och trapphus Tr2 samt i verksamhetsklass 5C.

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. Kravet ställs 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 de 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 5C enbart utrymningsvägar som betjänar verksamheten. 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.

38 §

Allmänbelysning ska finnas i följande utrymmen:

1. Utrymningspassager.
2. Verksamhetsklass 2B och 2C och direkt utanför utrymningsdörr till säker plats från dessa verksamheter.

Allmänbelysning 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.

Syftet med att ställa krav på allmänbelysning även utanför utrymningsdörr till säker plats är att säkerställa att personer ges möjlighet att under relativt belysta förhållanden förflytta sig bort från dörren och därmed inte reducera personflödet i övrigt.

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 7 kap. 37 §.

39 §
Utrymningsplan ska placeras 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 verksamhetklass 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. 30 §.

Syftet med att ställa krav på utrymningsplan i verksamhetklass 4 är att personerna som vistas där saknar lokalkännedom, inte kan förväntas vara vakna och i princip alltid helt på egen hand behöver fatta beslut om hur de ska agera i en utrymningssituation. Att personerna då 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.

40 §

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 med hörselnedsättning kan vistas utan direktkontakt med andra ska utrymningslarm kompletteras med optiska larmdon.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 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 av att höra signalen till personer nått det fria.

Innebörden av och kraven på utrymningslarm med akustisk signal följer av 2 kap. 39 och 40 §§.

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 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.

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[53].

För verksamhetsklass 5A innebär författningsförslaget en ökad kravnivån avseende varning i händelse av brand, eftersom det tidigare varit tillräckligt med brandvarnare. Det bedöms dock som 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 andra delar av brandskyddet som berör verksamhetsklass 5A. Förändringen innebär vidare att det inte blir någon skillnad när det gäller varning i 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 6.15.

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 verksamhetklass 2B ändras jämfört med BBR. Se vidare i avsnitt 6.17.

41 §

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 vistas utan direktkontakt med andra ska utrymningslarm kompletteras med optiska larmdon.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 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

[53] 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.

utrymningspassager som betjänar angivna utrymmen eftersom det finns behov av att höra signalen tills dess att personer nått det fria.

Innebörden av och kraven på utrymningslarm med talat meddelande följer av 2 kap. 39 och 40 §§.

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 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[54].

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 verksamhetklass 2B ändras jämfört med BBR. Se vidare i avsnitt 6.17.

42 §

Brandlarm ska skydda 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.

---

[54] 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.

7. Verksamhetsklass 5C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:2512, 5:352, 5:353, 5:354, 5:355, 5:356 och 5:357 BBR.

Att ett utrymme är skyddat av ett brandlarm innebär även att övriga utrymmen i byggnaden är övervakande av brandlarmet i den utsträckning som krävs för att ge ett fullgott skydd. Det kan handla om utrymmen utanför det primära utrymmet som ska skyddas som, om en brand inte upptäcks, avsevärt försämrar möjligheten till utrymning från verksamheten. Exempelvis behöver linneförråd, personalrum med mera som ansluter mot en hotellkorridor som utgör enda utrymningsväg för hotellrum i verksamhetsklass 4 med all sannolikhet vara övervakade för att säkerställa att utrymning initieras innan branden riskerar att sätta korridoren ur spel. Se även avsnitt 5.7.8 för en beskrivning av hur begreppet **skyddas** ska tolkas.

Innebörden av och kraven på brandlarm följer av 2 kap. 37 och 38 §§.

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. 40 § ovan samt avsnitt 6.15.

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 6.17.

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.

43 §
Om det finns risk för instängning ska hörbarhet från ett utrymningslarm med akustisk signal som aktiveras av ett brandlarm, som skyddar berörda utrymmen, finnas i följande utrymmen:
1. Utrymmen avsedda för fler än 30 personer.
2. Utrymmen avsedda för fler än 10 personer om avståndet till utrymningsdörr eller alternativ utrymningsdörr är längre än 10 meter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:358 BBR.

Föreskriften anger när brandlarm och utrymningslarm krävs i särskilda situationer där risk för instängning föreligger, exempelvis där ett större antal personer kan vistas i ett rum och där personerna är beroende av utanförliggande korridor, passage eller liknande för sin förflyttning och samtidigt inte kan överblicka förhållandena i detta utrymme.

Brandlarmet ska skydda **berörda** utrymmen. Med detta avses inte det utrymme där risk för instängning föreligger, utan exempelvis utanförliggande utrymmen som personerna måste passera för att nå utrymningsväg. Se avsnitt 5.7.8 för en beskrivning av hur begreppet **skyddas** ska tolkas.

Föreskriften anger att utrymningslarmet ska utformas med akustisk signal. Utrymningslarm med talat meddelande blir dock aktuellt om något av villkoren i 7 kap. 41 § också är uppfyllda. Utrymningslarm med talat meddelande i kombination med brandlarm uppfyller då föreskriftens krav.

Innebörden av och kraven på av brandlarm framgår av 2 kap. 37 och 38 §§. Innebörden av och kraven på utrymningslarm med akustisk signal framgår av 2 kap. 39 och 40 §§.

Syftet är att begränsa risken där ett större antal personer riskerar att inte upptäcka branden tillräckligt snabbt och därmed bli instängda av en brand.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR.

44 §
Brandvarnare ska skydda 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. 35 och 36 §§.

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.

45 §

Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinkler ska skydda brandceller med verksamhetsklass 3C och tillhörande utrymningspassager.

Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd eller boendesprinkler med förbättrad förmåga ska skydda brandceller med verksamhetsklass 5B.

Motsvarande bestämmelser finns för verksamhetsklass 5B i avsnitt 5:546 BBR. Någon motsvarighet till verksamhetsklass 3C finns inte i BBR. Bestämmelsen för verksamhetsklass 3C är därför ny och saknar motsvarighet i BBR.

Föreskriften anger att vissa utrymmen ska skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinkler. Se även avsnitt 5.7.8 för en beskrivning av hur begreppet **skyddas** ska tolkas.

Innebörden av och kraven på automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinkler följer av 2 kap. 41 och 42 §§.

Syftet med föreskriften är att skapa förutsättningar för att personer som inte kan utrymma själva ska kunna bli räddade på annat sätt genom att fördröja brandförloppet. Ett släcksystem ersätter inte behovet av att kunna utrymma byggnaden.

Syftet med att skydda utrymningspassager som betjänar verksamhetsklass 3C är att minska sannolikheten för att denna utrymningspassage ska blockeras av brandgaser eftersom utrymning via fönster med hjälp av räddningstjänsten i dessa fall utgör stora svårigheter. Att utrymningspassagen skyddas i det här fallet handlar främst om att förse angränsande utrymmen med släcksystem så att en brand i dessa inte växer sig stor och sprider sig till utrymningspassagen. Det innebär inte nödvändigtvis att utrymningspassagen i sig förses med släcksystem.

Vidare är syftet med föreskriften i verksamhetsklass 5B 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.

Regleringen 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.

46 §
Automatisk vattensprinkleranläggning för personskydd med förbättrad tillförlitlighet ska skydda brandceller med verksamhetsklass 5C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:547 BBR.

Föreskriften anger att brandceller med verksamhetsklass 5C ska skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning. Se även avsnitt 5.7.8 för en beskrivning av hur begreppet **skyddas** ska tolkas.

Innebörden av och kraven på automatisk vattensprinkleranläggning följer av 2 kap. 41 och 42 §§.

Syftet med föreskriften är att skapa förutsättningar för att personer som inte kan utrymma själva ska kunna bli räddade på annat sätt genom att fördröja brandförloppet. En automatisk vattensprinkleranläggning ersätter inte behovet av att kunna utrymma byggnaden. Eftersom det inte handlar om boendemiljöer ställs krav på automatisk vattensprinkleranläggning, och inte enbart boendesprinkler.

Regleringen motsvarar den kravnivå som följer av BBR. Föreskriften har sorterats in bland kraven på utrymning, eftersom bestämmelsen avser i första hand att underlätta möjligheten till utrymning vid brand.

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 räddningsinsats med tillfredställande säkerhet.
Utformningen ska ta särskild hänsyn till:
1. Räddningspersonalens arbetsmetod.
2. Räddningspersonalens utrustning.
3. Risken för nedfallande byggnadsdelar.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 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.

Med **räddningspersonalens arbetsmetod** avses hur räddningspersonalen kan förväntas arbeta på plats. Byggnaden och dess tekniska installationer ska kunna användas av räddningspersonalen på ett naturligt sätt. Det är exempelvis inte rimligt att räddningspersonalen ska behöva lägga tid och resurser på att leta efter tillträdesvägar under inledningen av en räddningsinsats, eller att tekniska installationer installerats på ett sätt så 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.

Med **risken för nedfallande byggnadsdelar** avses att byggnadsdelar utformas och fästs in i byggnaden på ett sådant sätt att dessa inte riskerar att falla ner och utsätta räddningspersonal för fara i ett skede av brandförloppet där man inte kan förvänta sig större nedfall. Vilka krav som ska ställas på byggnadsdelar är beroende av ett flertal parametrar, till exempel, placering i förhållande till tillträdesvägar, storlek, tyngd med mera. Exempel på byggnadsdelar som kan utgöra en risk för räddningstjänsten är solpaneler på höga byggnader där panelerna inte är synliga från marknivån, men det kan även omfatta invändiga installationer.

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 kunna 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 räddningsinsats 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 för att på så sätt säkerställa att räddningspersonalen har tillgång till släckmedel, till exempel i form av brandvatten. I höga byggnader kan föreskriften uppfyllas genom stigarledningar.

Begreppen **räddningspersonalens arbetsmetod** och **räddningspersonalens utrustning** har kommenterats ovan under författningskommentaren till 8 kap. 1 §.

Syftet är att byggnaden ska medge att räddningspersonalen har tillgång till släckmedel under en insats, dels för att kunna släcka eller begränsa branden, dels för 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 räddningsinsats 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 olika tekniska system. För enklare byggnader kan det normalt förväntas att räddningspersonalen vid behov gör håltagning på egen hand.

Begreppen **räddningspersonalens arbetsmetod** och **räddningspersonalens utrustning** har kommenterats ovan under författningskommentaren till 8 kap. 1 §.

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.

4 §

Byggnader ska vara utformade med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av möjligheten att genomföra räddningsinsats 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 5.5.7.

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 ska ha skydd mot strömbortfall på grund av brand motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden.

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

Motsvarande bestämmelse finns i avsnitt 5:1 BBR.

Syftet med föreskriften är att ange nivån på tillförlitligheten i tekniska system.

Föreskriften anger den nivå på tillförlitlighet i tekniska system som krävs enligt detta kapitel.

Närmare överväganden finns i avsnitt 6.9.

7 §

Utrymmen ska vara åtkomliga från angreppspunkt.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:72 BBR.

Med **angreppspunkt** avses den punkt i byggnaden som räddningstjänsten anländer till. 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.

I vissa byggnader kan det krävas fler än en angreppspunkt för att uppfylla föreskriften. Till exempel i ett flerbostadshus med flera trapphus, där varje trapphus betjänar olika lägenheter, behöver varje trapphusentré utgöra en angreppspunkt. I andra fall kan det vara tillräckligt med en enda angreppspunkt. En stor lagerbyggnad eller liknande behöver bara ha en angreppspunkt, såvida hela byggnaden invändigt kan nås ifrån angreppspunkten. Utöver kravet på angreppspunkt, krävs även att byggnaden förses med tillträdesvägar enligt 8 kap. 8 och 9 §§.

Med **åtkomliga** avses att det ska finnas någon form av invändig förbindelse mellan angreppspunkt och utrymmet. Det innebär inte att det behöver vara upplåsta dörrar.

Syftet är att säkerställa räddningstjänstens tillgång till utrymmen i en byggnad vid en insats.

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.

Föreskriften motsvarar den kravnivå som gäller enligt BBR.

8 §

Utrymmen ska vara åtkomliga från tillträdesväg inom verksamheten. Tillträdesväg ska vara belägen i samma plan eller närmast angränsande plan.

Yttertak ska vara åtkomligt från tillträdesväg om räddningspersonalen inte kan förväntas nå yttertaket med egen utrustning.

Trapphus Tr1 och trapphus Tr2 som utgör enda utrymningspassage ska inte utgöra tillträdesväg till andra utrymmen än bostäder, kontor eller utrymmen i översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen.

Ingång till tillträdesväg ska vara lätt att identifiera.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:722 BBR.

En tillträdesväg kan exempelvis utgöras av en ytterdörr i fasad, men den kan också utgöras av ett invändigt utrymme eller i vissa fall luckor i yttertak, fönster eller utvändig gångbrygga på tak eller motsvarande. En invändig tillträdesväg ska enligt 5 kap. 21 § vara utformad som egen brandcell.

I praktiken är en tillträdesväg och en utrymningsväg ofta samma utrymme, exempelvis ett trapphus utformad som egen brandcell i ett flerbostadshus. Dock får trapphus Tr1 eller trapphus Tr2 som utgör enda utrymningsväg inte samtidigt nyttjas som tillträdesväg till andra utrymmen än bostäder, kontor, eller utrymmen i översta planet där ett fåtal personer endast vistas vid enstaka tillfällen. Andra utrymmen än dessa behöver förses med separat 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.

Föreskriften anger också att tillträdesvägar ska vara lätta att identifiera vilket kan tillgodoses på olika sätt. I många fall är det uppenbart vilken dörr som utgör tillträdesväg, till exempel där tillträdesväg sammanfaller med entré. I de fall separat tillträdesväg krävs till källarplan kan det dock vara svårt att identifiera vilket kan medföra att skyltning krävs för att uppfylla kravet.

Syftet är att underlätta en invändig räddningsinsats genom tillgången på tillträdesvägar.

Syftet med det generella kravet på att trapphus Tr1 och trapphus Tr2 som utgör enda utrymningsväg inte ska nyttjas som tillträdesväg är att trapphuset riskerar att påverkas av rök under en insats, vilket kan göra det obrukbart för utrymning. Trapphus Tr1 och trapphus Tr2 får dock nyttjas som till 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 traditionellt sett 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 är acceptabelt för räddningstjänsten att påbörja insatsen från ett annat plan. Författningsförslaget innebär därför inte någon skillnad jämfört mot de lösningar som accepteras enligt BBR, utan utgör enbart ett förtydligande av vad som faktiskt är själva kravet.

Kravet BBR på separat tillträdesväg i vissa verksamheter som ansluter till trapphus Tr2 formuleras i författningsförslaget genom krav på att trapphus Tr2 samtidigt inte får utgöra tillträdesväg om det utgör enda utrymningspassage för andra utrymmen än bostäder, kontor och utrymmen i översta planet där ett fåtal personer endast vistas vid enstaka tillfällen. Vidare innebär

författningsförslaget att kravet även omfattar trapphus Tr1. Närmare överväganden finns i Bilaga 3.

9 §
Avståndet från tillträdesväg till den mest avlägsna delen i utrymmen ska vara högst 50 meter. För tillträdesvägar med stigarledning ska avståndet mätas från vattenuttag från stigarledning.

Trots första stycket får avståndet vara högst 80 meter i utrymmen som skyddas av 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 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 utrymmet skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning är att en automatisk vattensprinkleranläggning kan förväntas begränsa eller fördröja brandutvecklingen vilket skapar större förutsättningar för räddningstjänsten att göra en insats trots längre avstånd.

Avstånd från tillträdesvägar regleras i BBR enbart för vissa verksamhetsklasser med anledning av att utformningar där båda utrymningsvägarna sker över annan brandcell anges i BBR. Avståndet från tillträdesväg är därför i BBR indirekt reglerat genom krav på avstånd till utrymningsväg. För att undvika liknande indirekta regler och dolda kopplingar mellan föreskrifter innebär författningsförslaget att kravet på avstånd från tillträdesväg ställs på utrymmen i samtliga verksamhetsklasser.

Det maximala avståndet som accepteras i utrymmen som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning anges till 80 meter. 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 undantaget är acceptabelt.

Genom att författningsförslaget innehåller ett uttryckligt krav avseende längden på inträngningsvägar ökar tydligheten i reglerna.

10 §
Tillträdesväg där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och det översta planet är större än 30 meter ska vara försedd med räddningshiss som betjänar samtliga plan från och med andra planet ovanför angreppspunkten.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:734 BBR.

Med **angreppspunkt** avses den punkt i byggnaden som anges i 8 kap. 7 §. Nivåskillnaden som avses är den nivåskillnad som räddningspersonalen annars hade behövt gå uppåt i byggnaden, det vill säga från golvnivå i angreppspunkt till golvnivå i översta planet.

Hur räddningshissen ska vara utformad följer av 2 kap. 33 §.

Syftet är att skapa förutsättningar för räddningspersonal att kunna göra invändiga insatser även i höga byggnader.

I BBR är motsvarande krav avhängigt antalet plan i byggnaden. I författningsförslaget ställs kravet nu utifrån den faktiska höjdskillnaden som räddningspersonalen kan behöva förflytta sig i en tillträdesväg, vilket är mer relevant för behovet av räddningshiss. Föreskriften innebär även vissa skillnader i sak i förhållande till kraven i BBR. I byggnader med ett vertikalt avstånd från golv till golv på 3 meter innebär föreskriften ingen skillnad eftersom avståndet till översta planet då blir 30 meter i en byggnad med 11 våningsplan. För byggnader med högre rumshöjd medför föreskriften en kravhöjning, eftersom dessa byggnader enligt BBR kan uppföras utan krav på räddningshiss så länge byggnaden inte har fler än 10 våningsplan. Genom förslaget harmoniserar kraven för räddningshiss i ökad utsträckning med kraven för stigarledningar och tryckstatta stigarledningar. Boverket bedömer med bakgrund av ovanstående att en reglering utifrån höjdskillnaden är mer ändamålsenlig än en reglering utifrån antalet plan i byggnaden.

Någon motsvarighet till kravet på att en byggnad ska förses med minst två räddningshissar om våningsplanets area överstiger 900 m^2 finns inte i författningsförslaget. Istället finns ett generellt krav på avstånd från inträngningsväg till mest avlägsna delen i byggnaden (se 8 kap. 9 §). Vidare ställs kravet på räddningshiss på tillträdesvägen, och inte utifrån byggnaden i största allmänhet. Detta innebär att föreskriften blir mer ändamålsenlig och får större precision vid tillämpningen. För att uppfylla kraven enligt 8 kap. 9 § om avstånd inom tillträdesvägar och behov av flera tillträdesvägar kan flera räddningshissar fortsatt behövas i en hög och mycket stor byggnad.

11 §

I byggnadsklass 1 ska andra utrymmen än utrymningspassager och tillträdesvägar vara utformade med brandgasventilation som aktiveras manuellt.

I byggnadsklass 2 och 3 ska utrymmen i plan under mark som inte utgör utrymningspassager och tillträdesvägar vara utformade med brandgasventilation som aktiveras manuellt.

Trots första och andra stycket får brandceller med en nettoarea på högst 10 m^2 och som inte anges i 5 kap. 21 § 11 vara utformade utan brandgasventilation.

Trots första och andra stycket får brandceller med en nettoarea på högst 1 250 m^2 som skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning vara utformade utan brandgasventilation.

Geometrisk area på öppningar eller motsvarande ska ha följande storlek:

1. Minst 0,5 % av nettoarean i betjänade utrymmen om de inte skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.
2. Minst 0,1 % av nettoarean i betjänade utrymmen om de skyddas av automatisk vattensprinkleranläggning.

Brandgasventilation ska vara utformad så att utrymningspassager och tillträdesvägar inte måste nyttjas för ventilation av brandgaser samt så att tillräcklig genomströmning från tilluftsöppning är möjlig.

Brandgasventilation i plan under mark ska kunna manövreras utifrån eller via manöverdon vid angreppspunkt.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:732 BBR.

Kravet på brandgasventilation gäller generellt, dock medger föreskriften att brandceller kan utföras utan brandgasventilation om dess nettoarea är högst 1 250 m^2 och brandcellen skyddas av ett automatiskt vattensprinklersystem.

Typiskt sett kan föreskriften uppfyllas genom tillgång till helt vanliga öppningsbara fönster. Där fönster normalt saknas, såsom i källare, på vindar och i andra utrymmen som vissa parkeringsgarage ovan mark är det nödvändigt att förse utrymmena med särskilda luckor avsedda för brandgasventilation eller andra anordningar för att uppfylla föreskriften.

Källare i småhus i byggnadsklass 2 eller 3 kan normalt brandgasventileras över ovanförliggande plan via interntrappa.

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 behöva vädra ut brandgaser genom exempelvis andra verksamheter, andra bostäder eller liknande och inte heller genom utrymningsvägar eller tillträdesvägar.

Föreskriften anger krav på storlek på de öppningar som ska finnas för att ventilera ut brandgaser, det vill säga frånluften. 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.

Öppningar för brandgasventilation kan normalt manövreras inifrån brandcellen, till exempel genom att öppna fönster. I plan under mark ska brandgasventilation dock kunna manövreras antingen utifrån alternativ via manöverdon vid angreppspunkt.

Undantaget för brandceller med en nettoarea på högst 10 m^2 syftar till att möjliggöra att små utrymmen, som till exempel elcentraler, ska kunna ansluta mot trapphus eller andra delar av en byggnad utan att särskilda anordningar för brandgasventilation behöver anordnas.

Syftet med brandgasventilation är att räddningspersonalen ska kunna ventilera ut brandgaser till det fria för att kunna genomföra en säker insats.

Syftet med att brandgasventilation till plan under mark ska kunna manövreras antingen utifrån eller genom manöverdon vid angreppspunkten är att en insats nedåt i byggnaden normalt är förenad med stora svårigheter och manövrering av brandgasventilation inifrån utrymmet då inte är rimligt.

Motivet för att undanta utrymmen på maximalt 10 m^2 från kravet är att en brand i ett sådant begränsat utrymme bedöms vara relativt enkel för räddningstjänsten att hantera och mängden brandgaser som riskerar påverka utrymningsvägar eller byggnaden i övrigt också kan förväntas bli begränsad.

Motivet för att brandceller mindre än 1 250 m^2 och som skyddas av automatisk vattensprinkler undantas från kravet på brandgasventilation är att en brand i sådana utrymmen kan förväntas få en begränsad rökutveckling vilket i sig underlättar en räddningsinsats. I större brandceller kan det dock finnas ett behov av brandgasventilation eftersom en brand annars kan vara mycket svår att lokalisera för räddningstjänsten.

Föreskriften innebär ett generellt krav på möjlighet till brandgasventilation till skillnad från BBR, där kravet enbart ställs på källare och vissa vindar. I praktiken förses många utrymmen idag med någon form av möjlighet till brandgasventilation genom tillgång till fönster. Vissa utrymmen kan dock utföras utan tillgång till fönster. Samtidigt motsvarar riskbilden i ett sådant utrymme riskbilden i en källare, vilket motiverar att krav på brandgasventilation även ställs i sådana utrymmen.

Eftersom behovet av brandgasventilation finns även i andra utrymmen än källare och vindar har Boverket valt att generalisera kravet på brandgasventilation vilket gör att fler utrymmen omfattas. Samtidigt kan öppningsbara fönster, som normalt sett finns i många verksamheter, nyttjas vilket gör att regleringen sannolikt inte medför någon konsekvens för dessa utrymmen.

Föreskriften innebär en kravhöjning för vissa utrymmen, till exempel kontor utan öppningsbara fönster. Traditionellt har sådana byggnader byggts med tillgång till öppningsbara fönster för till exempel vädring, vilket medfört en möjlighet till brandgasventilation. Tillgången till öppningsbara fönster är dock ingen självklarhet i moderna byggnader. Till exempel i byggnader med glasfasader. Någon möjlighet att tryckavlasta utrymmet eller ventilera ut brandgaser i sådana byggnader finns därmed inte, vilket riskerar att bland annat orsaka rökspridning till trapphus vid en insats. I till exempel kontorsbyggnader kan sådana brandceller vara relativt stora, vilket kan medföra stora svårigheter för räddningspersonal att göra en insats. I dessa fall innebär föreskriften att någon form av öppningsbara luckor eller fönster måste finnas för att säkerställa möjligheten till brandgasventilation. Sådana luckor kräver dock ingen extra styrning, utan kan utformas som öppningsbara fönster eller liknande. Boverket bedömer därför att konsekvensen av regleringen är begränsad och att nyttan med kravet överstiger de ökade kostnader som regleringen i vissa fall kan innebära.

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 angreppspunkt.
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. Brandgasventilation i form av lucka kan till exempel utformas enligt SS-EN 12101-2. Mekanisk 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.

I BBR ställs enbart motsvarande krav på 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. Formulering i 8 kap. 12 § 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.

13 §

Tillträdesvägar ska vara försedda med stigarledning där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och översta planet är större än 24 meter.

Stigarledning ska vara utformad som trycksatt stigarledning där nivåskillnaden mellan angreppspunkt och översta planet är större än 40 meter.

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. 31 och 32 §§.

Stigarledning ska finnas där nivåskillnaden mellan angreppspunkten, vilket normalt är markplan, och det översta planet överstiger 24 m. Trycksatt stigarledning krävs vid en höjdskillnad på 40 meter, eftersom räddningstjänstens

egen utrustning normalt inte längre kan förväntas ha den kapacitet som krävs för att uppnå givna tryck och flöden vid uttaget.

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 istället höjdskillnaden mellan angreppspunkten och översta planet där insats kan förväntas ske avgörande för när kravet gäller. Detta medför att föreskriften ställer krav utifrån de förhållanden som faktiskt påverkar behovet av stigarledning i stället för utifrån byggnadshöjd. Författningsförslaget innebär en kravsänkning i förhållande till BBR eftersom det översta våningsplanet alltid är lägre beläget än byggnadshöjden.

14 §
Installationer avsedda att användas av räddningspersonal ska kunna låsas upp och styras med hjälp av brandkårsnyckel.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:732 och 5:733 BBR.

Om en installations funktion är avsedd att användas av räddningstjänsten ska denna kunna aktiveras eller göras tillgänglig genom brandkårsnyckel om funktionen ändå inte är tillgänglig.

Installationer som berörs av kravet är till exempel brandgasventilation i trapphus, räddningshiss och luckor till stigarledning.

Innebörden av brandkårsnyckel framgår av 2 kap. 34 §.

Syftet är att skapa nationell likriktning och förutsägbarhet för räddningstjänstens möjlighet att använda installationer och styrningar i byggnader.

I BBR pekas öppning med hjälp av så kallad 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, 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 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 energilager. 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.

Genom **anordningar** innefattas även räddningsvägar och uppställningsplatser. I många fall kan det även vara nödvändigt att skylta dem inte bara för att räddningstjänsten ska hitta, utan för att förhindra parkering och att snöröjning sker med mera.

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 till i storleksordningen ett par hundra kronor, vilket sett till de totala byggkostnaderna i praktiken är av försumbar betydelse.

AVDELNING III. Ändring av byggnader

9 kap. Allmänt vid ändring av byggnader

Avsteg vid ändring av byggnader

1 §

Vid ändring av byggnad ska den ändrade delen uppfylla kraven i 3–8 kap. i denna författning. Avsteg från säkerhetsnivån får dock göras om säkerheten i händelse av brand ändå blir godtagbar och

1. det krävs för att uppfylla kraven 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 avsteg från säkerhetsnivån inte göras i större omfattning än vad som medges i 10 kap. såvida det inte blir försumbart bättre om kravet uppfylls eller om det är uppenbart oskäligt att uppfylla kravet med hänsyn till ändringens omfattning.

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 avsnitt 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 göra avsteg från kraven som ska uppnås vid uppförande av nya byggnader. Bestämmelsen anger dock inte hur stort avstegsutrymmet 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 avstegsutrymme, 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 avsteget skulle bli för säkerheten i händelse av brand.

Krav på brandskyddet i en byggnad kan även ställas utifrån 2 kap. 2 § LSO. Avstegsutrymmet 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 både skälen för att göra avsteg från säkerhetsnivån och avstegsutrymmet är begränsat för de situationer som anges i 10 kap. För de situationer som anges i 10 kap. är det möjligt att göra avsteg från säkerhetsnivån enbart om det blir försumbart bättre om kravet uppfylls eller om det är uppenbart oskäligt att uppfylla kravet med hänsyn till ändringens omfattning.

Närmare beskrivning av författningsförslagets regler om ändring finns i 5.6.

2 §

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

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.

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 avsteg från kraven, ska finnas en reglering som förhindrar utformningar som är uppenbart olämpliga.

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.

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 avsteg från säkerhetsnivån som gäller vid uppförande av nya byggnader, får avstegen 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.

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 5.6.1.

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 är ändrad användning ingen förutsättning för att kunna ställa krav utifrån de byggnadstekniska åtgärder som vidtas.

Närmare överväganden finns i 5.6.1.

Varsamhet

5 §
En åtgärd ska anses uppfylla kravet på varsamhet om åtgärden respekterar byggnadens karaktär avseende
1. proportioner, form och volym,
2. materialval och utförande,
3. färgsättning, samt
4. detaljomsorg och detaljeringsnivå.

Åtgärden ska också ta tillvara detaljer som är väsentliga för byggnadens karaktär och bibehålla egenskaper av betydelse för boende- och brukarkvaliteter.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitten 1:2211 och 1:223 BBR.

Bestämmelsen anger att om vissa kriterier är uppfyllda så ska en åtgärd anses uppfylla varsamhetskravet. Formuleringen ställer dock inget krav på att alla

kriterierna alltid måste vara uppfyllda för att en åtgärd ska kunna anses uppfylla varsamhetskravet.

Varsamhetskravet är till sin karaktär ett hänsynskrav. En avvägning kan därför behövas för att utformningskraven och de tekniska egenskapskraven ska kunna tillgodoses på en acceptabel nivå. Varsamhetskravet anger värden som man ska ta tillvara, det vill säga egenskaper som i någon mening är positiva eller eftersträvansvärda. I vissa situationer kan en åtgärd anses uppfylla varsamhetskravet även om inte alla kriterierna är tillgodosedda.

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 5.6.4.

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.

Är en förändring av material eller teknik en förutsättning för att kunna
1. tillgodose utformningskraven och de tekniska egenskapskraven, eller
2. upprätthålla funktionen hos de tekniska systemen på en acceptabel nivå,
så ska åtgärden ändå inte anses vara en förvanskning.

Motsvarande bestämmelsen finns i avsnitt 1:2212 BBR. Kravet om utbyte av delar bygger på förarbetsuttalanden, tydligast i proposition 1997/98:117[55].

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

[55] 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.

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 fortsatt användning bedöms som otillåten enligt lagen om skydd mot olyckor om inte ytterligare en utrymningsväg anordnas och det inte går att göra utan att byggnadens kulturvärden skadas.

Närmare överväganden finns i 5.6.4.

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

1. arkitektonisk gestaltning,
2. i utförande och materialval, eller
3. i 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 i avsnitt 1:2213 BBR.

I BBR finns formuleringen ”byggnaden illustrerar fenomen som folkrörelsernas framväxt, massbilismens genombrott, immigration eller emigration” men i förslaget finns 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 5.6.4.

10 kap. Särskilt vid ändring av byggnader

Kommenterad [NO258]: Bra med exempel.

Möjlighet till utrymning vid brand

1 §
Avsteg från säkerhetsnivån som följer av 7 kap. får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B, 3C och 5B.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:833 BBR.

Föreskriften inskränker avstegsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av 7 kap. författningsförslaget vid ändrad användning till bostad.

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 utrymning 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 försumbara avsteg kan vara att trapphuset är marginellt smalare än vad som är acceptabelt vid uppförande av ny byggnad, eller att en fönsteröppning som ska användas för utrymning är marginellt mindre än vad som är acceptabelt vid uppförande av ny byggnad.

Exempel på avsteg som skulle kunna motiveras med hänsyn till ändringens omfattning kan vara att en befintlig bostad på vind utökas till att omfatta ytterligare en del av vinden som inte tidigare varit bostad. Det bör då kunna anses uppenbart oskäligt med hänsyn till ändringens omfattning att omfattande åtgärder i trapphuset skulle utlösa för att tillgodose utrymningssäkerheten för den utökade bostadsytan.

I BBR gäller motsvarande bestämmelse endast för inredning av vind. Avsikten med regleringen i BBR har varit att då vindar i befintliga byggnader inreds och nya bostäder tillskapas ska utrymningssäkerheten för de nya bostäderna motsvara den säkerhetsnivå som gäller vid uppförande av ny byggnad. Konsekvenserna av att kravet i författningsförsalget gäller i andra fall än enbart vid inredning av vind bedöms bli begränsade i praktiken. Tillämpningen av BBR, med ledning av den säkerhetsnivå som preciserats i BBR för inredande av vindar, bör rimligen innebära att nya bostäder i andra delar av befintliga byggnader än

vindar redan i nuläget utformas med en likartad säkerhetsnivå avseende möjlighet till utrymning.

Närmare överväganden finns i 5.6.3.

2 §
Avsteg från säkerhetsnivån avseende antalet utrymningsdörrar får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 2B och 2C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:831 BBR.

Föreskriften inskränker avstegsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på antalet utrymningsvägar i verksamhetsklass 2B och 2C (7 kap. 9 och 10 §§).

Det kan i vissa fall innebära att omfattande åtgärder behöver vidtas för att anordna ytterligare utrymningsvägar i befintliga byggnader. 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 tillgången till 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.

Exempel på ett försumbart avsteg 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 5.6.3.

3 §
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 avstegsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på brand- och utrymningslarm, där sådana krävs (7 kap. 40–43 §§).

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 avsteg från 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 ny byggnad.

Närmare överväganden finns i 5.6.3.

4 §
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 avstegsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på vägledande markering, där sådan krävs (7 kap. 36 §).

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 med hänsyn till ändringens omfattning att tillgodose kraven.

Exempel på avsteg från 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 5.6.3.

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

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:853 BBR.

Föreskriften inskränker avstegsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av kraven på automatisk vattensprinkleranläggning och boendesprinkler, där sådan krävs (7 kap. 45 och 46 §§).

Att förse en befintlig byggnad med automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinkler kan innebära omfattande och kostsamma åtgärder. I de verksamheter där automatisk vattensprinkleranläggning eller boendesprinkler 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 med hänsyn till ändringens omfattning att tillgodose kraven.

Exempel på ett avsteg från 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 uppenbart 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 däremot hela nya avdelningar eller liknande tillskapas kan det inte anses uppenbart oskäligt att förse dem med automatisk vattensprinkleranläggning.

Närmare överväganden finns i 5.6.3.

Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser

6 §
Avsteg från säkerhetsnivån avseende utformning av utrymningspassager i 5 kap. får inte göras för utrymningspassager som betjänar ett utrymme som efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B, 3C och 5B.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:855 BBR.

Föreskriften inskränker avstegsutrymmet till den säkerhetsnivå som följer av utformningen av utrymningspassager enligt 5 kap. om dessa betjänar ett utrymme som efter ändrad användning utgörs av en bostad.

Motivet till denna bestämmelse överensstämmer med vad som angivits ovan i författningskommentaren till 10 kap. 1 §.

Exempel på avsteg från säkerhetsnivån som kan anses försumbara avseende skyddet mot brand- och brandgasspridning till utrymningspassager kan vara befintliga dörrar i brandcellsgräns som inte fullt ut uppnår skydd avseende till exempel brandgastäthet, men som ändå kan bedömas ge ett nästintill likvärdigt skydd.

Närmare överväganden finns i 5.6.3.

7 §
Avsteg från säkerhetsnivån avseende brandcellsindelning får inte göras om ett utrymme efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B, 3C, 4, 5A, 5B och 5C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:852 BBR.

Föreskriften preciserar avstegsutrymmet 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. 21 §).

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 ett avsteg från 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 avstegsutrymmet 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 bjälklag försett med utsmyckningar som innebär 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 5.6.3.

Räddningspersonalens säkerhet vid brand

8 §
Avsteg från säkerhetsnivån avseende möjligheten till brandgasventilation av trapphus får inte göras för tillträdesväg som betjänar ett utrymme som efter ändrad användning omfattas av verksamhetsklass 3A, 3B och 3C.

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:87 BBR.

Föreskriften inskränker avstegsutrymmet 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. 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 med hänsyn till ändringens omfattning att tillgodose kraven.

Exempel på avsteg från 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.

Närmare överväganden finns i 5.6.3.

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

Motsvarande bestämmelser finns i avsnitt 5:87 BBR.

Föreskriften inskränker avstegsutrymmet 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 ovillkorlig 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 brandvatten 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 avsteg från säkerhetsnivån som kan anses försumbara avseende kravet på stigarledning är om uttag inte kan anordnas på varje plan, utan behöver avvika något från den omfattning som krävs vid uppförande av nya byggnader.

Notera att kravet på stigarledning ska ställas utifrån genomförandet av räddningsinsats i den ändrade delen. Detta innebär att om ändrad del till exempel utgörs av utrymme i markplan kan krav inte ställas på stigarledning i ett befintligt trapphus som utgör tillträdesväg till den ändrade delen, även om det översta planet i trapphuset ligger över den nivå som gäller vid uppförande av nya byggnader.

Närmare överväganden finns i 5.6.3.

Ikraftträdande och övergångsbestämmelser

1. Denna författning träder i kraft den 1 juli 2024.
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:xx) om ändring i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd.

Den nya författningen träder i kraft den 1 juli 2024 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 7.1.

Bilaga 1 - Ny teknik: solpaneler, energilagring, alternativa drivmedel

I samband med den pågående 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 förändrade reglering utifrån dessa risker.

Bakgrund

Brandskyddsreglerna i BBR utarbetades utifrån en förstudie som gjordes 2006[56], 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

[56] 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 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 batterier i elfordon och andra 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 litumjonbatterier 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 lagringsstryck.

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 utvecklats och 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[57].

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.

[57] Solpaneler. Boverket. 2020. https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/brandskydd/solpaneler/ Hämtad 2023-04-12.

- Information och skyltning för räddningstjänstens personal.

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.[58]

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

[58] Konsekvensutredning BFS 2021:2. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om utrustning för laddning av elfordon. Boverket 2021. Boverkets dnr 287/2020.

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 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[59], 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[60]. 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.

[59] Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (2020:1) om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler.
[60] WSP Brand & Risk (2021): Risker kopplade till ny teknik i byggnader - kunskapsunderlag. Boverkets diarienummer 4688/2020.

3. Fordon med alternativa drivmedel i byggnader, till exempel laddning av elfordon i garage.

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.
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.[61]

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

Bolig- og Planstyrelsens utredning 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 Bolig- og Planstyrelsens utredning 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:

[61] 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 emissionerna 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, räddningsmanskapets 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 förändringar i fordonsflottan i stort.

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[62].

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 [63]. 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[64] 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[65]. 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

---

[62] Lönnermark A. (2010): New Energy Carriers in Tunnels, , Fourth International Symposium on Tunnel Safety and Security.
[63] IFV Institute for Safety (2021): Hydrogen cars in parking garages - Part 1.
[64] Gehandler, J., Karlsson, P., Vylund, L. (2016): Risker med nya energibärare i vägtunnlar och underjordiska garage, SP Rapport 2016:84.
[65] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2022): Räddningsinsatser vid händelser med gasdrivna fordon – Vägledning, MSB1993.

inkluderar tryckavlastningar, stora rumsvolymer, explosionsresistenta konstruktioner, 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.[66]

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

[66] Reitan, N., Bøe, A., Stensaas, J. (2016): Brannsikkerhet og alternative energibærere: El- og gasskjøretøy i innelukkede rom, SPFR-rapport A16 20096-1:1.

fordon lyfts fram som viktiga åtgärder. I SP:s rapport om nya energibärare 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[67]. 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 varians 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.

---

[67] 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)[68] 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 för garage har setts över med avseende på brandskydd i garage i andra länder.

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

[68] International Building Code (2021), International Code Council.

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 för byggnadsintegrerade solceller

Underlagsrapporten föreslår att krav bör införas på att byggnadsintegrerade solcellstak ska förläggas med brandteknisk avskiljning mot underliggande takkonstruktion. Underlagsrapporten bedömer att motsvarande reglering för byggnadsintegrerade solceller i fasader inte krävs, då skydd mot brandspridning i ytterväggar redan är reglerat i BBR.

Jämfört med BBR har kravet på brandspridning inom konstruktioner generaliserats genom 5 kap. 23 § författningsförslaget. Föreskriften syftar till att begränsa omfattande brandspridning i konstruktioner. Analogt med utredningens resonemang att särskild reglering inte är nödvändig för ytterväggskonstruktioner är mot denna bakgrund inte heller särskild reglering för takkonstruktioner nödvändig. Kraven i 5 kap. 23 § omfattar dock enbart byggnader i byggnadsklass 1 samt byggnader innehållande bostäder. För övriga byggnader av enklare karaktär bedömer Boverket att det inte nödvändigtvis alltid är rationellt att ställa krav i byggreglerna för att uppnå önskad säkerhetsnivå.

Vidare finns genom 4 kap. 2 § författningsförslaget krav på att begränsa brandspridningen avseende fasta installationer med hög sannolikhet för uppkomst av brand. Om det är så att vissa 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 är en fråga som behöver hanteras vid tillämpningen av reglerna. Detta ger också 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.

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.

Obrännbar taktäckning under byggnadsapplicerade solpaneler

Ett flertal parametrar kan förutsättas vara av betydelse för utveckling och spridning av en brand i solpaneler på ett tak. 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 5 kap. 3 och 4 §§. En preciserad säkerhetsnivå för dessa risker och denna situation finns även genom 5 kap. 23 och 43 §§. Vid projektering och utförande är det nödvändigt att förhålla sig till denna säkerhetsnivå. Boverket bedömer att ytterligare precisering inte är nödvändig.

Skydd mot nedfallande byggnadsdelar

När det gäller behovet av skydd mot nedfallande delar vid brandpåverkan finns ingen speciell problematik just för solpaneler jämfört med andra anordningar förankrade i byggnaden. De risker som författningsförslaget avser att reglera omfattas därför redan av den generella regleringen för nedfallande byggnadsdelar som föreslås genom kraven i 5 kap. 41 §, 7 kap. 5 § och 8 kap. 1 § författningsförslaget.

Mått på fria ytor för räddningstjänsten att röra sig på

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.

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. 21 § författningsförslaget. Punkt 11 omfattar utrymmen med särskild brandrisk där en brand kan innebära stora konsekvenser för utrymningssäkerheten. 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. 21 § 11 författningsförslaget.

Det statistiska sambandet mellan ett energilagers storlek 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 i inga begräsningar 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. 25 § 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 har generaliserats genom 8 kap. 11 § författningsförslaget där det anges ett generellt krav möjlighet till brandgasventilation av utrymmen i byggnader i byggnadsklass 1 och utrymmen under mark i byggnader i byggnadsklass 2 och 3. För energilager gäller inte heller undantaget som anger att mindre utrymmen kan vara utformade utan brandgasventilation, eftersom det för dessa utrymmen finns ett särskilt behov av brandgasventilation.

Boverket bedömer att det generella kravet därmed är tillräckligt även för brandceller med energilager.

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 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 att hantera risken genom byggnadstekniska åtgärder. Riskerna med dessa bör istället 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.[69]

[69] Gehandler, J., Karlsson, P., Vylund, L. (2016): Risker med nya energibärare i vägtunnlar och underjordiska garage, SP Rapport 2016:84.

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 begräsningar för användning av gasdrivna fordon i vissa typer av garage. Sådana begräsningar finns redan nationellt eller lokalt i flera andra länder, där exempelvis parkering av gasdrivna fordon under mark i vissa fall är förbjudet[70]. 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 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

[70] Lönnermark A. (2010): New Energy Carriers in Tunnels, , Fourth International Symposium on Tunnel Safety and Security.

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 garagebrandcellen.

Genom författningsförslaget införs generella krav för längden på inträngningsvägar för räddningstjänstens insats (8 kap. 9 §) samt generella krav på brandgasventilation (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. 24 § författningsförslaget). Reglerna medger dock inte längre att brandceller kan utföras utan areabegränsningen om brandbelastningen understiger 250 MJ/m^2. 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. 24 § 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. 24 § 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 istället 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 tillgodoräkna genom analytisk dimensionering 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 istället 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. 4 § för att hantera en identifierad risk. 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. 25 §).
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 ytan 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 i övrig reglering avseende särskilda brandrisker 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 (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. 24 §) 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. 24 §. 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 den pågående 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 förändrade regler utifrån dessa risker.

Bakgrund

Brandskyddsreglerna i BBR utarbetades utifrån en förstudie som gjordes 2006[71], 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

[71] Boverket (2006): Förstudie revidering Boverkets byggregler kapitel 5 brandskydd. 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 angränsande 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 föreskrift 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
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[72]. I rapporten konstateras att det finns begränsat med kravställande standarder och regelverk för gröna tak. Bland de som finns noteras främst ANSI/SPRI VF1[73] och ANSI/FM4477[74] som hänvisas till i de

[72] NFPA Fire Protection Research Foundation (2020): Fire Safety Challenges of ‘Green’ Buildings and Attributes - Final report.
[73] SPRI (2017): ANSI/SPRI VF-1 External Fire Design Standard for Vegetative Roofs, Single Ply Roofing Industry.
[74] FM Approvals (2021): ANSI FM 4477-2021 American National Standard for Vegetative Roof Systems.

amerikanska regelverken IBC[75] respektive NFPA 5000[76]. 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[77]. 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[78] 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 intilliggande byggnadsverk),
- över taket från fönster, byggnadsdelar och installationer på tak (till exempel brandgasventilatorer och skorstenar).

[75] International Code Council (2021): International Building Code.
[76] NFPA (2021): NFPA 5000 Building Construction and Safety Code, 2021 Edition,
[77] Brandforsk (2017): Gröna tak – ur brandteknisk synvinkel, Rapport 2017:5.
[78] Council on Tall Buildings in the Urban Habitat (CTBUH) (2017):Green Living Technologies: What is Missing in the Standards?

- från brand på taket till angränsande 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 CTUBH att det inte finns några goda grunder att betrakta gröna tak (extensiva eller intensiva) som en brandrisk såvida dom är utförda och underhållna enligt gällande standarder[79]. 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[80]. 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

[79] Council on Tall Buildings in the Urban Habitat (CTBUH) (2017):Green Living Technologies: What is Missing in the Standards?
[80] 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 ”supportsystem” därmed utgöras antingen av enklare spaljéer, vajrar eller armeringsnät med förväntat litet bidrag till branden, medan andra väggar 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[81]. 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.

[81] 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. 43 § 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 intilliggande 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.

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-s2,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. 4 §) 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 den pågående 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 idag 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.[82]

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

[82] 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[83]. Målet med uppdraget var att

[83] 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 6.8.2.

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 boendesprinkler 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 boendesprinkler 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 uttolkas 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 den pågående översynen av byggreglerna. Sådana utformningar kan dock vara möjliga genom analytisk dimensionering.

Förändrad och förtydligad reglering

Räddningshissar

Kraven på utformningen av räddningshissar ställs i 2 kap. 33 § författningsförslaget.

I författningsförslaget ställs krav på att räddningshissens hisschakt ska stå i förbindelse med andra utrymmen genom ett utrymme i egen brandcell, 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 ut 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, och inte att enbart själva hisschaktet är skyddat.

Det kan därför konstanternas 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. Storleken på utrymmet och skyddet av det kan därmed regleras på ett enklare sätt. Sammanfattningsvis är syftet med insatsutrymmet att:

- Skydda räddningshissens hisschakt mot brand- och brandgasspridning.
- Skapa ett säkert utrymme framför räddningshissen av insatstaktiska skäl och med hänsyn till räddningstjänstens säkerhet.
- Skapa tillgång till ett trapphus av insatstaktiska skäl och med hänsyn till räddningstjänstens säkerhet.

Att kravet på brandsluss ersätts av krav på ett insatsutrymme innebär att dörr mot hisschaktet med brandgastäthet inte längre krävs i syfte att skydda räddningshissen.

Nuvarande reglering med två räddningshissar om planet överstiger 900 m^2 saknar direkt motsvarighet i författningsförslaget. Regeln har ersatts med en generell reglering av räddningshissens placering i förhållande till trapphus samt maximalt avstånd från angreppspunkt till mest avlägsna delen av ett plan enligt 8 kap. 9 §. Därmed fångas behovet av fler räddningshissar in utifrån planets storlek och planlösning så att räddningstjänsten kan nå samtliga delar av ett plan.

Nuvarande bestämmelse om att räddningshiss bör rymma sjukbår saknar motsvarighet i författningsförslaget. Räddningshissen krävs mot bakgrund av 3 kap. 8 § 5 PBF och är avsedd att användas av räddningstjänsten vid brand i byggnaden. Transport med sjukbår kan därför ordnas genom annan hiss i de fall det bedöms mer lämpligt. Eftersom räddningshissen har högre krav på säkerhet i händelse av brand och vid strömbortfall är dock räddningshissen normalt att föredra.

Författningsförslaget innebär att krav på strömförsörjning av räddningshissens 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 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 lägre eller högre 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.

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. 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.

Förslag till förändrad reglering avseende räddningshissar finns i 2 kap. 33 §. Förslaget har även kommenterats i författningskommentaren till denna paragraf.

Trycksatta stigarledningar

Krav på att en byggnad ska förses med en trycksatt stigarledning ställs i BBR då byggnadshöjden överstiger 40 meter. I byggnader som är strax över 40 meter är det fortfarande möjligt för räddningstjänsten att använda sin egen utrustning för att säkerställa brandvattenförsörjningen. Även om det i någon mån kan innebära ökade risker på grund av högre arbetstryck med mera är det rimligt att krav avseende tillförlitlighet för trycksatta stigarledning kan differentieras utifrån om räddningstjänsten har kapacitet att utgöra redundant vattenförsörjning eller inte.

Om räddningstjänsten kan utgöra redundans avseende trycksättningen är det inte nödvändigt att stigarledningen förses med både en primär arbetspump och en sekundär reservpump. En rimlig gräns för till vilken höjd räddningstjänstens pumpar kan utgöra redundans för trycksättningen av en sådan stigarledning är 50 meter. Detta motsvarar ungefär 16 våningsplan á 3 meter våningshöjd och därmed också nuvarande gräns för byggnader i byggnadsklass Br1. Denna höjd har i beräkningar[84] och vad Boverket i övrigt erfarit visats fungera för torra stigarledningar.

I praktiken kan detta åstadkommas till exempel genom att bland annat placera en intagsarmatur på arbetspumpens trycksida. Därmed försörjer räddningstjänstens pump också stigarledningen med vatten i ett läge då räddningstjänstens pump används för trycksättning. Detta innebär att systemet i praktiken kommer fungera som en torr stigarledning och att räddningstjänsten både

[84] Egeltoft, E. (2006): Brandvattenförsörjning i höga byggnader, Räddningsverket.

trycksätter stigarledningen och försörjer den med brandvatten. Vidare är det även en förutsättning att systemet utformas så att det fungerar i praktiken. Till exempel kan det vara nödvändigt att beakta hur överväxling sker och att systemet utformning i övrigt blir förenlig med en säker arbetsmiljö för räddningstjänsten.

Avseende vattenkällan ansvarar räddningstjänsten normalt för att framskaffa sitt brandvatten i de flesta andra byggnader. Boverket bedömer att det är rimligt att räddningstjänsten har detta ansvar även vid insatser i höga byggnader vid ett scenario där den primära vattenkällan till stigarledningen inte fungerar. Det skulle till exempel kunna handla om ett scenario där vattentillförseln till byggnaden inte fungerar på grund av ett ledningsbrott i gata eller dylikt. Den tekniska utformningen av stigarledningen behöver dock medge att räddningstjänsten kan försörja stigarledningen med brandvatten vid ett sådant scenario.

I praktiken kan det till exempel möjliggöras genom att bland annat placera en intagsarmatur på pumparnas sugsida. 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.

Förslag till förändrad reglering avseende trycksatt stigarledningar finns i 2 kap. 32 §. Förslaget har kommenterats ytterligare i författningskommentaren till denna paragraf.

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 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 få 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.

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. 12 § 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 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 ytterväg 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. 43 och 44 §§.

Av författningsförslaget följer att det mellan trapphus och bostäder, kontor, hisschakt 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[85].

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 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

[85] Boverket (2006): Utrymningsdimensionering.

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. 36 §. 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 angränsande utrymme inte får utgöra tillträdesväg för räddningstjänsten, såvida det inte är fråga om bostäder, kontor eller utrymmen i översta planet där ett fåtal personer vistas vid enstaka tillfällen. Andra utrymmen ska förses med separat tillträdesväg.

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.

Nedanstående lista anger hur trapphus Tr1 enligt författningsförslaget får ansluta till andra utrymmen i olika situationer. I listan avser ”–” en förbindelse genom dörr mellan de olika utrymmena.

- Trapphus – brandsluss – bostad eller kontor.
- Trapphus – brandsluss – utrymme i egen brandcell – utrymme med verksamhet som inte är bostad eller kontor.
- Trapphus – brandsluss – hisschakt – utrymme i egen brandcell i källarplan – förråd i källaren.

- Trapphus – brandsluss – hotellkorridor – hotellrum.

Förslag till förändrad reglering avseende trapphus Tr1 finns i 2 kap. 47 §. 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 skapa 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 i upp till och med åtta plan höjs från EI 30-S_{200}C till EI 60-S_{200}C.

Förslag till förändrad reglering avseende trapphus Tr2 finns i 2 kap. 48 §. Förslaget har kommenterats ytterligare i författningskommentaren till denna paragraf.

Trycksättning

System för trycksättning är i författningsförslaget en förutsättning för trapphus Tr1 och även en förutsättning för vissa utformningar av räddningshissar och andra hisschakt. 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 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. Samtidig konstateras i en utredning om trycksättning av trapphus[86] att inget av de fjorton undersökta systemen uppfyllde motsvarande säkerhetsnivå som ett trapphus Tr1 utformat enligt allmänt råd i BBR. Med hänsyn till systemens kritiska funktion bedöms därför den i flera fall förbättrade förmågan och tillförlitligheten som följer av SS-EN 12101-13 vara behövlig även om det kan medföra högre kostnader. Trots att kostnaden för såväl projektering som installation av trycksättningssystem kan bli relativt hög förväntas den 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.

Förslag till förändrad reglering finns i 2 kap. 43 och 44 §§. 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.

[86] Bengt Dahlgren (2017): Trycksättning av trapphus - risker och möjligheter, SBUF projektnr. 13210.

- 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 istället 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 brytpunkter för insatsstödjande installationer enligt nedan.

Mer än 24 meter nivåskillnad mellan angreppspunkt och det översta planet:

- Icke trycksatt stigarledning i trapphus.

Mer än 30 meter nivåskillnad mellan angreppspunkt och det översta planet:

- Räddningshiss utan reservkraft.

Mer än 40 meter nivåskillnad mellan angreppspunkt och det översta planet:

- Trycksatt stigarledning för vilken räddningstjänsten förväntas kunna utgöra redundans till trycksättning och vattenförsörjning.

Mer än 50 meter nivåskillnad mellan angreppspunkt och det översta planet:

- Krav på reservpump och reservkraft för trycksatt stigarledning.
- Krav på reservkraft för räddningshiss.

Detta innebär att byggnader där nivåskillnaden för räddningstjänsten understiger 50 meter (vilket motsvarar ungefärligen 16 våningsplan) kan trycksatt stigarledning och räddningshiss utformas med en lägre tillförlitlighet jämfört med ännu högre byggnader.

Vid externa händelser som medför avbrott i ström- eller vattenförsörjning till byggnaden innebär det att en räddningsinsats kan bli försvårad och fördröjd. Konsekvenserna bedöms acceptabla eftersom det handlar om sällsynta händelser, som dessutom ska inträffa samtidigt som brand uppstår högt upp i en hög byggnad. Vid ett sådant scenario är det fortfarande möjligt för räddningstjänsten att använda trapporna och säkerställa brandvattenförsörjning med egen utrustning.

Kostnadspåverkan

Gränsen för byggnadsklass 0 höjs från 16 till 20 våningsplan. Vid projektering av byggnader i intervallet 17–20 blir alltså 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 insatsstödjande system för räddningstjänst i byggnader upp till och med cirka 16 våningsplan.

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.[87] Möjlig kostnadsbesparingen avseende strömförsörjning till en trycksatt stigarledning kan antas vara minst lika stor.

Förändrade regler för trapphus och slussar innebär därutöver en ökad flexibilitet och möjlighet att utnyttja ytan effektivare i höga byggnader.

[87] Runefors, M., Sender, J. (2020): Tekniska lösningar för utformning av räddningshissar. SBUF rapport nr 2020/01.

Bilaga 4 – Flervåningsbyggnader med brännbar stomme

I samband med den pågående 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 bärverk i byggnader som får vara brännbara. I konsekvensutredningen nämns den historiska förändringen relativt kortfattat.[88]

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 i trä har av olika anledningar blivit mer efterfrågat 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 brännbar stomme är genom att utforma hela vägg- och bjälklagselement i massivträ, till exempel med så kallat korslimmat trä (KLT). Det finns även andra förädlade trämaterial som används,

[88] Boverkets bygg- och konstruktionsregler, BBR 94 och BKR 94 – Bakgrund, översikt och konsekvensanalys. Boverkets rapport 1994:2. Boverkets diarienummer 6080–2917/92.

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.

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.[89] Där anges att värdena kommer från statistiska undersökningar och motsvarar det som innehålls i 80 % av observerade fall för olika verksamheter. Eftersom det inte varit tillåtet historiskt med brännbar stomme i flervåningsbyggnader kan värdena antas representera variabel brandbelastning samt permanent brandbelastning endast i begränsad utsträckning. 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 den brännbara stommen kan underhålla en fullt utvecklad brand som kan fortgå

[89] Statens planverk (1976): Kommentarer till Svensk byggnorm 1976:1.

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 brand- 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 brand- och släckvattenskador vid brand 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 funktionskraven medger att viss eftersläckningsinsats kan krävas av räddningstjänsten i avsvalningsfasen.

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 finns i för brandbelastning i 2 kap. 1–3 §§ och för förtydligande av skyddsmålen i 3 kap. 3 § och 5 kap. 2 §. Förslagen har kommenterats ytterligare i författningskommentarerna till dessa paragrafer.

Undantag i syfte att underlätta träbyggande

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.

För att underlätta träbyggandet är det även 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 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.

Det kan även noteras att det motsvarar gränsen i Norge där någon särskild verifiering inte behöver göras av att bärande byggnadsdelar kan motstå ett fullständigt brandförlopp.

Vidare finns det i byggnader med högst åtta plan försedda med automatisk vattensprinkleranläggning skäl att acceptera en lägre nivå på skyddet av den bärande stommen. Detta eftersom:

1. Det enligt äldre regler varit tillåtet att brandbelastningen sätts till motsvarande 800 MJ/m^2 oavsett vad den förekommande brandbelastningen i byggnaden varit.
2. En räddningsinsats kan förutsättas vara enklare för räddningstjänsten eftersom det är möjligt att komma åt byggnaden utifrån.

Det kan noteras hur nuvarande regler 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.

Förslag till undantag för hur dimensionerande brandbelastning ska bestämmas i syfte att underlätta träbyggandet finns i 2 kap. 2 §.

Konstruktioner och dolda utrymmen

Förtydligade regler om skydd mot brandspridning i konstruktioner och dolda utrymmen behöver införas. I BBR finns redan krav på skydd mot brandspridning i vissa konstruktioner och dolda utrymmen. Till dessa hör ytterväggar, schakt, undertaksutrymmen och vindar. I första hand behövs inte ett nytt detaljerat krav för att lösa ytterligare ett specifikt problem. Istället 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. 23 §. Förslaget har även kommenterats i författningskommentaren till denna paragraf.

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 boendesprinkler skulle kunna medge undantag vid bestämning av dimensionerande brandbelastning. Boendesprinkler 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. Nuvarande regler kräver därför automatisk vattensprinkleranläggning för att reducera brandmotståndstid eller dimensionerande brandbelastning.

Det är tänkbart att vissa boendesprinklersystem, eventuellt med vissa kompletteringar, i stor utsträckning kan motsvara den tillförlitlighet och förmåga som ett konventionellt sprinklersystem innebär i till exempel flerbostadshus eller kontorsbyggnader. Ett alternativ skulle därför vara att omvärdera om de tekniska byten som kräver automatisk vattensprinkleranläggning även skulle kunna accepteras vid förekomst av vissa typer av boendesprinklersystem. Därmed skulle boendesprinkler möjligen också kunna anges i 2 kap. 2 §. Till följd av begränsade resurser har detta inte varit möjligt att utreda inom ramen för föreliggande översyn.

Utformningar med boendesprinkler kan dock vara möjliga genom analytisk dimensionering. Att automatisk vattensprinkleranläggning anges i 2 kap. 2 § syftar inte till att omöjliggöra utformningar med boendesprinkler.

Konsekvenser

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 element 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. Kan det styrkas att ett förutsägbart brandförlopp kan förväntas där branden avtar efter att den variabla brandbelastningen brunnit upp och att mängden permanent brandbelastning blir begränsad 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.

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 ovan nämnt 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 stor mängd permanent brandbelastning därför förväntas öka eftersom det kan bli nödvändigt 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.

För att bedöma vilken kostnadspåverkan regelförändringen har behövs underlag om vad de tillkommande aktiviteterna i produktionen kostar, hur många hus med stomme i massivträ som produceras per år och antalet företag som bedriver sådan produktion. Boverket föreskriver inte en specifik lösning och byggherrar kan själva välja mellan olika tillvägagångssätt och kombinationer av dessa för att uppfylla reglerna. Det blir därmed svårt att bedöma vilken aktivitet som tillkommer i produktionen av byggnaderna och vilken kostnadsförändring företagen möter i sin produktion. Vidare har Boverket inte haft tillgång till statistik om den årliga produktionstakten av byggnader med stomme av massivträ, vilket ytterligare försvårar möjligheterna att utföra en relevant kostnadsberäkning. Det kan dock konstateras att produktionskostnaderna ökar för uppförandet av hus med stomme av massivträ med fyra våningar eller fler.

Bilaga 5 – Trygghetsboenden för äldre

I samband med den pågående 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.[90] 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 verksamhetklass 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).

[90] 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 boendesprinkler 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.[91]

Förändrad reglering

För att överbrygga glappet mellan vanligt boende i verksamhetsklass 3A och särskilda boenden i verksamhetklass 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

[91] Sörqvist (2000): Utrymningssäkerhet för rörelsehindrade – Brand.

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 boendesprinkler (7 kap. 45 §) och spisvakt (4 kap. 9 §).

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.[92]

Införandet av krav på boendesprinkler bedöms skapa bättre förutsättningar för personer i brandcellen där branden uppkommer samtidigt som boendesprinkler reducerar risken för att utrymningsväg blockeras av brand eller rök. Kravet på boendesprinkler 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 boendesprinkler innebär även att angränsande utrymmen behöver förses med boendesprinkler så att en brand i dessa utrymmen inte riskerar att slå ut utrymningspassagen.

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 absolut sista utväg i det fall den ordinarie utrymningsvägen blockeras av brand eller rök. Genom kravet på boendesprinkler i utrymmen som ansluter till utrymningsväg bedömer Boverket att sannolikheten för att denna ska blockeras är liten, vilket innebär att trapphuset troligtvis kan nyttjas för utrymning i en 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.

[92] Nyttoanalys av spisvakt och portabelt sprinklersystem vid bostadsbränder Marcus Runefors, Håkan Frantzich Rapport 3210 LTH 2017

Mot bakgrund av den säkerhetshöjande effekten av boendesprinkler 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-nytta-beräkningar utgår från kostnaden för ett så kallat statistiskt räddat liv kontra kostnaden för ökade bygg- och underhållskostnader. Förekomsten av boendesprinkler har vid den typen av studier uppskattat att chansen att överleva är omkring 70 % högre för personer som befinner sig i den lägenhet som branden startar jämfört med om den inte är sprinklad.[93]

Trots det har tidigare utredningar visat att boendesprinkler inte haft positiv kostnad/nytta kvot för bostäder generellt utan främst ansetts vara kostnadseffektivt för särskilda riskgrupper som i verksamhetsklass 5B.[94]

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 kostnads/nyttoanalyser för boendesprinkler 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 boendesprinkler

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

[93] MSB (2018). Riskreducerande åtgärder för dödsbränder i bostäder. MSB 1241.
[94] MSB: Kostnadsnyttoanalyser - Sprinkler i särskilda boenden för äldre, MSB Publ.nr 477-12.

gemensamhetsutrymmen som även de förses med boendesprinkler. 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 boendesprinkler 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 likande 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 nedan under rubriken Antaganden vid beräkning av kostnad för boendesprinkler.

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 boendesprinkler 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 boendesprinkler

I detta avsnitt redogörs för de antaganden som ligger till grund för beräkning av kostnad för boendesprinkler.

Byggnadens ytor

Byggnaden som använts i beräkningen av de kostnaderna som boendesprinkler 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 och förråd på 48 m^2 per plan.

Sprinklad yta

Inga sprinkler installeras i badrum, förråd 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 boendesprinkler 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 7.

Tabell 7. Installationskostnader för boendesprinkler.

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 omfattas.

Drift- och underhållskostnader

För att kunna beräkna nuvärdet av drift- och underhållskostnaderna som uppstår till följd av installationen av boendesprinkler antas drift- och underhållskostnaderna per år utgöra 10 % av installationskostnaden. I Tabell 8 visas de årliga drift- och underhållskostnaderna för sprinklersystemet.

Tabell 8. 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[95].

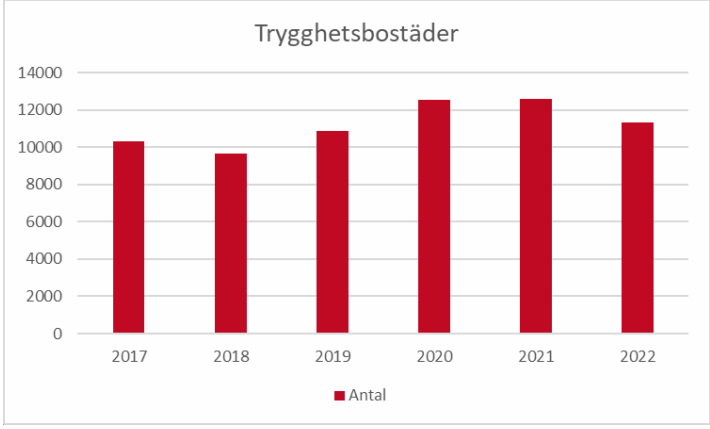
Den byggnad som använts som exempel för beräkningarna av installationskostnader samt drift- och underhållskostnader består av 23 bostäder. Den genomsnittliga förändringen i antal trygghetsbostäder divideras med 23 för att få fram antalet byggnader som möjligtvis producerats per år. Detta resulterar i 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 4.

Figur 4. Antal förvaltade bostäder åren 2017 till 2022 enligt Boverkets bostadsmarknadsenkät.



Förändringar i produktionskostnader

Kostnadspåverkan av regelförändringen på företag beräknas enligt följande:

[95] 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.

$$Kostnadspåverkan = kostnadsförändring * frekvens * population$$

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 9 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[96].

Tabell 9. 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

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 boendesprinkler.

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

[96] T.ex. 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.

kommer de sammanlagda drift- och underhållskostnaderna ackumuleras över tid då fastighetsstocken trygghetsboenden ökar.[97]

Kostnadspåverkan för förvaltningskostnader för de två scenarierna framgår av Tabell 10.

Tabell 10. Kostnadspåverkan av förvaltningskostnader för boendesprinkler.

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.

[97] 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 (BIV)
- Föreningen Sveriges brandbefäl
- Föreningen Sveriges byggnadsinspektörer
- Luleå tekniska universitet (LTU)
- Lunds tekniska högskola (LTH)
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
- Program för teknisk standard / Region Skåne
- Research institutes of Sweden (RISE)
- Svensk försäkring
- Svenska institutet för standarder (SIS)
- Sveriges brandkonsultförening

Övriga organisationer

Under arbetets gång har dialog förts med följande organisationer, utöver referensgruppen:

- Sveriges Skorstensfejaremästares Riksförbund
- Standardiseringsgruppen för skorstenar SIS TK 199
- Elsäkerhetsverket
- Socialstyrelsen
- IQ Samhällsbyggnad / Samhällsbyggandets regelforum
- Svenskt trä
- Statens fastighetsverk
- Specialfastigheter

Bilaga 7 – Översikt över nyheter

I denna bilaga listas några av de mer konkreta ändringarna av enskilda krav i författningsförslaget som skiljer sig från eller helt saknar motsvarighet i nuvarande regler.

Punktlistorna gör inte anspråk på att vara fullständiga, utan de är framtagna i syfte att underlätta för läsaren att sätta sig in i förslaget och skapa en översikt över vilka krav som har tillkommit eller försvunnit jämfört med nuvarande regler. För en djupare beskrivning av respektive ändring samt ytterligare ändringar hänvisas till kapitel 5, kapitel 6 och författningskommentarerna i kapitel 9. En mer detaljerad lista på vilka krav i författningsförslaget som motsvarar nuvarande regler i BBR, EKS, BBRAD och BBRBE finns i Bilaga 8.

Allmänt

- Förtydligat krav på dokumentation av projektering.
- Det är möjligt att göra analytisk dimensionering på större delar av reglerna.
- Preciserat krav för tillförlitligheten för sprinklersystem när flertal tekniska byten görs, i stället för krav på särskild robusthetsanalys.
- Permanent och variabel brandbelastning ska inkluderas då dimensionerande brandbelastning bestäms, vilket kan medföra ökade krav i vissa byggnader med brännbara byggnadsdelar.
- Dimensionerande brandbelastning styr enbart krav kopplade till brandförloppets längd och intensitet.
- BBRAD planeras ersättas av en teknisk specifikation som tillhandahålls av SIS.

Byggnadsklasser och verksamhetsklasser

- Indelning i verksamhetsklass ska göras utifrån antalet personer i verksamheten och inte utifrån antalet personer per brandcell.
- Byggnadsklassen är inte beroende av förekommande verksamhetsklasser eller deras lägen i byggnaden. Vissa byggnader ska därför hänföras till en annan byggnadsklass än motsvarande byggnadsklass i BBR och verksamhetsklass 0 har därför införts.
- Justerade gränser och kriterier för när vissa samlingslokaler ska tillhöra verksamhetsklass 0 jämfört med motsvarande krav i BBR.

- Fler sjukhus och liknande tillhör verksamhetsklass 0 i stället för verksamhetsklass 5C.
- Ny verksamhetsklass 3C för trygghetsboenden, med krav på bland annat boendesprinkler och spisvakt.
- Verksamhetsklass 5D tas bort och regleras i stället genom verksamhetsklass 0.
- Verksamhetsklass 6 tas bort och regleras i stället i enskilda fall där det finns särskilda risker.
- Byggnader med fler än två källarplan är byggnadsklass 0.
- Byggnadsklass 1 kan tillämpas för byggnader upp till och med 20 plan.

Bärförmåga vid brand

- Krav på bärförmåga vid brand införlivade tillsammans med övriga krav på säkerhet i händelse av brand.
- Förtydligat funktionskrav att huvudsystemet i byggnader med stort skyddsbehov ska motstå fullständigt brandförlopp inklusive avsvalning.
- Minskade krav på bärförmåga vid brand i vissa tvåplansbyggnader, till exempel i verksamhetsklass 2B och 5A.
- Preciserade krav för byggnadsklass 0 finns inte i förslaget.

Skydd mot uppkomst av brand

- Krav på spisvakt i verksamhetsklass 3B.
- Förenklade regler om isolering av imkanaler i bostäder och storkök.
- Ingen begränsning på effekt för gasspis som inte ansluts till avgaskanal.

Brandspridning inom byggnad

- Vissa justeringar av krav på ytskikt i vissa utrymmen.
- Minskade krav på ytskikt i hisskorgar oavsett hissens planering.
- Krav på rörisolering harmoniserar med kraven på kablar.
- Ökad andel kablar med lägre klass i utrymningsvägar medges.
- Brandcellsindelning för nattis samma som för förskola som bedrivs dagtid.

- Krav på samlingslokaler i egen brandcell, scen i egen brandcell och tillhörande ridåsprinkler samt krav för anordnande av sittplatser ersätts med krav på brandcellsindelning av verksamhet och krav på automatiskt brandlarm.
- Krav på brandcellsindelning av vissa energilager.
- Brandbelastning avgör inte längre acceptabel storlek på brandsektioner.
- Generaliserat krav på skydd mot brandspridning inom konstruktioner ersätter krav på brandspridning i vindar, schakt, undertaksutrymmen med mera.
- Inget krav på inomhusbrandposter om byggnaden är försedd med sprinkler.
- Vissa brandmotståndstider har justerats, bland annat för att harmonisera kraven på brandavskiljande och bärande konstruktioner.
- Minskade krav på avskiljande förmåga i vissa tvåplansbyggnader, till exempel med verksamhetsklass 2B och 5A.
- Inte möjligt att reducera brandteknisk klass på lägre beläget tak även om det lägre belägna utrymmet förses med sprinkler.
- Justerade krav på avskiljande konstruktioner mot utvändiga utrymningspassager med hänsyn till skyddsavstånd.
- Dörrstängare krävs även på brandcellsdörrar som inte är mot utrymningsväg.
- Inget krav på skydd mot antändning för taktäckning för att underlätta utformningar av gröna tak.
- Brandklass E tillåts på mindre skärmtak och liknande även till andra byggnader än småhus.
- Krav på luftslussar har tagits bort.
- Trapphus Tr1 behöver inte ha sluss öppen mot det fria, krav ställs på trycksättning samt vissa krav på slussar har justerats.
- Trapphus Tr1 och trapphus Tr2 får stå i förbindelse med källare.
- Möjligt att trycksätta hisschakt i egen brandcell i stället för att förse med automatisk brandgasventilation.
- Ökad preciseringsgrad för krav på trycksättning samt hänvisning till ny standard för att verifiera tillförlitlighet och förmåga.

Skydd mot brandspridning mellan byggnader

- Kraven på skydd mot brandspridning mellan småhus i BBR förenklas, förändras i viss utsträckning och får tillämpas för alla byggnader i byggnadsklass 2 och 3.

- Inget krav på skydd mot brandspridning mellan byggnader i byggnadsklass 2 och 3 som kan ingå i samma brandcell, till exempel småhus och komplementbyggnader som carport.
- Skydd mot brandspridning mellan byggnader via uterum tillhörande olika byggnader kan utformas på samma sätt som inom byggnad.
- Krav på brandväggar mellan större grupper av småhus tas bort.

Utrymning

- Allmänbelysning i utrymningsvägar i flerbostadshus får vara 20 lux.
- Utrymning över annan brandcell krävs i verksamhetsklass 5C om det är en förutsättning för utrymningsstrategin.
- Trapphus Tr1 får utgöra enda utrymningsväg för bostäder upp till 20 plan.
- Fönsterutrymning tillåts inte i skolor.
- Utrymning med hjälp av räddningstjänsten accepteras för upp till 20 minuter insatstid i bostäder försedda med boendesprinkler.
- Ingen möjlighet till utrymning med hjälp av räddningstjänsten i byggnader med längre än 10 minuter insatstid om de inte förses med boendesprinkler.
- Ny modell för beräkning av avstånd till utrymningsväg.
- I skolor accepteras samma nivå för avstånd till utrymningsväg som i verksamhetklass 1.
- Krav på avstånd inom utrymningsväg delas upp i flera föreskrifter efter deras syfte. Vissa avstånd justeras.
- Fler utrymningsplatser krävs i publika lokaler med fler än ett plan.
- Krav ställs på grundläggande frångänglighet även i lokaler som inte är publika.
- Generellt krav på möjlighet att återvända efter utrymning där risk för instängning på grund av brand finns.
- Generellt krav på återinrymning i verksamheter där assistans kan behövas vid utrymningen.
- Krav på nödbelysning i verksamhetsklass 5C.
- Justerade nivåer för när krav på utrymningslarm med talat meddelande krävs.
- Krav på brand- och utrymningslarm i verksamhetsklass 5A.
- Krav på brandlarm i verksamhetsklass 2B.

- Färre varianter för utformningar med brandvarnare för verksamhetklass 4.
- Krav på skyltning av högsta personantal i verksamhetsklass 2B och 2C tas bort.

Räddningspersonalens säkerhet

- Harmoniserad nivå för när trapphus Tr1 och trapphus Tr2 får utgöra tillträdesväg.
- Krav på maximalt avstånd i inträngningsväg för räddningstjänsten i alla verksamhetsklasser.
- Ökad preciseringsgrad för krav på räddningshissar, bland annat avseende anslutning till trapphus och kraftförsörjning.
- Krav på räddningshiss ställs utifrån nivåskillnad till översta planet.
- Krav på två räddningshissar vid mer än 900 m^2 tas bort. Antalet räddningshissar styrs i stället av antalet tillträdesvägar och längd på inträningsvägar.
- Krav att just räddningshissen ska rymma en sjukbår tas bort.
- Generellt krav på brandgasventilation i de flesta utrymmena i byggnadsklass 1.
- Källare med sprinkler kan utformas utan brandgasventilation upp till 1 250 m^2.
- Krav på stigarledning ställs utifrån nivåskillnad till översta planet i stället för byggnadshöjden.
- Ökad preciseringsgrad för krav på trycksatta stigarledningar och hänvisning till branschdokument för verifiering av tillförlitlighet och förmåga.
- Räddningstjänsten kan i viss utsträckning utgöra redundans till insatsstödjande system i höga byggnader.

Ändring

- Större flexibilitet för alternativa lösningar vid ändring av byggnader.

Bilaga 8 – 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; förslag till Boverkets föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. (2024:XX).
- EKS; Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder).
- TOM; förslag till Boverkets föreskrifter om krav på tomter m.m. (2024:XX).
- SÄK; förslag till Boverkets föreskrifter om säkerhet vid användning av byggnader (2024:X).
- SHB; förslag till Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader (2024:XX).

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 11. 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

SHB	BBR, EKS, BBRAD och BBRBE
1 kap. 2 §	1:2 1:22
1 kap. 3 §	1:6
1 kap. 4 §	1:6 5:232 5:242 5:243 5:247
1 kap. 5 §	5:231 5:2311 5:232 5:549
1 kap. 6 §	1:4 1:42
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 12. 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 §	5:341
2 kap. 22 §	5:323
2 kap. 23 §	5:335 5:352
2 kap. 24 §	5:335 5:352
2 kap. 25 §	5:2311 5:534
2 kap. 26 §	5:254

SHB	BBR och BBRBE
2 kap. 27 §	5:342
2 kap. 28 §	5:343
2 kap. 29 §	5:248 5:336
2 kap. 30 §	5:354
2 kap. 31 §	5:733
2 kap. 32 §	-
2 kap. 33 §	5:734
2 kap. 34 §	5:732 5:733
2 kap. 35 §	5:2513
2 kap. 36 §	5:2513 5:355
2 kap. 37 §	5:2511
2 kap. 38 §	5:2511
2 kap. 39 §	5:2512
2 kap. 40 §	5:2512
2 kap. 41 §	5:252 5:2521 5:2522
2 kap. 42 §	5:252 5:2521 5:2522
2 kap. 43 §	5:256
2 kap. 44 §	5:256
2 kap. 45 §	5:253
2 kap. 46 §	5:241
2 kap. 47 §	5:245
2 kap. 48 §	5:246
2 kap. 49 §	5:551

Tabell 13. 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

SHB	BBR och EKS
3 kap. 6 §	-
3 kap. 7 §	Avdelning C, kap. 1.1.2, 3 § EKS
3 kap. 8 §	5:1
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 14. 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

SHB	BBR
4 kap. 7 §	5:1
4 kap. 8 §	5:41 5:4221 5:43
4 kap. 9 §	-
4 kap. 10 §	5:5332
4 kap. 11 §	5:5332
4 kap. 12 §	5:5332
4 kap. 13 §	5:4221
4 kap. 14 §	5:4223 5:524
4 kap. 15 §	5:4222 5:4252
4 kap. 16 §	5:424
4 kap. 17 §	5:423
4 kap. 18 §	5:426
4 kap. 19 §	5:4251
4 kap. 20 §	5:44
4 kap. 21 §	5:4253 6:743
4 kap. 22 §	5:4254 5:4256
4 kap. 23 §	5:4251
4 kap. 24 §	5:4257
4 kap. 25 §	5:4255
4 kap. 26 §	5:428

Tabell 15. Jämförelsetabell mellan 5 kap. författningsförslaget och BBR.

SHB	BBR
5 kap. 1 §	5:5 5:521 5:527
5 kap. 2 §	5:5 5:521 5:53 5:5331
5 kap. 3 §	5:5 5:561
5 kap. 4 §	5:55 5:551 5:552 5:62
5 kap. 5 §	5:1

SHB	BBR
5 kap. 6 §	5:11
5 kap. 7 §	5:1
5 kap. 8 §	5:521
5 kap. 9 §	5:521
5 kap. 10 §	5:521
5 kap. 11 §	5:522 5:523 5:524
5 kap. 12 §	5:522 5:523 5:524
5 kap. 13 §	5:523 5:524
5 kap. 14 §	5:522 5:523
5 kap. 15 §	5:523 5:524
5 kap. 16 §	5:521
5 kap. 17 §	5:521
5 kap. 18 §	5:526
5 kap. 19 §	5:525
5 kap. 20 §	5:527
5 kap. 21 §	5:249 5:427 5:53 5:541 5:542 5:543 5:544 5:545 5:546 5:547 5:548 5:722
5 kap. 22 §	5:53
5 kap. 23 §	5:5331 5:535 5:551
5 kap. 24 §	5:561
5 kap. 25 §	5:548
5 kap. 26 §	5:731
5 kap. 27 §	5:321
5 kap. 28 §	5:321

SHB	BBR
5 kap. 29 §	5:531 5:532 5:533
5 kap. 30 §	5:531 5:532 5:533 5:543 5:544 5:546
5 kap. 31 §	5:551 5:553
5 kap. 32 §	5:535
5 kap. 33 §	5:536
5 kap. 34 §	5:538
5 kap. 35 §	5:537
5 kap. 36 §	5:561 5:562
5 kap. 37 §	5:2551 5:533
5 kap. 38 §	5:2311 5:534
5 kap. 39 §	5:2311 5:534 5:549
5 kap. 40 §	5:254 5:534 5:538 5:546
5 kap. 41 §	5:551
5 kap. 42 §	5:552
5 kap. 43 §	5:62

Tabell 16. 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
6 kap. 8 §	-

SHB	BBR
6 kap. 9 §	-
6 kap. 10 §	5:6
6 kap. 11 §	5:62

Tabell 17. 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
7 kap. 12 §	5:321 5:322 5:3221
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 §	5:331
7 kap. 18 §	5:331
7 kap. 19 §	5:331
7 kap. 20 §	5:331
7 kap. 21 §	5:332
7 kap. 22 §	5:332
7 kap. 23 §	5:332
7 kap. 24 §	5:334
7 kap. 25 §	5:334
7 kap. 26 §	5:334
7 kap. 27 §	5:334

SHB	BBR
7 kap. 28 §	5:336 5:352
7 kap. 29 §	-
7 kap. 30 §	5:335
7 kap. 31 §	5:335 5:352
7 kap. 32 §	5:335
7 kap. 33 §	5:335
7 kap. 34 §	5:335
7 kap. 35 §	-
7 kap. 36 §	5:341 5:351 5:352 5:354 5:357
7 kap. 37 §	5:343 5:352 5:353 5:354 5:355 5:356 5:357
7 kap. 38 §	5:342 5:352
7 kap. 39 §	5:354
7 kap. 40 §	5:2512 5:352 5:353 5:354 5:355 5:356
7 kap. 41 §	5:2512 5:352
7 kap. 42 §	5:2512 5:352 5:353 5:354 5:355 5:356 5:357
7 kap. 43 §	5:358
7 kap. 44 §	5:353 5:354
7 kap. 45 §	5:546
7 kap. 46 §	5:547

Tabell 18. 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 19. 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
9 kap. 7 §	1:2213

Tabell 20. Jämförelsetabell mellan 10 kap. författningsförslaget och BBR.

SHB	BBR
10 kap. 1 §	5:833
10 kap. 2 §	5:831
10 kap. 3 §	5:832
10 kap. 4 §	5:832
10 kap. 5 §	5:853
10 kap. 6 §	5:855
10 kap. 7 §	5:852
10 kap. 8 §	5:87
10 kap. 9 §	5:87

Jämförelsetabeller mellan BBR och författningsförslaget

Tabell 21. 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	-
1:2243	-
1:3	-
1:4	1 kap. 6 §
1:41	-

BBR	SHB
1:42	1 kap. 6 §
1:6	1 kap. 3 § 1 kap. 4 §
1:7	-

Tabell 22. 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 23. Jämförelsetabell mellan avsnitt 5 BBR och författningsförslaget.

BBR	SHB
5	1 kap. 1 § 1 kap. 12 § 2 kap. 1 § 2 kap. 3 § 3 kap. 6 §

BBR	SHB
5:1	3 kap. 4 § 3 kap. 8 § 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. 9 § 2 kap. 10 § 2 kap. 11 § 2 kap. 12 § 2 kap. 13 § 2 kap. 14 § 2 kap. 15 § 2 kap. 16 § 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 §

BBR	SHB
5:216	-
5:22	2 kap. 5 § 2 kap. 6 § 2 kap. 7 § 2 kap. 8 §
5:23	-
5:231	1 kap. 5 §
5:2311	1 kap. 5 § 2 kap. 25 §
5:232	1 kap. 4 § 1 kap. 5 §
5:233	2 kap. 1 § 2 kap. 2 §
5:24	-
5:241	2 kap. 46 § 5 kap. 30 §
5:242	1 kap. 4 §
5:243	1 kap. 4 § 5 kap. 36 §
5:244	5 kap. 36 § 6 kap. 6 §
5:245	2 kap. 47 §
5:246	2 kap. 48 §
5:247	1 kap. 4 §
5:248	2 kap. 29 § 5 kap. 40 § 7 kap. 8 § 7 kap. 28 §
5:249	5 kap. 21 §
5:2511	2 kap. 37 § 2 kap. 38 §
5:2512	2 kap. 39 § 2 kap. 40 § 7 kap. 40 § 7 kap. 41 § 7 kap. 42 §
5:2513	2 kap. 35 § 2 kap. 36 §
5:252	2 kap. 41 § 2 kap. 42 §
5:2521	2 kap. 41 § 2 kap. 42 §
5:2522	2 kap. 41 § 2 kap. 42 §

BBR	SHB
5:253	2 kap. 45 § 8 kap. 6 §
5:254	2 kap. 26 § 5 kap. 40 §
5:2551	5 kap. 7 § 5 kap. 37 §
5:2552	-
5:256	2 kap. 43 § 2 kap. 44 §
5:31	7 kap. 1 § 7 kap. 2 § 7 kap. 3 § 7 kap. 4 § 7 kap. 5 §
5:32	-
5:321	5 kap. 27 § 5 kap. 28 § 7 kap. 9 § 7 kap. 10 § 7 kap. 11 § 7 kap. 12 § 7 kap. 16 §
5:322	7 kap. 12 § 7 kap. 18 §
5:3221	7 kap. 12 § 7 kap. 18 §
5:323	2 kap. 22 § 7 kap. 13 § 7 kap. 15 §
5:33	-
5:331	7 kap. 17 § 7 kap. 18 § 7 kap. 19 § 7 kap. 20 §
5:332	7 kap. 2 § 7 kap. 21 § 7 kap. 22 § 7 kap. 23 §
5:333	2 kap. 4 §
5:334	7 kap. 9 § 7 kap. 24 § 7 kap. 25 § 7 kap. 26 § 7 kap. 27 § 2 kap. 7 § SÄK

BBR	SHB
5:335	2 kap. 23 § 2 kap. 24 § 7 kap. 30 § 7 kap. 31 § 7 kap. 32 § 7 kap. 33 § 7 kap. 34 §
5:336	2 kap. 29 § 7 kap. 28 §
5:337	-
5:34	-
5:341	2 kap. 21 § 7 kap. 36 §
5:342	2 kap. 27 § 7 kap. 8 § 7 kap. 38 §
5:343	2 kap. 28 § 7 kap. 8 § 7 kap. 37 §
5:351	7 kap. 36 §
5:352	2 kap. 23 § 2 kap. 24 § 7 kap. 28 § 7 kap. 31 § 7 kap. 40 § 7 kap. 41 § 7 kap. 42 § 7 kap. 38 § 7 kap. 36 § 7 kap. 37 §
5:353	7 kap. 14 § 7 kap. 37 § 7 kap. 40 § 7 kap. 44 § 7 kap. 42 §
5:354	2 kap. 30 § 7 kap. 36 § 7 kap. 37 § 7 kap. 39 § 7 kap. 40 § 7 kap. 42 § 7 kap. 44 §
5:355	7 kap. 37 § 7 kap. 40 § 7 kap. 42 §

BBR	SHB
5:356	7 kap. 37 § 7 kap. 40 § 7 kap. 42 §
5:357	7 kap. 9 § 7 kap. 36 § 7 kap. 37 § 7 kap. 42 §
5:358	7 kap. 43 §
5:4	-
5:41	4 kap. 1 § 4 kap. 8 §
5:42	-
5:421	4 kap. 1 § 4 kap. 2 § 4 kap. 3 §
5:422	-
5:4221	4 kap. 8 § 4 kap. 13 §
5:4222	4 kap. 3 § 4 kap. 15 §
5:4223	4 kap. 14 §
5:423	4 kap. 1 § 4 kap. 2 § 4 kap. 17 §
5:424	4 kap. 16 §
5:425	-
5:4251	4 kap. 19 § 4 kap. 23 §
5:4252	4 kap. 3 § 4 kap. 15 §
5:4253	4 kap. 3 § 4 kap. 21 §
5:4254	4 kap. 22 §
5:4255	4 kap. 25 §
5:4256	4 kap. 22 § 2 kap. 38 § SÄK
5:4257	4 kap. 24 §
5:426	4 kap. 18 § 2 kap. 38 § SÄK
5:427	5 kap. 21 § 5 kap. 25 §

BBR	SHB
5:428	4 kap. 3 § 4 kap. 26 § 4 kap. 22 § 2 kap. 32 § SÄK
5:43	4 kap. 8 §
5:44	4 kap. 4 § 4 kap. 20 §
5:5	5 kap. 1 § 5 kap. 2 § 5 kap. 3 §
5:51	-
5:52	-
5:521	5 kap. 1 § 5 kap. 2 § 5 kap. 8 § 5 kap. 9 § 5 kap. 10 § 5 kap. 16 § 5 kap. 17 §
5:522	5 kap. 11 § 5 kap. 12 § 5 kap. 14 §
5:523	5 kap. 11 § 5 kap. 12 § 5 kap. 13 § 5 kap. 14 § 5 kap. 15 §
5:524	4 kap. 14 § 5 kap. 11 § 5 kap. 12 § 5 kap. 13 § 5 kap. 15 §
5:525	5 kap. 19 §
5:526	5 kap. 18 §
5:527	5 kap. 1 § 5 kap. 20 §
5:53	5 kap. 2 § 5 kap. 21 § 5 kap. 22 §
5:531	5 kap. 29 §
5:532	5 kap. 29 §
5:533	5 kap. 21 § 5 kap. 29 § 5 kap. 30 § 5 kap. 37 §

BBR	SHB
5:5331	5 kap. 2 § 5 kap. 23 §
5:5332	4 kap. 1 § 4 kap. 2 § 4 kap. 10 § 4 kap. 11 § 4 kap. 12 §
5:534	5 kap. 38 § 5 kap. 39 § 5 kap. 40 § 2 kap. 25 §
5:535	5 kap. 23 § 5 kap. 24 § 5 kap. 32 §
5:536	5 kap. 33 §
5:537	5 kap. 35 §
5:538	5 kap. 34 § 5 kap. 40 §
5:54	-
5:541	5 kap. 21 §
5:542	5 kap. 21 §
5:543	5 kap. 21 § 5 kap. 30 §
5:544	5 kap. 21 § 5 kap. 30 §
5:545	5 kap. 21 §
5:546	5 kap. 21 § 5 kap. 30 § 5 kap. 40 § 7 kap. 45 §
5:547	7 kap. 46 § 5 kap. 21 §
5:548	5 kap. 21 § 5 kap. 29 § 5 kap. 25 §
5:549	1 kap. 5 § 5 kap. 39 § 7 kap. 8 §
5:55	5 kap. 4 §
5:551	5 kap. 4 § 5 kap. 41 § 5 kap. 23 § 2 kap. 49 §
5:552	5 kap. 4 § 5 kap. 42 §

BBR	SHB
5:553	5 kap. 31 §
5:56	-
5:561	5 kap. 3 § 5 kap. 24 § 5 kap. 36 §
5:562	5 kap. 36 § 6 kap. 6 §
5:6	6 kap. 10 §
5:61	6 kap. 1 § 6 kap. 5 § 6 kap. 6 §
5:611	6 kap. 7 § 6 kap. 8 § 6 kap. 9 §
5:62	5 kap. 4 § 5 kap. 43 § 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	8 kap. 8 § 8 kap. 9 § 5 kap. 21 §
5:73	-
5:731	5 kap. 26 §
5:732	2 kap. 34 § 8 kap. 3 § 8 kap. 11 § 8 kap. 12 § 8 kap. 14 § 8 kap. 15 §
5:733	2 kap. 31 § 2 kap. 34 § 8 kap. 2 § 8 kap. 9 § 8 kap. 13 § 8 kap. 14 § 8 kap. 15 §
5:734	2 kap. 33 § 8 kap. 10 §

BBR	SHB
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. 2 §
5:832	10 kap. 3 § 10 kap. 4 §
5:833	10 kap. 1 §
5:84	-
5:85	-
5:851	-
5:852	10 kap. 7 §
5:853	10 kap. 5 §
5:854	-
5:855	10 kap. 6 §
5:86	-
5:87	10 kap. 8 § 10 kap. 9 §

Jämförelsetabeller mellan EKS och författningsförslaget

Tabell 24. 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 §
2 a §	-
3 §	3 kap. 7 §
3 a §	4 kap. 11 § BSB 4 kap. 12 § BSB
3 b §	4 kap. 10 § 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 25. 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 26. 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

Box 534, 371 23 Karlskrona
Telefon: 0455-35 30 00
Webbplats: www.boverket.se

Tillförlitlighet för tekniska system

Förslag till ny text

Styrningar av brandtekniska system

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

Kommunikationssystem och styrningar av brandtekniska installationer ska ha skydd mot felfunktion på grund av brand.

Allmänt råd:

Säkerhetsnivån bör motsvara utformning av brandlarmanläggning enligt SBF 110.

Uppkopplade kommunikationssystem ska ha skydd mot intrång som kan påverka brandsäkerhetsfunktionen.

Tekniska system med brandfunktion

Tekniska system med syfte att uppfylla kraven i detta kapitel ska upprätthålla sin funktion vid brand, samt strömbortfall orsakat av brand, motsvarande kravet för avskiljande förmåga i byggnaden, eller tills avsedd funktion är uppfylld.

Kap 9, Allmänt vid ändring av byggnad

Varsamhet och förbud mot förvanskning

Ändring ska ske varsamt med hänsyn till byggnadens karaktär. Varsamhetskrav redovisas i kap XX / PBF.

Särskilt värdefull byggnad får inte förvanskas. Krav för skydd mot förvanskning redovisas i kap YY / PBL. Bedömning av särskilt värdefull byggnad sker utifrån krav i kapitel ZZ /PBF.

Underhåll

Med underhåll avses utbyte av förslitningsprodukter. Vid underhåll får befintlig utformning bibehållas även om den inte uppfyller nybyggnadskrav, förutsatt att försämring inte sker. Försämring accepteras endast om samtliga krav vid nybyggnad uppfylls.

> Med förslitningsprodukter avses produkter som förväntas bytas flera tillfällen under byggnadens livslängd, t.ex. fläktar, armaturer och likvärdigt.

Ändrad del

Med ändring som berör ändrad del avses att verksamhetsklassen inte ändras samt att brandbelastningen/personantalet inte höjs över gränsvärden där kraven/säkerhetsnivån höjs enligt kap 3-8.

Vid sådan ändring ska den ändrade delen uppfylla nybyggnadskrav.

Ändringen får utöver detta inte medföra försämring av brandskyddet för delar som inte berörs av ändringen, såvida inte kompenserande åtgärder genomförs så att brandskyddet blir minst lika bra som tidigare i dessa avseenden, alternativt uppfyller nybyggnadskrav.

> Exempel på ändring som kan påverka brandskyddet är nya innerväggar som medför längre gångavstånd till utrymningsväg.

Ändrad användning

Med ändrad användning avses ändrad verksamhetsklass och/eller där personantalet eller brandbelastningen ändras över gränsvärden så att brandskyddskraven påverkas.

Tolkning nr 1: Vid ändrad avvändning ska nybyggnadskrav enligt kapitel 3-8 uppfyllas i berörd lokal (normalt hela brandcellen) samt lokalens utrymningsvägar.

Tolkning nr 2: Vid ändrad användning ska ökade krav som tillkommer p.g.a. att gränsvärden passeras enligt kapitel 3-8, eller krav som tillkommer jämfört med tidigare verksamhetsklass, uppfylla nybyggnadskrav.

> Exempel på ändring som medför nya brandskyddskrav är om personantalet i en lokal ökar från 130 till 160 personer, då flera ökade brandskyddskrav träder i kraft när personantalet överstiger 150 personer.

Tillbyggnad

Vid tillbyggnad ska den tillbyggda delen uppfylla nybyggnadskrav.

Tillbyggnaden får dessutom inte medföra försämring av brandskyddet för befintliga delar, såvida inte kompenserande åtgärder genomförs så att brandskyddet i dessa delar blir minst lika bra som tidigare.

Försämring i befintliga delar accepteras dock om samtliga krav vid nybyggnad uppfylls i den befintliga delen.

> Exempel på förhållande då brandskyddet i befintlig byggnad försämras är om gångavstånden till utrymningsväg blir längre på grund av tillbyggnaden.

Påtaglig förnyelse

Vid ändring som innebär att byggnaden påtagligt förnyas ska den påtagligt förnyade delen av byggnaden, eller hela byggnaden, uppfylla nybyggnadskrav.

> Påtaglig förnyelse definieras i Plan och Bygglagen.

Avsteg från krav att uppfylla nybyggnadskrav

Möjlighet till avsteg

Avsteg från nybyggnadskrav får göras om säkerheten i händelse av brand ändå blir godtagbar och

1. det krävs för att uppfylla kraven 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 avsteg från säkerhetsnivån inte göras i större omfattning än vad som medges i 10 kap. såvida det inte blir försumbart bättre om kravet uppfylls eller om det är uppenbart oskäligt att uppfylla kravet med hänsyn till ändringens omfattning.

Riskbedömning för att utvärdera om avsteg är möjliga i aktuellt uppdrag

Vid avsteg från nybyggnadskrav ska en riskbedömning utföras, för att verifiera att avstegen inte får en oacceptabel risk för människors säkerhet vid brand. Riskbedömningen ska innehålla

1. en redovisning av avstegen i förhållande till kraven i 3–8 kap.,

2. skälen för avsteg,

3. en redogörelse för konsekvenserna av avstegen, och

4. en redogörelse för vilka åtgärder som vidtagits för att säkerheten i händelse av brand ska bli godtagbar.

Riskbedömningen ska dokumenteras.

Museal miljö

Trots YY får en byggnad som utgör museal miljö vara utformad utan att uppfylla kraven i 3–6 och 8 kap. 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.

Förstudie

Ändringens omfattning och påverkan

Innan ändring av byggnad ska det klarläggas

1. Ändringens omfattning, och därmed grundläggande brandskyddskrav orsakade av ändringen.

2. om den planerade åtgärden kan medföra en försämring av egenskaperna avseende säkerhet i händelse av brand i den befintliga byggnaden, och

3. om ändringen kommer att medföra en negativ påverkan på byggnadens kulturvärden och hur en sådan negativ påverkan kan undvikas

Inventering

Inventering av befintlig byggnaden ska redovisa

a) Brandteknisk status på delar som inte får försämras utifrån den planerade åtgärden.
b) Om byggnaden har brister utifrån kraven som gällde vid byggnadens uppförande / genomförda ändringar. Dessa behöver normalt åtgärdas.
c) Om byggnaden har brister utifrån krav vid nybyggnad. (Krav att åtgärda dessa beror på ändringens omfattning, se kap yy-zz)

Dokumentation

Förstudien ska dokumenteras i brandskyddsdokumentationen.

Kap 10, minimikrav som ska uppfyllas oavsett synnerliga skäl

Lika befintligt kap 10 fast förtydligat utifrån typer av ändring.