

# 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)

Titel: 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)  
Utgivare: Boverket oktober 2011  
Dnr: 1239-4550/2006

Publikationen kan beställas från:  
Boverket, Publikationsservice, Box 534, 371 23 Karlskrona  
Telefon: 0455-35 30 50 eller 35 30 56  
Fax: 0455-819 27  
E-post: publikationsservice@boverket.se  
Webbplats: [www.boverket.se](http://www.boverket.se)

Rapporten finns som pdf på Boverkets webbplats.  
Rapporten kan också tas fram i alternativt format på begäran.

Boverket 2011

# Innehåll

Sammanfattning .....	5
1. Övergripande svar på förordningen .....	7
2. Inledning.....	13
2.1. Problematik.....	14
2.2. Mål .....	15
2.3. Avgränsningar.....	15
2.4. Arbetsmetod .....	16
2.5. Alternativa lösningar .....	16
3. Generellt om revideringarna.....	19
3.1. Ny struktur på reglerna .....	19
3.2. Ändring av föreskrifternas lydelse .....	19
3.3. Värdesiffror .....	20
3.4. Redaktionella ändringar.....	20
3.5. Vilka berörs av regleringen.....	21
3.6. Harmoniserade standarder .....	22
3.7. Kostnadskonsekvenser.....	22
3.8. Organisatoriskt brandskydd i byggreglerna .....	23
3.9. Ökade brandskyddskrav i vissa miljöer .....	24
Bilaga A. Detaljerad konsekvensutredning av föreskrifter och allmänt råd i BBR avsnitt 5.....	27
BBR 5 Brandskydd (5).....	27
BBR 5:1 Allmänna förutsättningar (-).....	27
BBR 5:2 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar (5:2) .....	33
BBR 5:3 Möjlighet till utrymning vid brand (5:3).....	54
BBR 5:4 Skydd mot uppkomst av brand (5:4) .....	73
BBR 5:5 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader (5:5, 5:6).....	83
BBR 5:6 Skydd mot brandspridning mellan byggnader (5:7).....	103
BBR 5:7 Möjlighet till räddningsinsatser (5:9).....	106
Följkrav .....	112
Bilaga B. Detaljerad konsekvensutredning av Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd ....	113
Allmänt.....	113
1. Analytisk dimensionering .....	114
2. Dimensioneringsprocessen .....	114
3. Möjlighet till utrymning vid brand .....	117
4. Skydd mot brand- och brandgasspridning inom byggnad .....	120
5. Skydd mot brandspridning mellan byggnader .....	122
6. Referenser .....	123
Bilaga C. Definitioner och begrepp .....	125
Bilaga D. Krav på brandvarnare.....	128
Bilaga E. Krav på automatisk vattensprinkleranläggning i vårdverksamhet.....	130
Bakgrund .....	130
Vad är sprinkler?.....	130
Begrepp och definitioner.....	131

Ny standard för boendesprinkler.....	132
Vad är gjort sedan tidigare?.....	132
Beräkning.....	134
Intäkter.....	136
Kostnad.....	138
Resultat.....	140
Referenser.....	140
Bilaga F. Räkneexempel, strålning mot annan byggnad.....	142
Förutsättningar.....	142
Resultat.....	144
Slutsats.....	145
Bilaga G. MSB om räddningstjänstens roll i BBR.....	148
Bilaga H. MSB om utrymning från utrymningsplats.....	152

# Sammanfattning

Boverkets byggregler (BBR), avsnitt 5 – brandskydd, revideras för att funktionskraven ska bli mer verifierbara. Uppdraget följer av Boverkets instruktion och har pågått sedan 2006. Reglerna planeras att träda i kraft 1 januari 2012 med övergångsregler på ett år. Reglerna har fått en ny struktur där BBR innehåller funktionskrav samt godtagbara lösningar, s.k. förenklad dimensionering. Dessutom tillkommer Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd som innehåller rekommendationer för alternativ utformning av brandskydd. Förslagen har förankrats hos myndigheter, kommuner, byggsektorn och andra berörda genom seminarier, en referensgrupp och samrådsmöten.

Kostnaderna bedöms totalt sett öka i samband med att kraven höjs för de områden där skyddsbehovet är störst, t.ex. för personer som inte har möjlighet att utrymma på egen hand. De mest omfattande säkerhets-höjande åtgärderna är sprinkler i sjukhus och vårdboenden samt bättre brandskydd i publika lokaler för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Höjda krav motiveras i vissa fall med stöd av kostnad-nyttanalyser.

Kravnivån sänks samtidigt på områden där skyddsbehovet är lågt vilket innebär sänkta byggkostnader för dessa områden. Några exempel på dessa är friggebodar, lokaler i markplan, småhus och garage. De administrativa kostnaderna för brandskyddsreglerna hänförs till det krav på brandskyddsdokumentation som finns och med de nya reglerna förväntas dessa kostnader att vara oförändrade eller möjligtvis vara något lägre. Motivet till att behålla kravet på brandskyddsdokumentation är att de totala byggkostnaderna annars riskerar att öka. Friggebodar undantas dock från brandskyddsdokumentation vilket innebär en avsevärd förenkling för den enskilde.

Tidigare krav i byggreglerna på organisatoriskt brandskydd utgår då Boverket endast har möjlighet att ställa krav på byggnadens brandskydd. Reglerna utformas däremot i förhållande till det organisatoriska brandskydd som finns genom andra regler. Räddningstjänstens roll i reglerna har utretts noga och med stöd av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) föreslås att möjligheten att tillgodoräkna sig räddningstjänsten behålls. Möjligheten kan liksom tidigare endast tillämpas om räddningstjänstens förmåga är tillräcklig. Alternativet att inte kunna tillgodoräkna sig räddningstjänsten som komplement i byggreglerna har övervägts men de alternativa tekniska lösningarna bedöms inte vara kostnadseffektiva. I utredningen konstateras också att kommunerna redan har skyldighet att upprätthålla den räddningstjänst och den säkerhet som finns i det befintliga byggnadsbeståndet.

Reglerna harmoniseras med nya europeiska standarder för klasser och byggprodukter inom ett antal områden. Harmoniseringen innebär ökad konkurrens och på sikt lägre kostnader för byggprodukter. Samtidigt innebär vissa val av nivåer eller klasser förändringar för tillverkare av vissa byggprodukter och därmed omställningskostnader för detta. För de områden där det finns europeiska klasser men där harmoniserade standarder saknas kan fortsatt äldre bestämmelser tillämpas att avvikelserna verifieras analytiskt. I valet av europeiska klasser har hänsyn tagits till valet i övriga nordiska länder.

# 1. Övergripande svar på förordningen

I detta avsnitt följer övergripande svar på kraven enligt förordning (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning

## **Bakgrund**

Boverkets byggregler föreskrifter och allmänna råd, BBR, (BFS 1993:57) beslutades för första gången 1993 och sedan dess har ett antal tilläggsförfattningar antagits. En ny grundförfattning gavs ut 2 maj 2011, BFS 2011:6, denna innebar dock inga ändringar av sakinnehållet för brandskyddsreglerna. Boverket ansvarar för kontinuerlig uppdatering av brandskyddsavsnittet i byggreglerna.

Reglerna förväntas träda i kraft 2012-01-01. Under en övergångsperiod fram till 2013-01-01 är äldre bestämmelser tillämpbara parallellt med de nya föreskrifterna.

## **Beskrivning av problemet och vad man vill uppnå**

Syftet med reglerna är att med ökad tydlighet underlätta för användare, främst byggherren med representanter och kommunens byggnadsnämnd. Detta kan delas upp i tre delar,

1. utveckla verifierbara funktionskrav, dvs. tydligare krav på vilken prestanda byggnader måste uppfylla,
2. anpassa reglerna med anledning av nya vetenskapliga och tekniska rön,
3. slopa handelshindrande nationella regler och att ersätta dem genom att använda de gemensamma europeiska standarder som finns.

Regelförändringarna består främst av:

- Sakmässiga förändringar pga. justerade kravnivåer, förtydliganden, EU-harmonisering m.m. Vad dessa innebär framgår avsnitt för avsnitt i de detaljerade beskrivningarna.
- Redaktionella rättelser eller förtydliganden av befintliga lydelse. Den här typen av förändringar är av sekundär betydelse och medför ingen ändring i sak.

- Upplysningar om andra viktiga regler som användaren måste ta hänsyn till. Den här typen av förändringar är av sekundär betydelse och medför ingen ändring i sak från gällande regler.

### **Beskrivning av alternativa lösningar för det man vill uppnå och vilka effekterna blir om någon reglering inte kommer till stånd**

De funktionsbaserade regler som infördes 1994 innebar stora friheter i utformningen av brandskyddet. Eftersom reglerna inte innehöll tydliga nivåer på vilken säkerhet som är acceptabel har detta lett till att säkerhetsnivån har varierat stort för byggnader som har identiska förutsättningar. Eftersom tillämpningen inte har fungerat tillräckligt bra har tidigare system inte bedömts som ett rimligt alternativ.

Boverket bedömer att det inte är möjligt att undvika att i större grad hänvisa till standarder. Sverige har redan beslutat att införa eurokoderna och att avskaffa Boverkets konstruktionsregler, BKR. Det aktuella förslaget är ännu ett steg i den här riktningen där främst europeiska standarder tar större plats. Standarder gör reglerna mer svårtillgängliga de dessa kostar men samtidigt ges möjlighet till nyansering och tydlighet i standarder vilket inte är möjligt i reglerna. Det är viktigt också att påpeka att standardiseringen ger möjlighet för berörda aktörer att delta och påverka arbetet.

### **Uppgifter om vilka som berörs av regleringen**

Samtliga bygg- och entreprenadföretag som åtar sig bygg-, installations- och konstruktionsarbeten, byggherrar och andra aktörer som är verksamma i byggsektorn kommer att beröras. Även andra myndigheter, kommuner, länsstyrelser, universitet, högskolor samt tillverkare kan beröras av reglerna.

Andra myndigheter som Boverket har samrått med är Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Socialstyrelsen, Arbetsmiljöverket och Kriminalvårdsstyrelsen.

Se även avsnitt 3.5.

### **Uppgifter om kostnadsmässiga och andra konsekvenser regleringen medför och en jämförelse av konsekvenserna för de övervägda regleringsalternativen**

Då det idag är möjligt att verifiera det brandtekniska skyddet med stöd av analytiska beräkningar utan att Boverket reglerat detta tillräckligt, finns idag risk att byggnader får ett skydd som inte är tillfredsställande. Förstudien visar på dessa risker och därför antas att det inte finns något annat alternativ än att tydliggöra vad som gäller. Den ökade kostnaden mot gällande regler är svåra att uppskatta i det enskilda projektet men även i ett övergripande samhällsperspektiv. Avsikten är att tolkningen av tidigare avsnitt 5:11 samt tillhörande verifiering och brandskyddsdocumentation ska motsvaras av den nivå som kommer att krävas enligt föreslagna regler för att säkerställa att brandskyddet blir tillräckligt verifierat.

Installation av automatisk vattensprinkler i vårdverksamheter samt ökade krav på möjlighet att för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga att utrymma eller avvakta på hjälp kan komma att



öka byggkostnaderna. Detaljerade beräkningar för vissa förslag redovisas i bilagorna.

Totalt sett bedöms kostnaderna för brandskydd i byggnader att öka men detta motiveras av att brandskyddskraven höjs på de områden där skyddsbehovet är stort. Samtidigt minskas kraven för vissa områden vilket ger lägre kostnader där brandskyddet inte kan anses vara ändamålsenligt. Analytisk dimensionering ger fortsatt möjlighet till flexibel utformning av brandskydd vilket ger möjligheter att i det enskilda fallet optimera brandskyddet och därmed också minska kostnaderna. De administrativa kostnaderna pga. dokumentationskrav bedöms vara ungefär i samma storleksordning eller något lägre än tidigare.

#### **Bedömning av om regleringen överensstämmer med eller går utöver de skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till Europeiska unionen**

Regleringen överensstämmer med de skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till Europeiska unionen.

#### **Bedömning av om särskilda hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser**

För att inte orsaka svårigheter och kostnader för byggbranschen är tidpunkten för ikraftträdande av föreslagen att vara den 1 januari 2012 med en övergångstid på ett år. Det finns behov av speciella informationsinsatser. Boverket informerar och lägger ut reglerna på verkets hemsida. Likadant gör även Svensk byggtjänst m.fl. Dessutom avser Boverket att presentera de nya reglerna på flera ställen i landet där berörda kan få information kring de nya reglerna.

#### **Beskrivning av antalet företag som berörs, vilka branscher företagen är verksamma i samt storleken på företagen**

Samtliga konstruktionsföretag, entreprenadföretag som åtar sig att stå för uppförande och ändring av byggnader, professionella byggherrar, byggnadsmaterialindustrier m.fl. verksamma i byggsektorn kommer att beröras. Enligt data från Statistiska Centralbyrån samt andra intressegrupperingar av olika slag, består byggsektorn av följande företag etc.

Sektor	antal företag	Anställda
Entreprenör (Bygg), t.ex.	667	--
Betong	67	--
Grundläggning	36	--
Balkong	36	--
Fasad	61	--
Murning	41	--
Byggherre	120	--
Betongvaruindustrin	28	3 560
Byggnadsämnesförbundet	182	12 568
Ind. Byggmaterialgrupp	21	3 917
Skogsindustrierna	288	36 520
Sv Byggindustrier	2 991	82 355
Trä- & Möbelindustriförbundet	735	30 573

Det finns dessvärre ingen tydlig statistik om antalet verksamma arkitekter, konstruktörer, andra teknik- eller konsultfirmor verksamma i byggbranschen och arbetar med brandskyddsfrågor. Men enligt Svenska teknik och design STD som representerar nära två tredjedelar av Sveriges arkitektföretag och teknikkonsultföretag inom både bygg- och industri-sektorn, så finns det ca 740 medlemsföretag som tillsammans har 25 000 anställda. Uppskattningsvis utgör byggsektorn ca 60 % av dessa. Varav en större andel på ett eller annat sätt berörs av ändringarna i brandskydds-avsnittet i BBR.

De som i första hand kommer att beröras är arkitekter och brandskyddskonsulter samt personal på kommunens byggnadsnämnd och räddningstjänst. Brandskyddskonsulterna är ca 300 stycken i landet som alla ska anpassa sina brandskyddsbeskrivningar och annat till det nya regelverket.

Till dessa tillkommer brandlarm, sprinkler och andra brandtekniska installationer som kan utföras av elfirmor eller av särskilda brandskyddsföretag.

Inom Svenska Brandskyddsföreningen finns 2000 medlemsföretag där många är representerade bland det som anges ovan. Sprinkler och larm-installationsfirmor och brandredskapsföretag kan vara sådana som inte finns med.

### **Beskrivning av vilken tidsåtgång regleringen kan föra med sig för företagen och vad regleringen innebär för företagens administrativa kostnader**

Att hitta och tolka en författning och dess bestämmelser är beroende av omfattningen och komplexiteten på byggnaden som ska uppföras eller ändras. Omfattningen på text i BBR och tillhörande handböcker kommer att öka avsevärt men storleken är totalt sett inte större än de regelverk och branschhandböcker som idag tillämpas. Då brandskyddskraven i viss mån haft stöd av ett antal handböcker där olika tolkningar förekommer har detta bidragit till att textmassan ökat för att kraven ska bli verifierbara. Totalt sett innebär förändringen en förenkling genom att nivåer för brandskyddskraven koncentreras till regelverken.

Brandskyddskraven sträcker sig över i stort sett alla typer av material och installationer. Det medverkar till att många har behov av information kring vilka krav som gäller men det är helt olika delar av brandskyddsavsnittet som man är intresserad av.

Krav på produkter och installationer samlas i ett avsnitt inledningsvis för att underlätta för tillverkare och andra. Det medverkar till att byggherren snabbt kan få fram vad som krävs. Det kan antas ta varje person på ett företag ett par timmar för att sätta sig in i kraven som man berörs av i BBR. Då de föreslagna föreskrifterna och de allmänna råden tillsammans med de allmänna råden om analytisk dimensionering ger en bättre vägledning kring vad som krävs för att förstå vilka krav som Boverket ställer så kommer tiden uppskattningsvis halveras.

En person på berörda företag kommer behöva kortare tid på sig vilket leder till en besparing om 30-60 minuter vid varje användningstillfälle. Det är viktigt att poängtera att, liksom tidigare att det i de fall byggnader kräver mer än bara en ritning som brandskyddsdocumentation så är en brandskyddskonsult, en ingenjör eller arkitekt med särskild kunskap om brandskydd inkopplat i projektet. Inom brandskyddskonsultföretag är det troligt att man utarbetar mallar för olika typer av byggnader och verksamheter där man snabbt kan dokumentera de grundläggande kraven och vad det betyder för utformningen av brandskyddet.

I råd som visar på hur man kan gå tillväga för att uppfylla regelkrav har numera handels hindrande nationella metoder slopats och ersatts med hänvisning till gemensamma europeiska standarder. Reglerna har vidare ändrats med anledning av nya vetenskapliga och tekniska rön. Sammantaget bör dessa ändringar underlätta för de företag som följer utvecklingen på den inre marknaden och teknikutvecklingen. Dock innebär fler standarder och hänvisningar att mer tid kommer gå åt för att sätta sig in i reglerna. Dock behöver troligen inte merparten av användarna att gå ner på den detaljnivån.

Uppskattning av de administrativa kostnaderna för Sveriges företag till följd av regler görs av Tillväxtverket och samlas i en databas – Malin. Regeringen har målet att till slutet av 2010 minska de administrativa kostnaderna för företag med 25 %. Målet är att minska de totala administrativa kostnaderna och minskningen kan följaktligen variera för olika områden. Enligt Malin är kostnaderna för brandskyddsregler relaterade till brandskyddsdocumentation enligt BBR 5:12.

Kravet på brandskyddsdocumentation föreslås ligga kvar i BBR då denna behövs för att kunna kontrollera efterlevnaden på kraven. Dokumentation bedöms dessutom totalt sett ge minskade kostnader för utformningen av byggnader. Detta beror bl.a. på att en sämre efterlevnad av kraven leder till ökade kostnader på längre sikt. Med förslaget på nya regler uppskattar Boverket att tiden till att samla in uppgifter som ska in i dokumentationen för varje byggnad inte förändras jämfört med tidigare. För friggebodar införs dock ett undantag som innebär en förenkling för den enskilde. Man kan i sammanhanget notera att det är vanligt att brandskyddsdocumentation förväxlas med de projekteringshandlingar för brandskydd som ofta upprättas men Boverket ställer endast krav på dokumentation av den färdiga byggnadens brandskydd, dvs. det som är en relationshandling.

Med tydligare regler kommer tidsåtgången för framtagandet av det material som behövs för att dimensionera en byggnad och verifiera att lösningen är tillräcklig, som till sist adderas till brandskyddsdocumentationen, att minska. Tidsåtgången för sammanställningen av brandskyddsdocumentationen kommer dock inte att påverkas nämnvärt av de nya reglerna.

**Beskrivning av vilka andra kostnader den föreslagna regleringen medför för företagen och vilka förändringar i verksamheten som företagen kan behöva vidta till följd av den föreslagna regleringen**

Beräkningsmodeller och andra verktyg påverkas inte av den förändring som genomförs.

**Beskrivning av i vilken utsträckning regleringen kan komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen**

Ingen förändring i företagens konkurrensförhållanden beräknas uppstå. Med tydligare regler bedöms dock konkurrensen ske på mer likartade villkor. Det kan dock komma att ha betydelse för den som upphandlar konsulter att lättare jämföra de olika anbud som lämnas av brandskydds-konsulter och andra.

**Beskrivning av hur regleringen i andra avseenden kan komma att påverka företagen**

Regleringen kommer att föra alla berörda företag samt andra aktörer ett steg närmare ett gemensamt europeiskt system. Att införa många delar av det europeiska systemet i regleringen kommer att underlätta övergången till att använda CE-märkta produkter.

**Beskrivning av om särskilda hänsyn behöver tas till små företag vid reglernas utformning**

Regleringarna kommer att få likartade konsekvenser för såväl små som stora företag. Variationer kan dock förekomma.

## 2. Inledning

Under 2004 inleddes en successiv översyn av BBR med utgångspunkt i Boverkets uppdrag att utveckla verifierbara funktionskrav i byggreglerna. Boverkets byggregler, BBR, innehåller föreskrifter och allmänna råd till plan- och bygglagen (2010:900), PBL, och plan- och byggförordningen (2011:338) PBF.

Denna konsekvensbeskrivning behandlar avsnitt 5 om brandskydd i Boverkets byggregler. Behovet av en omfattande revidering av detta avsnitt har framgått i flera undersökningar dels av hur reglerna uppfattas samt den effekt som reglerna har fått. Av de enkätundersökningar som genomfördes i START-projektet framgår att avsnitt 5 är det område i BBR som flest användare har tolkningssvårigheter med. Detta har bekräftats på Boverkets seminarier av deltagare såsom nyttjare av reglerna, byggherrar med ombud samt av representanter för byggnadsnämnder och räddningstjänst.

I en avhandling från Lunds universitet (Lundin, 2005) framgår att BFS 1993:57 med ändringar tom BFS 2002:19 har inneburit en omfattande variation i säkerhetsnivå för byggnaders brandskydd. Möjligheten med stora frihetsgrader i regelsystemet har inneburit en variation i säkerhetsnivå och i kombination med ekonomiska incitament en risk för att byggnader uppförs som inte uppfyller samhällets miniminivå med avseende på brandskydd.

Otydligheter i reglerna har skapat utrymme för olika regeltolkningar i byggsektorn och med detta också branschpraxis som varierar över landet. Detta har stärkts av existerande handböcker som dels tolkar regler som inte är verifierbara och som i vissa fall går emot kraven i Boverkets byggregler. Sammantaget visar undersökningarna på att det krävs utveckling av nya metoder för verifiering av brandskydd och att förenklad dimensionering utvecklas för att säkerhetsnivån i reglerna ska bli tillräckligt tydlig så att samhällskraven verkligen efterlevs.

Med bakgrund i ovanstående startades 2006 en förstudie av brandskyddsreglerna som identifierade ett antal problemområden samt gav förslag på lösningar för dessa problem.

- Kraven i BBR har i reglerna från 1994-2011 bestått av en blandning av verifierbara och icke-verifierbara krav vilket skapar en otydlighet

inom branschen. För att hantera detta krävs verifierbara krav i reglerna som ger den tydlighet som idag saknas.

- Ramar och kriterier för analytisk dimensionering saknas.
- Fler exempel på lösningar i form av förenklad dimensionering behövs.
- Hanteringen av organisatoriska resurser som del av brandskyddet måste ses över.
- Att det inte bedöms som möjligt att med nuvarande forskningsläge utveckla övergripande, verifierbara funktionskrav i form av nivåer på acceptabel risk.
- Att två publikationer behöver ges ut för att föreskrifterna i Boverkets byggregler ska vara tillämpbara. En för förenklad dimensionering respektive en för analytisk dimensionering.

Till stor del har revideringen följt rekommendationerna i förstudien. Boverkets regler för brandskydd ges ut som föreskrift och allmänna råd i BBR, där funktionskrav och allmänna råd för förenklad dimensionering anges. Förslaget från förstudien att ge ut en vägledning för förenklad dimensionering har dock ändrats så att förenklad dimensionering ingår i BBR. Verifierbarhet för analytisk dimensionering ges ut som allmänna råd. Utökningen i BBR består av exempel och rekommendationer för hur man kan uppfylla reglerna. De allmänna råden för analytisk dimensionering ger exempel på analytiska verifieringsmetoder som möjliggör att man kan uppfylla reglerna på annat sätt än förenklad dimensionering. Reglerna för bärförmåga vid brand har flyttats till EKS.

## 2.1. Problematik

Säkerhet i händelse av brand är en egenskap på byggnader som prövas först när olyckan är framme och kan då leda till svåra konsekvenser. Eftersom egenskapen sätts på prov relativt sällan finns det uppenbara problem med att upptäcka brister i brandskyddet innan olyckan inträffar. Traditionellt har brandskyddsregler utvecklats efter inträffade händelser och har tillkommit efter stora händelser såsom stadsbränder.

Utveckling av funktionsbaserade regler är utmanande för brandskydd och under de senaste decennierna har forskningen på byggnadstekniskt brandskydd utvecklats och inneburit att man i större grad kan formulera funktionskrav på området. Verifierbara funktionskrav ger möjligheten till optimeringar av brandskyddet och mer kostnadseffektiva lösningar av brandskyddet.

På flera områden saknas dock tillräckligt underlag för att formulera sådana verifierbara funktionskrav. Utgångspunkten är därför fortsatt på flera områden att den nivå som ges av de erfarenhetsbaserade byggreglerna, s.k. förenklad dimensionering, utgör grunden för säkerhetsnivån. För unika byggnader och nya byggheter saknas dock förenklad dimensionering, såsom för mycket höga byggnader.

Det kommer därför att vara nödvändigt att även för dessa byggnader identifiera de krav som kan användas vid förenklad dimensionering men att dessa enbart kan ses som en nivå att jämföra säkerheten i byggnaden emot. Därför behövs verifieringsmetoder som kan beskriva byggnaders brandskydd på ett korrekt sätt och att dessa metoder kan jämföras mot de

säkerhetsnivåer som antingen förenklad dimensionering ger eller som dimensioneringskriterier ger. Grunden är dock även för dessa byggnader att funktionskraven i föreskrifterna ska uppfyllas även om detaljerade kravnivåer saknas på vissa områden.

Harmonisering inom EU genom byggproduktdirektivet innebär också nya utmaningar för hur brandskydd hanteras i byggreglerna eftersom byggprodukter hanteras på ett nytt sätt. Harmoniserade produktstandarder, innebär en utveckling mot verifikationsstandarder snarare än klassiska produktstandarder. I de harmoniserade produktstandarderna finns inte miniminivåer utan snarare metoder för att verifiera att en produkt har vissa egenskaper. För harmoniserade produkter inom byggprodukt-direktivet ställs krav på att produktens egenskaper ska redovisas om det finns krav i exempelvis Boverkets byggregler. Det är upp till byggherren att visa att produktens egenskaper är rätt för den avsedda tillämpningen. Tillämpningen och produktens egenskaper måste då kontrolleras mot Boverkets byggregler på samma sätt som typgodkännande organ tidigare har kontrollerat detta. I reglerna finns ett behov av att öka verifierbarheten för att byggherren ska kunna härleda vilken nivå som krävs i byggreglerna.

## 2.2. Mål

### Ökad verifierbarhet

Det viktigaste målet med revideringen av brandskyddsreglerna har varit att utveckla verifierbara funktionskrav. Tydliga regler krävs för att säkerställa att säkerhetsnivån uppfylls. Verifierbarhet, dvs. kravnivån, ges både som dimensioneringskriterier och som exempel på godtagbara lösningar. Kravnivåerna anges i allmänt råd för att inte begränsa flexibiliteten i val av lösningar.

I arbetet har också syftet varit att identifiera områden där skyddsbehovet är stort och där det kan finnas utrymme för ökade brandskydds-krav.

## 2.3. Avgränsningar

Revideringen handlar enbart om krav på byggnader, inte andra byggnadsverk.

Eftersom det i dagsläget inte är möjligt att uttrycka verifierbara krav för byggnadens totala brandskydd är det viktigt att kontrollsystemet fungerar. Kontrollsystemets utformning ligger utanför detta projekts avgränsningar.

Uppdraget har inte varit att höja brandsäkerheten i samhället och därför har reglerna utgått från den brandskyddsnivå som finns idag. Det till trots ökar kraven på brandskyddet inom ett par områden, exempelvis ställs det krav på sprinkler i sjukhus (Vk5C) och räddningshiss i höga byggnader. Boverket har bland annat utgått från skadebilden för att identifiera var skyddsbehovet är störst och kostnader har vägts in i de beslut som har tagits.

På flera områden saknas metoder för att beskriva verifierbara nivåer. Detta gäller t.ex. vissa produktområden eller delsystem i brandskyddet. Boverket har inte haft möjlighet att utveckla sådana system och detta

innebär att det finns ett fortsatt behov av att utveckla verifierbara funktionskrav med tydliga prestandanivåer på flera områden.

## 2.4. Arbetsmetod

Principer för BBR-revideringar har utvecklats internt (rapport från april 2004: "Principer för BBR-revideringar") inom Boverket och beskriver syftet med BBR revideringarna för avsnitten i BBR. Detta har varit ett viktigt styrdokument för projektet och visar ett behov av att BBR måste utvecklas för:

- att klargöra de juridiska ramarna
- att stödja eller åtminstone inte motverka miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö
- att anpassa BBR till EU
- att öka tydligheten och verifierbarheten
- att införa livslängdstänkande i BBR

### Juridiska ramar

Boverket gjort interna rättsutredningar som beskriver de juridiska ramarna för området brandskydd. Några viktiga klargöranden som ställer krav på förändringar är att:

- Miljö och egendomsskydd kan regleras.
- Krav på organisatoriska resurser, t.ex. räddningstjänst eller personal kan inte ställas.

Vidare ger bemyndigandet att utfärda föreskrifter inte möjlighet att reglera krav på kompetens eller hur kontroll i byggreglerna. Dessa områden hanteras i andra regler.

## 2.5. Alternativa lösningar

### Vad händer om vi inte ändrar på reglerna?

Det blir fortsatt stora frihetsgrader och därmed sämre och varierande kvalitet, dvs. att det är svårt att verifiera och kontrollera att reglerna är uppfyllda. Detta kan fortsatt leda till en osund konkurrenssituation på grund av att man kan konkurrera genom regeltolkningar av de krav som inte är verifierbara. Långsiktigt sett kan detta leda till sämre kvalitet på brandsäkerheten med fler olyckor och ökade skadekostnader.

### Om vi inte ändrar reglerna, vilka andra alternativ finns för att hantera problemställningen?

#### *Bättre kontrollsystem*

Genom att utveckla kontrollsystemet skulle vissa problem hanteras på ett bättre sätt än att bara ändra reglerna. Det krävs dock tydliga regler och krav för att kontrollsystemet ska fungera väl. På flera områden inom brandskyddsområdet är det dock svårt att formulera exakta och mätbara kravnivåer. Inte minst gäller detta för unika och komplexa byggnader där enbart analytisk dimensionering är tillämpligt. Möjliga lösningar på detta problem kan vara tillsyn av nationella myndigheter eller krav på



tredjepartsgranskning av vissa projekt. Detta ligger dock utanför detta projekt och frågan kräver ytterligare utredning.

#### *Informationsinsatser*

Informationsinsatser kan vara effektivare insatser inom vissa områden. Detta räcker dock inte för att komma till rätta med problemet då man inte når ut till "alla". Vissa problem kan fortsatt finnas kvar. Däremot är informationsinsatser i kombination med tydligare regler nödvändigt. Sådana insatser föreslås i översynen av lagen om skydd mot olyckor, (Ds. 2009:47).

#### *Standardisering*

En möjlighet kan vara att i ökad omfattning överlåta regelverk, eller utveckling av tillämpnings eller verifikationsstandarder, till standardiseringsarbete. Här kan man poängtera att detta är relativt vanligt i andra länder i Europa. För Sveriges del görs detta delvis genom att hänvisningar görs till både nationella, europeiska och internationella standarder. Att i högre utsträckning förlita sig på standarder för själva reglerna kan dock innebära att samhället minskar kontrollen. Det kommer fortsatt finnas ett behov av att sätta säkerhetsnivån i reglerna men däremot finns inga hinder för hänvisningar till standarder som är verifieringsmetoder där t.ex. olika säkerhetsnivåer kan vara beskrivna.

Eurokoderna är ett sådant projekt och det finns även nordiska projekt med denna inriktning som Boverket deltar i. Att fortsätta med sådana projekt kan ge fler intressenter ett större inflytande samtidigt som man kan samverka med andra länder. Detta i sig ger möjlighet till bättre genomlysning av nya verifieringsmetoder. Detta kräver dock att myndigheter kan engagera sig i metodutvecklingen. Det bör noteras att vissa europeiska länder i större grad samarbetar med standardisering och genom föreskrifter hänvisar till dessa för t.ex. metoder, utformning, procedurer m.m.

Frågan om inte Boverket i större omfattning borde ställa krav på egendomsskydd har debatterats tidigare. Faktum är dock att kraven i byggreglerna redan innebär ett skydd av liv, egendom och miljö. I lag och förordning ställs bland annat krav på att brandspridning inom och mellan byggnader ska begränsas. Detta förtydligas i Boverkets byggregler genom krav på exempelvis brandcellsindelning och sprinklersystem.

#### **Har reglering av andra områden än personskydd övervägts i revideringen av brandskyddsreglerna?**

##### *Egendomsskydd*

Syftet med reglerna är främst personskydd och frågan har lyfts om Boverket inte kan reglera egendomsskydd i större omfattning. Till att börja med kan man konstatera att byggreglerna ger ett visst egendomsskydd oavsett. Kravet i PBF är att brand- och brandgasspridning ska begränsas, vilket bl.a. har lett till de krav vi har på ytskikt, brandceller och sektionering av stora byggnader. Dessa krav ger indirekt både personskydd, miljö- och egendomsskydd.

De nya byggreglerna innehåller dessutom ett antal höjningar av skyddsnivån, t.ex. ökad tonvikt på sprinkler. Dessutom förtydligas vissa risker som vid tillämpningen av gällande byggregler inte har hanterats i tillräcklig omfattning. Med ökad kontroll i den nya plan- och bygglagen som trädde i kraft den 2 maj i år förbättras också byggprocessen, vilket syftar till att resultera i en bättre tillämpning av byggreglerna.

För egendomsskydd ser Boverket att marknaden kan ta ett större ansvar, vilket sker på andra områden där myndighetsregler saknas. Paralleller kan dras till att det inte finns myndighetskrav på lås i dörrar men försäkringsbolagen erbjuder reducerade premier om man har säkerhetsklassade dörrar eller inbrottslarm. Förutsättningar finns för försäkringsbolag att skapa ett liknande system för att minska egendomsskador vid bränder. Ett sådant system kan ju dessutom, i motsats till Boverkets byggregler, gälla retroaktivt.

#### *Miljöskydd*

Miljöskador på grund av brandskydd eller inträffade bränder är en intressant och viktig fråga. Forskningen inom området är dock begränsad och det är inte okomplicerat att avgöra vad som gynnar miljön bäst. Enskilda utsläpp från en brand kan leda till ganska stora bidrag av växthusgaser. Samtidigt är utsläppen från byggsektorn som helhet är mycket stora. Det är osäkert om ökade krav på byggnaders brandskydd leder till totalt sett minskade utsläpp eller om det rentav kan öka de totala utsläppen genom exempelvis ökade transporter eller miljöbelastande material. För att göra sådana avvägningar behöver analyser göras för byggnader där man ser till hela livscykeln; produktion, förvaltning och bidrag från eventuell brand, inklusive rivning eller återuppbyggnad. För att med en ökad säkerhet uttala sig om vad som är bäst ut miljösynpunkt krävs därför mer forskning.

## 3. Generellt om revideringarna

Här beskrivs frågeställningarna som har bearbetats i revideringen. De huvudsakliga motiven för revideringarna anges. Även frågeställningar som har utretts men som inte medfört någon revidering beskrivs.

### 3.1. Ny struktur på reglerna

Följande ingår i BBR gällande brandskydd:

- Föreskrifter och allmänna råd i BBR.
- Allmänna råd som ger vägledning för analytisk dimensionering tillkommer.
- Boverkets allmänna råd för typgodkännande av brandskydd upphör.
- Boverkets rapport om utrymningsdimensionering upphör.

### 3.2. Ändring av föreskrifternas lydelse

Framförallt är det verifierbarhet kopplat till funktionskrav som har införts. Till stor del är det samma krav som fanns redan tidigare som funktionskrav men där man nu, framför allt genom allmänt råd, lättare kan avgöra hur kravet kan uppfyllas. Detta underlättar vid tillämpningen och innebär framför allt ett enklare regelverk med tydligare kravnivåer. Förenklingen kan också innebära en större sannolikhet att kravnivån uppfylls då tolkningen underlättas både för både verifiering och kontroll. När konsekvenserna beskrivs framöver är det den avsedda tillämpningen som jämförs relativt den tidigare formuleringen av föreskrifterna. Hänsyn tas inte till att brukare i vissa fall tolkar reglerna på avvikande sätt. Där kravnivån inte ändrats är utgångspunkten att förändrade formuleringar inte innebär några kostnads konsekvenser, under förutsättning att man beaktar kraven redan från början i processen. Man har då möjlighet att välja lösningar och anpassa utformningen efter de krav som ställs. I vissa fall har ändringar gjorts för vissa värdeord utan att rekommendationer i allmänt råd har ändrats. Exempel på detta är att "begränsa" används

istället för “förhindra” och detta ska endast ses som en språklig redigering, inte någon förändring av nivån.

### 3.3. Värdesiffror

I BBR avsnitt 3 och 8 - Konsekvensutredning - Revidering av avsnitt 3 och 8 i Boverkets Byggregler (BFS 1993:57 med ändringar t.o.m. BFS 2008:6) har följande konstaterats vad avser värdesiffror.

En vanlig fråga kring avsnittet Fri höjd är hur stora måttoleranserna för avvikelser från det angivna måttet 2,0 meter får vara. Ett typiskt fall är en privat beställare av ett småhus som ringer Boverket för att fråga varför ståhöjden i trappan bara är 1,97 meter. Tillverkare eller entreprenör har hävdade att måttavvikelsen håller sig inom vedertagna matematiska avrundningsregler.

Måttet för fri höjd är ett minimimått för att undvika sammanstötning. Ordet minst i föreskriften förstärker att det är den nedre gränsen som är den kritiska. Sveriges befolkning blir generellt sett blir längre. För att undvika framtida diskussioner kring avrundningsregler får regeln en noggrannhet på två decimaler.

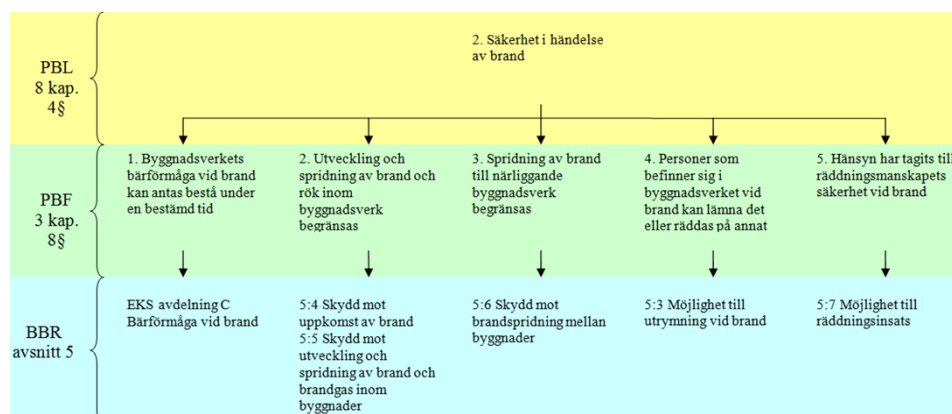
Med anledning av detta kommer en del förändringar av värdesiffrorna i BBR avsnitt 5 att göras. Det gäller framförallt måtten i utrymningsväg där skillnaden på centimeter kan göra stor skillnad. Exempelvis kan avvikelserna totalt sett bli omfattande om man har många utrymningsvägar och genomgående avrundar neråt. Observera att även siffran 0 kan vara en värdesiffra, t.ex. innehåller kravet på 30 m gångavstånd två värdesiffror (eftersom det inte är ett avrundat värde).

Konsekvensen är en ökad tydlighet var minimi- eller maximinivån ligger någonstans.

### 3.4. Redaktionella ändringar

#### Avsnittets indelning

Avsnittsindelningen i BBR har förändrats på några punkter för att bättre stämma överens med kraven som framgår i PBF. Detta har inneburit att avsnitt 5:5, skydd mot brandspridning inom brandcell, har slagits ihop med avsnitt 5.6, skydd mot brandspridning mellan brandceller. Det nya avsnittet, 5:5, benämns skydd mot brand- och brandgasspridning inom byggnad. Vidare kommer avsnitt BBR 5:8 samt BKR 10 om bärförmåga vid brand slås ihop och flyttats till konstruktionsreglerna, dock sker detta som en separat remiss. Tidigare avsnitt 5:7, skydd mot brandspridning mellan byggnader har fått den nya numreringen 5:6. På samma sätt har tidigare avsnitt 5:9, Anordningar för brandsläckning, fått den nya rubriken 5:7 Möjlighet för räddningsinsats.



Figur 1. Strukturen på regelverket som visar på kopplingen mellan PBL, PBF och BBR.

### Definitioner

Vissa begrepp har inte använts på ett konsekvent sätt och inte i enlighet med TNC:s definitioner. Därför har användningen av begreppen setts över och bytts ut eller ersatts av andra begrepp där det har varit motiverat.

- Granntomt utgår.
- Grannbyggnad utgår och förklaras på annat sätt.

För mer information om begrepp och definitioner, se bilaga C.

### Språklig översyn

Föreskrifterna har fått en generell språklig översyn.

## 3.5. Vilka berörs av regleringen

Revideringen berör framförallt de grupper som listas nedan.

### Brandsäkerheten i byggnaden

Säkerhetsnivån i byggnader och olika verksamheter påverkas av de förändringar som görs i reglering. Exempel på detta kan vara säkerhets-höjande åtgärder som tekniska system i vissa verksamheter eller lättnader på områden där brandskyddet idag inte anses kostnadseffektivt. Framförallt är det följande tre grupper som påverkas:

- Personer i byggnaden
- Räddningstjänst
- Egendomsinnehavare

### Förändrade krav

Förändringar i kravnivåer på olika sätt, t.ex. i form av höjda eller sänkta krav på skydd, förändrade krav på verifiering och dokumentation, påverkar branschen. EU-anpassning av kravnivåer påverkar tillverkare som kan få en större marknad men samtidigt också utsätts för en högre konkurrens. Förändrade krav på verifiering, kontroll och dokumentation kan påverka projekteringsgången, ökad verifierbarhet ger tydligare krav men kan samtidigt ge ett mindre flexibelt regelverk. Intressenterna kan delas in i följande:

- Producenter/tillverkare

- Projektörer
- Entreprenörer
- Aktörer inom kontrollsystemet

#### **Förändrade kostnader**

Vid förändring av krav kan kostnader för uppförande av byggnader förändras. Förändringar kan påverka olika särgrupper, t.ex. kan enklare regelsystem gynna en liten byggherre eller egnahemsbyggare på andra sätt än stora byggherrar som i större grad har möjlighet att anlita sakkunniga. Det kan därför vara relevant att skilja mellan privata byggherrar som ”sällan bygger” och yrkesmässiga byggherrar. Kostnadsbärare blir framförallt:

- Byggherrar (privata respektive yrkesmässiga)
- Förvaltare
- Nyttjare

#### **Kopplingar till andra myndigheters ansvarsområden**

Regleringen av brandskydd i byggnader har kopplingar till andra myndigheters ansvarsområden är viktigt att beakta då det är tillsammans med övriga lagar och regelverk som det totala brandskyddet i en byggnad uppnås. Organisatoriskt brandskydd ingår inte i det byggnadstekniska brandskyddet som regleras i BBR utan detta regleras istället av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Arbetsmiljöverket. Inom kontrollsystemet är kommunen tillsynsman och oftast är det byggnadsnämnder med stöd av räddningstjänster som hanterar dessa frågor. Kontrollsystemet kan påverkas på olika sätt, bl.a. genom att tydligare regler underlättar möjligheten att kontrollera att brandskyddet uppfyller samhällets krav.

- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (tidigare Statens räddningsverk)
- Arbetsmiljöverket
- Socialstyrelsen
- Kommuner (byggnadsnämnder, räddningstjänst)

### **3.6. Harmoniserade standarder**

De egenskaper som Boverket kräver att tekniska system ska ha specificeras i föreskrift på en allmän nivå. Hänvisningar görs till de standarder som är relevanta och som kan användas för att verifiera de krav som ställs på produkter. I flera fall saknas tillämpningsstandarder vilket innebär att byggherren, utifrån de generella kraven, får bestämma vilka egenskaper som krävs för de produkter som ska användas i byggnaden. Detta kan innebära tolkningssvårigheter för byggherren och det finns ett behov av fler tillämpningsstandarder. De egenskaper som Boverket kräver att olika tekniska system ska uppfylla specificeras i avsnitt 5:2.

### **3.7. Kostnadskonsekvenser**

Huvudsyftet med revideringen har varit att utveckla de funktionskrav som redan finns och att göra dessa verifierbara. Ändringar av kravnivåer har därför endast genomförts i begränsad omfattning. Detaljerade redovisnin-

gar av sådana förändringar redovisas löpande och i vissa fall läggs detaljerade beskrivningar som bilaga.

Konsekvenser av föreslagna metoder för analytisk dimensionering är svårt att uppskatta. Möjligheten till analytisk dimensionering finns redan idag men det saknas specifikationer för hur denna ska utföras. Förtydligandet av hur analytisk dimensionering och behovet av verifiering av brandskyddet ska utföras medför vissa ökade kostnader som motiveras av att ge en jämnare nivå på säkerheten. Samtidigt blir dokumentationen tydligare och det underlättar för kontrollen av tillämpningen.

Generella krav på verifiering och hantering av osäkerheter finns redan i dagens system och det innebär att det nya förslaget inte ska medföra några avsevärda skillnader mot tidigare. Man kan dock konstatera att viss branschpraxis inte har överensstämmt med reglernas intention. Exempelvis har vissa s.k. tekniska byten gjorts utan verifiering. Om detta är rätt eller fel har inte varit uppe för juridisk prövning varför det inte finns några prejudikat kring detta. Uppskattningarna av kostnadskonsekvenser i de förändringar som föreslås görs alltså mot vad som gäller i reglerna snarare än hur reglerna har tillämpats.

Aktörer inom byggsektorn som berörs av BBR är ett stort antal företag, allt från små företag med några få anställda till de största företagen i byggsektorn. De förändringar som görs innebär att föreskrifterna blir tydligare, med ökad grad av verifierbarhet och bättre samordning med angränsande regelverk. Generellt sett kommer detta att innebära att arbetet för byggsektorns aktörer förenklas och att totala kostnaderna på sikt minskar. Däremot kan påpekas att förtydliganden av reglerna inledningsvis kan innebära att projekterings- och byggkostnaderna ökar eftersom marknaden behöver tid på sig att anpassa sig till nya regler samt att kravet på brandskyddsdokumentation kommer att kvarstå vilket innebär att de administrativa tidsåtgångerna inte kommer att förändras i någon större utsträckning. På lite längre sikt bedöms dock reglerna i denna aspekt ge minskade kostnader och leda till konkurrens på lika villkor.

### 3.8. Organisatoriskt brandskydd i byggreglerna

Inför revideringen av brandskyddsreglerna har områden identifierats där organisatoriskt brandskydd är en möjlighet eller en förutsättning. I rättsutredningarna av Boverkets möjligheter att ställa krav konstateras att det inte finns möjlighet att ställa krav på organisatoriskt brandskydd. Däremot kan annan lagstiftning ställa krav på organisation, t.ex. lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, LSO.

Av detta följer att organisatoriskt brandskydd inte är något krav i Boverkets byggregler men däremot kan det vara en möjlighet eller en förutsättning i vissa situationer. Möjligheten är begränsad till det skydd som räddningstjänsten kan erbjuda i vissa situationer, baserat på den förmåga räddningstjänsten har lokalt. Bakgrunden till detta är att LSO ställer grundläggande krav på att kommuner ska tillhandahålla en räddningstjänst anpassad efter den lokala riskbilden. Detta är klarlagt

efter samråd med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, se bilaga G.

Det finns inte stöd i Arbetsmiljölagen att kräva personals ingripande i händelse av brand. Vissa skyldigheter kan dock följa av LSO. Byggnaders brandskydd och säker utrymning kan dock inte helt klara sig enbart med ett byggnadstekniskt brandskydd. Boverket utgår därför från att samhället fortsatt kommer att ha resurser för det organisatoriska brandskyddet. För vissa situationer, där skyddsbehovet är stort, ställs krav på byggnadstekniska lösningar, såsom sprinkler.

Även om räddningstjänsten kan vara en förutsättning i vissa situationer kan det finnas skäl att se över om det finns möjlighet att utforma byggnader som är mindre beroende av externa resurser. Främst har detta gällt utnyttjandet av räddningstjänsten som resurs för utrymning av flerbostadshus upp till åtta våningar. Flera byggnadstekniska alternativ till denna möjlighet har utretts. Slutsatsen är att dagens möjlighet med enklare trapphus och hjälp av räddningstjänsten som utrymningsväg är det både säkerhets- och kostnadsmissiga optimala alternativet. De byggnadstekniska alternativen innebär avsevärda kostnader och ger inte nödvändigtvis mycket högre säkerhet. Dessutom kommer kostnader för tillhandahållande av räddningstjänst fortsatt att finnas kvar då dessa är en resurs som det befintliga byggnadsbeståndet är beroende av. Analysen av alternativ till utrymning med hjälp av räddningstjänsten redovisas i Boverkets rapport *Byggnadstekniska alternativ till stegutrymning*.

### 3.9. Ökade brandskyddskrav i vissa miljöer

Boverket har i samband med revideringen av brandskyddsreglerna sett över vilka verksamheter och byggnader där skyddsbehovet är stort och där det kan finnas möjlighet att ställa krav på bättre brandskydd. Den grovanalys som har genomförts visar att det kan finnas möjlighet att ställa krav på sprinkler i vårdmiljöer. Sprinkler som krav i vårdmiljö kan motiveras med att skyddsbehovet i dessa miljöer är högre än för exempelvis bostäder. Detta grundar sig på att man i vanliga bostäder i större omfattning kan ta sig ut på egen hand medan man i vårdverksamhet oftare är i behov av hjälp. Andra studier som utrett generella krav på sprinkler i boendemiljö har visat att detta inte är rimligt baserat på en kostnad-nytt-analys.

Boverket har även utrett möjligheten att ställa krav på nätanslutna brandvarnare men effekten av ett sådant krav bedöms vara för osäker med nuvarande kunskapsläge. Utredningar av krav på sprinkler i vårdverksamhet respektive nätanslutna brandvarnare i bostäder ges i bilaga D och E. Frågan om högre krav på brandskydd i vårdformer i hemmet, t.ex. trygghetsbostäder, har inte kunnat motiveras. Utredningen av detta finns i ett separat uppdrag som gjordes tillsammans med MSB och Socialstyrelsen, se Boverkets dnr: 1239-559-2010.

Andra exempel på ökade brandskyddskrav är:

- räddningshiss i höga byggnader,
- utrymningsplats i publika lokaler och
- automatiskt brandlarm i Vk2C, dvs. samlingslokaler med alkoholservering.



Mer detaljer om förändringarna i varje föreskrift och tillhörande allmänt råd finns i bilaga A. Detaljer om analytisk dimensionering framgår i bilaga B.

### Skyddssystem i det byggnadstekniska brandskyddet

Brandskyddet i en byggnad består av flera olika skyddssystem med syfte att avbryta ett brandförlopp eller att begränsa konsekvenserna av en brand. I figur 2 visas de huvudsakliga skyddssystem som utgör brandskyddet i en byggnad. Exempel på skyddssystem är ytskikt och beklädnader, brandceller och brandsektioneringar, brandgasventilation, automatiska släcksystem och brandlarm.



Figur 2. Huvudsakliga skyddssystem vilka bygger upp det byggnadstekniska brandskyddet.

Det är inte möjligt att helt byta olika skyddssystem som krävs enligt BBR mot varandra t.ex. en sämre möjlighet till utrymning mot bättre skydd mot brandspridning. Vart och ett av kraven ska uppfyllas var för sig men flexibiliteten finns kvar genom att funktionskraven kan uppfyllas på olika sätt. Till exempel ställs ett generellt krav på skydd mot brand-spridning inom byggnader och även om brandcellsindelning är den utformning som rekommenderas i allmänt råd kan analytisk dimensionering tillämpas för att uppfylla föreskrifterna på annat sätt.

Skyddssystemen avspeglas genom att de fem kraven i PBF var och en måste uppfyllas vilket innebär att flera skyddssystem måste finnas i byggnaden. Detta för att om ett skyddssystem fallerar bör det inte leda till konsekvenser som medför skador på personer, att branden ger en totalskada på byggnad eller sprids till intilliggande byggnader. Det ska alltså finnas en redundans i brandskyddet i en byggnad.



# Bilaga A. Detaljerad konsekvensutredning av föreskrifter och allmänt råd i BBR avsnitt 5

Ändringarna berör främst avsnitt 5 men vissa justeringar är nödvändiga även i andra avsnitt. I rubrikerna framgår inom parentes motsvarande avsnitt i äldre bestämmelser.

## BBR 5 Brandskydd (5)

### Ändring:

Föreskriften är uppdaterad med korrekt hänvisning till relevant lagstiftning och andra publikationer. Delar av texten flyttas från föreskrift till allmänt råd i avsnitt 5:1. Ingen förändring är genomförd i sak då det rör sig om en uppdatering av hänvisningarna.

### Motiv:

Uppdatering med relevanta hänvisningar underlättar för användaren. Delar av text flyttas från föreskrift till allmänt råd men detta förändringar ingenting i sak.

### Konsekvens:

Ingen konsekvens i sak men föreskriften blir tydligare.

## BBR 5:1 Allmänna förutsättningar (-)

### *Övergripande förändringar*

Avsnittet presenterar nu tydligt när förenklad respektive analytisk dimensionering är tillämpligt vilket blir en tydligare uppdelning jämfört med tidigare. De flesta förändringarna i avsnittet kretsar kring denna uppdel-

ning som är baserat på slutsatserna från den förstudie som gjordes i början av revideringen.

Förändringar i korthet,

- förtydligande av allmänna förutsättningar och avgränsningar,
- förtydligande om betydelse av den kommunala räddningstjänstens insats,
- förtydligande om verifieringsmetoder,
- verifiering och dokumentation och
- krav på kontroll av utrymningssäkerhet utgår och täcks in av de generella kraven.

*Alternativa lösningar som har beaktats*

- Området brandteknisk dimensionering är ett ungt forskningsområde och därför saknas kunskap inom vissa områden. Boverket har beslutat att endast använda tillgängliga resultat från befintlig forskning då det skulle bli för resurskrävande att bedriva forsknings och utvecklingsprojekt.
- Vissa områden som påverkar brandskydd har beaktats men regleras inte i dessa regler på grund av begränsningar i de juridiska mandaten. Framst rör detta organisatoriska och verksamhetsmässiga aspekter som inte kan regleras i Boverket byggregler. Samtidigt bör man påpeka att dessa faktorer kan påverka och utgöra förutsättningar för det byggnadstekniska brandskyddet och även ingå i dokumentationen av brandskyddet. Indirekt kan valda förutsättningar innebära begränsningar för framtida verksamhet.
- I utformningen av BBR avsnitt 5 har en utökning av giltighetsområdet övervägts, från att bara reglera byggnader till att även omfatta andra byggnadsverk där brandsäkerhet är av stor betydelse, t.ex. vissa undermarksanläggningar. På grund av resurs begränsningar och det omfattande merarbete detta skulle innebära har detta inte ingått i projektet. Frågan anses dock fortfarande viktig då det finns vissa områden där det saknas en tydlig säkerhetsnivå Observera att det därmed finns andra byggnadsverk som är byggnadsliknande som inte omfattas av bestämmelserna, t.ex. undermarksanläggningar, tunnelbanestationer och liknande. Det finns dock inga hinder för att tillämpliga delar av BBR och de allmänna råden om analytisk dimensionering används som referens eller vägledning även i andra sammanhang.

*Detaljförändringar*

Ändring:

Beskrivning av de förutsättningar och principer som gäller för BBR avsnitt 5 och som förtydligas jämfört med tidigare. Tillägg görs om att brandskyddet ska utformas på ett robust sätt så att enskilda händelser inte kan slå ut hela eller stora delar av brandskyddet. EKS Avdelning C kap 1.1.2 avser det nya avsnittet för bärförmåga vid brand som trädde ikraft 1/1 2011.

Motiv:

Förtydligande införs för att underlätta för användaren. Förtydligande beskriver den tänkta kravnivå som kommande paragrafer ska förhålla sig till. Robust brandskydd ges, liksom tidigare, av de skyddssystem (och barriärer) som ges av föreskrifterna. Vid analytisk dimensionering ska påverkan på robusthet särskilt beaktas. Fortsatt ska brandskyddets utformning utgå från att brand kan uppkomma.

Konsekvens:

I sak är detta ingen ändring jämfört med tidigare men den nya beskrivningen minskar tolkningsosäkerhet vid projektering och underlättar för marknaden. Detta bedöms leda till minskade kostnader. Detta underlättar även tillämpningen av föreskrifterna samt höjer kvalitén på brandskyddet.

### **5:11 Dimensionering (-)**

Ändring:

Nytt stycke för att beskriva vilka dimensioneringsmetoder som är tillgängliga, förenklad respektive analytisk dimensionering. Som tidigare måste vissa byggnadstyper alltid dimensioneras analytiskt. Vidare beskrivningar ges under respektive delavsnitt.

Motiv:

Syftet är att förtydliga strukturen i reglerna för användaren.

Konsekvens:

Det blir tydligare vad som är förenklade lösningar och när det ställs högre krav på verifiering. Detta innebär bättre hantering av osäkerheter i projektering. I praktiken har dessa två metoder existerat även tidigare.

### **5:111 Förenklad dimensionering (-)**

Ändring:

Ny föreskrift som beskriver vad förenklad dimensionering innebär i form av giltighetsområde och krav på verifiering. Koppling görs till kontrollplanen i det allmänna rådet. En begränsning på två tekniska byten, av de som finns beskrivna i BBR, införs inom ramen för förenklad dimensionering om sprinkler installeras. Fler än två byten måste därmed verifieras analytiskt. För Vk5B och Vk5C, där det är krav på sprinkler, får ett byte göras inom ramen för förenklad dimensionering. Ett tekniskt byte innebär att en del av brandskyddet reduceras samtidigt som ett tillägg till brandskyddet görs. Att t.ex. lägga till sprinklersystem och samtidigt göra tre reduceringar av brandskyddet innebär tre tekniska byten.

Motiv:

Förenklad dimensionering beskrivs i detalj för att tydligt särskilja denna dimensioneringsmetod från analytisk dimensionering. Genom detta blir det tydligare att det ställs högre krav på verifiering om man gör alternativa lösningar. Detta har tidigare omfattats av de generella kraven på verifiering men det blir nu tydligare vilken nivå som anses vara rimlig.

I samband med att flera nya tekniska byten införs ställs högre krav på verifiering om man gör mer än två tekniska byten inom ramen för förenk-

lad dimensionering om sprinkler installeras. Boverket har inte granskat hur redundansen i brandskyddet blir om flera samtidiga tekniska byten görs därför ska analytisk dimensionering tillämpas om fler än två tekniska byten genomförs. Det kan i vissa fall räcka med kvalitativ bedömning när flera av Boverket accepterade tekniska byten görs och dessa inte berör samma del av brandskyddet. Grunden är att ju mer omfattande avvikelser är från förenklad dimensionering desto mer krävs av analysen för att verifiera att samma säkerhetsnivå uppnås.

För att bibehålla en viss flexibilitet i utformningen accepteras att ett av de tekniska byten som beskrivs i BBR genomförs i de verksamheter som redan har krav på sprinkler. Att ställa krav på sprinkler innebär dessutom en betydande höjning av brandskyddet.

Koppling förs in till kontrollplanen som ett led för att ge vägledning och underlätta kontroll.

Förtydliganden av reglerna i övrigt motsvarar i princip de som redan gäller idag.

#### Konsekvens:

Säkerhetsnivån blir med ändringen tydligare, underlättar för kontroll och detta främjar en sund konkurrens. Även om detta till stor del handlar om förtydliganden av vad som gäller idag kan vissa ändringar uppfattas som ökade krav. Detta beror delvis på att det saknas rättspraxis och vägledande domslut inom området. Konsekvenserna bedöms därför som små. Det finns dock vissa indikationer på att det är vanligt att man idag gör vissa avvikelser från förenklad dimensionering utan att verifiera dessa. Eftersom konsekvensutredningen inte behandlar fall där man inte följer reglerna beaktas inte detta här.

För mer än två tekniska byten ställs krav på analytisk dimensionering vilket inte har gällt tidigare. Även tidigare kan dock krav på verifiering enligt analytisk dimensionering ha fallit ut om byggnadens utformning därmed har blivit komplex.

### **5:112 Analytisk dimensionering (5:13)**

#### Ändring:

Till stora delar består förslaget av ny text för att beskriva analytisk dimensionering vilket tidigare har stått i BBR 5:13. Förtydligande av vad som krävs vid analytisk dimensionering. Ändringen innebär att flera nya begrepp införs. Kravnivån förtydligas genom hänvisning till direkt verifierbara funktionskrav eller referens byggnad. Identifiering av verifieringsbehov ska genomföras. Omfattning av verifieringsbehovet identifieras med projektspecifik analys vilket redovisas tydligare i vägledning. Olika metoder för verifiering av analytisk dimensionering definieras.

Direkt verifierbara funktionskrav är de krav som uttrycks med kvantitativa mått, t.ex. maximal strålningsnivån mellan byggnader uttryckt som  $kW/m^2$ . Med referensbyggnad avses en byggnad uppförd enligt förenklad dimensionering och som anses ge en acceptabel säkerhetsnivå. Referensbyggnaden till den byggnad som ska utformas förutsätts ha samma verksamhet, våningsantal, personantal och övriga relevanta förutsättningar.

#### Motiv:

Förstudien och flera andra studier har visat att säkerhetsnivån vid analytisk dimensionering varierar kraftigt och att detta kan leda till att säkerhetsnivån är svår att kontrollera. Eftersom reglerna har varit otydliga samt att rättspraxis på området är sällsynt har reglernas innebörd sällan prövats. Med föreslagna ändringar blir kravnivån tydligare och sund konkurrens främjas. Med en tydligare säkerhetsnivå blir det enklare att avgöra om byggnaden uppfyller kraven på säkerhet i händelse av brand.

#### Konsekvens:

Egentligen enbart ett förtydligande av vad som redan idag förväntas, men detta kan uppfattas som en höjning av ambitionsnivån jämfört med dagens tillämpning. För enklare analytisk dimensionering uppskattas tiden för verifiering vara någon eller några timmars arbete. Mer avancerade former av verifiering kan ta allt från några timmar till flera hundra timmar vid komplicerade projekt.

### **5:12 Dokumentation (5:12)**

#### Ändring:

Motsvarande tidigare 5:12 och innehållet är utvecklat om vad som ska ingå i brandskyddsdocumentation. Hur dokumentationen ser ut under byggprocessens gång regleras inte då byggreglerna endast ställer krav på slutprodukten. Vissa delar av verifieringen som ska ingå i dokumentationen kommer dock att behöva verifieras under projektets gång. Förtydligande också att eventuella avvikelser under projektets gång även ska ingå i den slutgiltiga dokumentationen så att dessa avvikelser hanteras på ett riktigt sätt. Hänvisning görs till systematiskt brandskydd enligt lagen om skydd mot olyckor och att brandskyddsdocumentationen kan utgöra ett viktigt underlag för systematiskt brandskydd. En lättnad görs för högst 15 m<sup>2</sup> stora komplementbyggnader tillhörande småhus (friggebodar), som tidigare har omfattats av krav på brandskydds dokumentation, införs.

#### Motiv:

Förtydliganden av existerande krav för att ge en verifierbar nivå. I praktiken har flera av delarna som preciseras ingått i dagens krav på brandskyddsdocumentation, om än indirekt.

Förtydligande att dokumentationen gäller för den färdiga byggnaden. Andra krav kan ställas i kontrollsystemet på t.ex. vilken dokumentation som behöver finnas till samråd eller andra faser i byggprocessen.

Undantaget för friggebodarna införs pga. att dessa byggnader är bygglovsbefriade och att då upprätta ett dokument som ingen begär in upplevs som onödigt, framförallt med hänsyn till regeringens mål att minska de administrativa kostnaderna för företag med totalt 25 %.

#### Konsekvens:

Förtydliganden av brandskyddsdocumentationens innehåll underlättar för kontroll och höjer sannolikheten att föreskriften efterlevs samt att brandskyddet håller erforderlig nivå.

Förenklingen för friggebodar innebär en lättnad för den enskilde. Lättnaden innebär också administrativa besparingar på åtskilliga timmar.

### 5:13 Betydelse av räddningstjänstens insats (-)

#### Ändring:

Beskrivning av hur man kan beakta räddningstjänstens insatsförmåga flyttas från tidigare 5:1 till 5:13. Möjlighet att beakta räddningstjänsten som resurs har formulerats om så att det tydligare framgår när och hur man ska verifiera vilken förmåga räddningstjänsten har. Hänvisning görs till de handlingsprogram som kommuner är skyldiga att upprätta.

Tidigare utgick reglerna från att man kunde behöva göra ytterligare brandskyddsåtgärder om räddningstjänsten inte hade normal insatstid. Detta gällde för utrymning och brandspridning mellan byggnader om räddningstjänsten var en förutsättning. Reglerna har nu förenklats för att bara gälla utrymning. Om räddningstjänstens förmåga kan styrkas kan tillgodoräkning av räddningstjänsten fortsatt göras.

Uppdatering sker av begreppet insatstid som tidigare har varit definierad som normal insatstid (kopplat till gamla Räddningslagen) till att nu beskrivas som tillräcklig insatstid. Med insatstid avses tiden från det att larm inkommit till räddningstjänsten och till dess att räddningsarbetet har påbörjats. Vad som kan anses som tillräcklig insats definieras för aktuell situation i BBR. För en situation där utrymning med höjdfordon krävs bör t.ex. höjdfordonet vara på plats inom den aktuella tiden. Flerfamiljshus beskrivs nu som flerbostadshus för att använda tydligt definierade begrepp.

#### Motiv:

Lagen om skydd mot olyckor ska inte innebära att räddningstjänstens förmåga försämras men kan däremot leda till att variationerna över landet blir större beroende på de lokala behoven, se även diskussionsunderlag från MSB i bilaga G. Genom det nya förslaget blir koppling till den lokala räddningstjänstens förmåga tydligare. Möjligheten att koppla byggnadens krav bygger på att kommunen anpassar räddningstjänsten efter den lokala riskbilden och inte avsevärt försämrar räddningstjänstens förmåga över tid. Om räddningstjänstens förmåga avsevärt förändras kan byggnadstekniska åtgärder bli nödvändiga för att uppfylla kraven i bygglagstiftningen. Det är viktigt att poängtera att kommunen är skyldiga att tillhandahålla de resurser som krävs för att fullfölja tidigare åtaganden.

Byggherren behöver, liksom tidigare, försäkra sig om att kommunen kan tillhandahålla räddningstjänst med viss förmåga över byggnadens livscykel. Hänvisningen till handlingsprogram är ett exempel på hur byggherren kan försäkra sig om att kommunen tillhandahåller räddningstjänst med en tillräcklig förmåga.

#### Konsekvens:

Att bevisbördan ligger på byggherren blir tydligare för de fall man vill tillgodoräkna sig räddningstjänstens insats i vissa situationer. Detta ska samtidigt kunna lösas på samma sätt som tidigare eftersom samma ansvar har legat på byggherren redan tidigare. Eftersom kopplingen till den lokala riskbilden stärks medför det att utformningen blir kostnads effektivare. Samtidigt blir det skillnader över landet vilket kan komplicera för byggare då förutsättningarna varierar från kommun till kommun.



Skillnaden mot tidigare är dock ganska liten eftersom kommuner även tidigare har åtaganden om att tillhandahålla räddningstjänst med viss förmåga. Byggherrens ansvar att verifiera förutsättningar för byggnadens brandskydd har inte heller ändrats.

### Utgående text

*Tidigare avsnitt BBR 5:11 utgår*

#### Ändring:

Undantag från föreskrifterna ges inte utan föreskrifterna formuleras istället om i de fall det är möjligt med undantag. Exempel på detta är brandcellsindelning som i det nya förslaget inte är ett krav men däremot en möjlig lösning på skydd mot brandspridning inom byggnad. Föreskrifterna i BBR ska alltid uppfyllas och eventuella undantag ges för respektive föreskrift.

#### Motiv:

Det är otydligt att ha ett regelverk där det alltid finns möjlighet till undantag från föreskrifterna. Med de nya reglerna ges också ytterligare vägledning för de fall man gör alternativa lösningar för att öka tydligheten.

#### Konsekvens:

Viss flexibilitet försvinner men säkerhetsnivån blir jämnare. Vissa kostnadsökningar på grund av minskad flexibilitet men samtidigt förbättrad konkurrenssituation genom ökad tydlighet.

*Tidigare avsnitt BBR 5:14 utgår*

#### Ändring:

Tidigare avsnitt BBR 5:14 flyttas till de allmänna råden för analytisk dimensionering.

#### Motiv:

Behovet föreligger för analytisk dimensionering varför flytten är naturlig.

#### Konsekvens:

Ingen.

## BBR 5:2 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar (5:2)

### *Övergripande förändringar*

Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar har förtydligats i avsnittet. Flera förtydliganden har förts in för de tekniska installationer och system där det finns harmoniserade standarder.

Alternativa lösningar som har beaktats:

- Boverket har övervägt att ge ut rekommendationer och detaljerade exempel för olika tekniska system. För att genomföra detta krävs troligen en mycket omfattande vägledning och dokumentation bara för brandlarm och sprinkler (sådana finns exempelvis i Norge). Dessutom behövs motsvarande dokumentation för brandgasventilation och andra system. På grund av omfattningen har detta inte bedömts vara möjligt att genomföra inom ramen för uppdraget. För att uppnå verifierbarhet gällande dessa system ges därför fortsatt hänvisning till publikationer som ges ut av andra än myndigheter och standardiseringsorganisationer. För att öka tydligheten kring myndighetens krav beskrivs dock syften, motiv och exempel tydligare i BBR.
- Ökade krav, exempelvis sprinklerkrav motsvarande Vk5B och Vk5C då personer hålls inlåsta och därmed inte har möjlighet att sätta sig själv i säkerhet, har övervägts för Vk5D men detta behöver utredas noggrannare för att beslut ska fattas.
- Detaljförändringar

#### Ändring:

Boverkets allmänna råd 1993:2, Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd, utgåva 2 dras tillbaka. Innehållet från riktlinjerna flyttas till BBR i de fall de fortsatt behövs för att uppnå verifierbarhet.

#### Motiv:

Riktlinjerna för typgodkännande fasas ut eftersom kravnivån istället kan framgå direkt i reglerna. Detta ger ett mer transparent system som underlättar för alla tillverkare som riktar sig mot den svenska marknaden. Dessutom har stora delar av riktlinjerna slutat gälla eftersom övergångstider har gått ut på vissa produktområden. Möjliga sätt att bestyrka byggprodukters egenskaper framgår i BBR 1:4.

#### Konsekvens:

Ökad transparens för användaren när man ska uppfylla reglerna. Anpassningen mot Europa ökar konkurrensen men detta är en följd av att harmoniserade standarder enligt byggproduktdirektivet (CPD) införlivas i Sverige och inte av att detta allmänna råd har ändrats.

### **5:21 Verksamhetsklasser (-)**

#### Ändring:

Helt ny föreskrift. Förtydligande om vad som kännetecknar olika definierade verksamheter. Indelningen baseras på förslag i utredning av Brandkonsulten & Bengt Dahlgren från 2007. Även i tidigare BBR har det funnits verksamhetsklasser men dessa har inte varit definierade på ett lika tydligt sätt. Tidigare fanns särskilda krav för ”lokal för brandfarlig vara” dessa krav återfinns nu i en egen verksamhetsklass (Vk 6). Förtydligande görs också att flera verksamhetsklasser kan ingå i samma byggnad.

Motiv:

Syftet med att indela olika verksamheter i klasser är att beskriva motiven till skillnader i kravnivå i de olika avsnitten i resterande kap 5. Klasserna bygger på skillnader i förutsättningar för brandskyddet, främst faktorer som påverkar möjligheterna till utrymning.

Förtydligandet att flera verksamhetsklasser kan ingå i samma byggnad underlättar tolkningar.

Konsekvens:

Ökad tydlighet ges genom klassificeringen. Eventuella konsekvenser i förändring av säkerhetsnivå beskrivs under respektive delavsnitt i BBR.

Kommentar:

När flera verksamhetsklasser ingår i samma byggnad så gäller den högsta kravnivån för respektive område.

Vissa verksamheter kommer oundvikligen att vara svåra att kategorisera, exempelvis övernattningsrum, ”nattis” med fler. Syftet med verksamhetsklasser är inte att kategorisera alla tänkbara verksamheter i en definitiv och orubblig klass. För vissa verksamheter som är svåra att kategorisera måste en bedömning göras i det enskilda fallet, utifrån förutsättningarna. Av 5:21 framgår dock viktiga faktorer som påverkar indelningen i verksamhetsklasser som kan vara ett stöd i detta arbete.

**5:211 Verksamhetsklass 1 – Industri, kontor, m.m. (-)**Ändring:

Ny föreskrift om verksamhetsklass 1 som innefattar kontor, industribyggnader, lager och liknande verksamheter där personer förväntas vara vakna och majoriteten förväntas ha god lokalkännedom. Förtydligande men inget nytt i sak.

Motiv:

Vissa verksamheter som kan innehålla personer utan lokalkännedom kan ingå i gruppen t.ex. kontor och liknande. Men det framgår att det ska finnas endast ett mindre antal personer i lokalen som inte vet hur man tar sig ut och att man i princip alltid kan utgå från att majoriteten som vistas i verksamheten vet hur man utrymmer och kan bistå eventuella gäster. Även tekniska utrymnen kan vara aktuella för denna verksamhetsklass.

Konsekvens:

Ingen då detta enbart är en definition.

**5:212 Verksamhetsklass 2 – Samlingslokaler m.m. (5:241)**Ändring:

Ny föreskrift men liknande råd har tidigare funnits med exempel på verksamheter som avses.

Klassen delas upp i publika lokaler med fokus på samlingslokaler. De lokaler där alkoholserving kan förväntas förekomma i mer än begränsad omfattning och där personbelastningen är hög har en högre kravnivå.

Ny kategorisering i underklasser vilket är ett resultat av Boverkets utredning i ämnet (Brandkonsulten Kjell Fallqvist AB & Bengt Dahlgren AB från 2007). I förslaget ingår också att det bör finnas en inledande klass Vk2A som inte nödvändigtvis är samlingslokaler (över 150 personer). Detta kan vara exempelvis skolor, vårdcentraler och mindre butiker som är publika.

Motiv:

Ökad verifierbarhet.

Uppdelningen i klasser beroende på alkoholserving motiveras av att skyddsbehovet bedöms vara högre i miljöer där personer är alkoholpåverkade. Dessutom finns ett behov av klassificering av publika lokaler där personer inte kan förväntas ha en god lokalkännedom, men där personantalet är högst 150 personer, exempelvis vårdcentraler, mindre butiker, etc.

Konsekvens:

Med uppdelningen i klasser beroende på personantal samt huruvida alkoholserving förekommer i mer än begränsad omfattning bedöms kraven kunna anpassas efter skyddsbehovet i större grad. Beskrivningar av konsekvenser ges för respektive krav.

Kommentar:

Huruvida alkoholserving serveras i mer än begränsad omfattning kan inte definieras exakt. Detta måste bedömas i varje enskilt fall. Detsamma gäller för lokaler där folk kan anlända alkoholpåverkade, ex. vis. konsertsalar. Även för dessa lokaler måste en bedömning ske i det enskilda fallet.

### **5:213 Verksamhetsklass 3 - Bostäder (-)**

Ändring:

Ny föreskrift som motsvarar bostad. Behovsprövade boendeformer återfinns under Vk5B.

Motiv:

Förtydligande av verksamhetsklassen. Bland annat att trygghetsboenden, seniorboenden och liknande, ej behovsprövade boendeformer, ingår i denna klass.

Konsekvens:

Liten då verksamheten har varit vedertaget definierad.

Kommentar:

Övernattningsrum är ett exempel på verksamhet som i vissa fall kan komma att kategoriseras i Vk3 och i vissa fall kategoriseras i Vk4. Bedömning måste göras i det enskilda fallet, med ledning av förutsättningarna som listas i 5:21.

Trygghetsboenden och seniorboenden är den enskildes egna boende och ska därför normalt klassas i Vk3. Om skyddsbehovet är stort för en-

skilda individer, t.ex. äldre eller personer i det ordinarie bostadsbeståndet, ser Boverket att ökat brandskydd bäst görs i förvaltningsskedet utifrån den enskildes förutsättningar.

Se även den utredning som har gjorts av brandskydd för äldre, Boverkets dnr. 1239-559-2010.

#### **5:214 Verksamhetsklass 4 (-)**

##### Ändring:

Ny föreskrift. Förtydligande att denna verksamhetsklass handlar om tillfälliga boenden där man inte förväntas ha god lokalkännedom.

##### Motiv:

Förtydligande av verksamheten.

##### Konsekvens:

Ingen då detta motsvarar syftet med tidigare definition.

##### Kommentar:

Stugbyar och enskilda bostäder för uthyrning inom exempelvis fjällvärlden är exempel på verksamheter som kan kategoriseras som Vk4, men där det är svårt att göra en tydlig definition. Det är inte möjligt att täcka alla tänkbara verksamheter eller framtida användningar av byggnader. Det måste även finnas utrymme för individuella bedömningar eftersom det finns många speciella typer av verksamheter och det kan vara stora variationer i skyddsbehovet även inom dessa. I gränsskiktet mellan olika verksamhetsklasser måste därför skälighetsbedömningar göras och i förvaltningsskedet kan andra bedömningar vara nödvändiga.

#### **5:215 Verksamhetsklass 5 – Vårdmiljöer m.m. (5:242, 5:243)**

##### Ändring:

Ny föreskrift. Fler exempel på verksamhet är införda med kopplingar till annan lagstiftning.

Vk5B är behovsprövade bostäder där de boende har behov enligt vad som anges i föreskrift och där de boende inte kan förväntas utrymma på egen hand.

Vk5C är lokaler för hälso- och sjukvård, med undantag för tvångspsykiatrisk vård m.m. som diskuteras under Vk5D.

Klass 5D har inte haft någon motsvarighet tidigare och klassen innehåller häkten och anstalter där man är frihetsberövad. Klassen inkluderar även anstalter för psykiatrisk vård.

##### Motiv:

Förtydligande av klasser som i praktiken har funnits även tidigare, förutom för Vk5D.

##### Konsekvens:

Ingen för definitionerna 5A-5C, motsvarande definitionerna har funnits tidigare.

5D förs in men kravnivån ändras inte generellt. För vissa typer av tvångsvård som faller under denna kategori kan dock kravnivån ändras något med vissa kostnadsökningar. Detta bedöms vara motiverat, med hänsyn till risknivån i denna typ av tvångsvårdsverksamheter.

#### Alternativa lösningar:

Boverket har övervägt att lägga till trygghetsbostäder eller seniorbostäder, t.ex. 70+boenden till verksamhetsklass 5B. Slutsatsen är att eventuellt ökat skydd bör vara kopplat till en behovsprövning snarare än ålder. Samhällsekonomiska beräkningar visar att det inte går att motivera generella krav riktade mot vissa åldersgrupper.

Ökade krav har övervägts för Vk5D men detta behöver utredas noggrannare för att beslut ska kunna fattas.

#### Kommentar:

Boenden som omfattas av verksamhetsklass 5B kan exempelvis vara behovsprövade särskilda boenden för personer med fysisk eller psykisk sjukdom eller funktionsnedsättning, utvecklingsstörning eller demens. Exempel på sådana boenden är särskilda boendeformer för äldre människor som behöver särskilt stöd enligt 5 kap. 5 § samt 7 kap. 1 § 2 SoL, bostäder med särskild service för människor med fysiska, psykiska eller andra funktionshinder enligt 5 kap. 7 § SoL samt 7 kap. 1 § 2 SoL, bostad med särskild service för barn eller ungdomar enligt 9 § 8 LSS, bostad med särskild service för vuxna enligt 9 § 9 LSS (observera: avser ej annan särskilt anpassad bostad för vuxna), samt insatsen korttidsvistelse utanför det egna hemmet enligt 9 § 6 LSS, som verkställs i ett korttidshem.

För Vk5D kommer det i avsnitt 5:35 och 5:54 inte att ställas några extra specifika krav vad avser vägledande markeringar, allmänbelysning, nödbelysning, larm, brandcellsindelning eller sprinkler. Detta förutsätter dock att det organisatoriska brandskyddet är väl fungerande där personal snabbt finns på plats för att hjälpa till med utrymningen av dem som sitter inlåsta. En snabb insatstid bör motsvara någon minut. Om det organisatoriska brandskyddet inte är tillfredställande måste det byggnadstekniska brandskyddet förbättras och då måste analytisk dimensionering användas för att visa att byggnadstekniska åtgärderna täcker bortfallet av det organisatoriska brandskyddet.

Kriminalvården har tagit fram ett antal punkter som Vk5D bör uppfylla för att få en av samhället acceptabel säkerhetsnivå på brandskyddet. Hänsyn bör därför tas till följande:

#### Byggnadstekniskt brandskydd

- Bostadsrum har en standardiserad utformning av brandbelastningsskäl.  
Rummen har en fast inredning som är svårantändlig.

#### Byggnaden

- Varje bostads-, sjuk-, obs- och besöksrum inom kriminalvårdsanläggningar förses med dubbelriktad talfunktion till centralvakten.

#### Lös inredning

- Lös inredning begränsas av brandbelastningsskäl.
- Madrasser och övrig sängutrustning i bostadsrum uppfyller brandskyddskraven enligt SS 876 00 01. I rum där den intagne själv kan tänkas antända madrassen, exempelvis obs-rum, uppfyller madrasser brandskyddskraven enligt SS 876 00 10.

#### Organisatoriskt brandskydd

- Personalen genomgår regelbundet brandskyddsutbildning i samråd med den kommunala räddningstjänsten enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.
- God planering och kontinuerliga brandövningar utförs vilket möjliggör att utrymning kan ske inom kort tid även när de boende är inlåsta på sina rum.
- Ständigt bemannad vaktfunktion.

#### Övrigt

- Allmänt rökförbud.
- De boende har god rörlighet.

### **5:216 Verksamhetsklass 6 (5:244)**

#### Ändring:

Ny verksamhetsklass införs som ersätter det tidigare begreppet ”lokal för brandfarlig verksamhet”. Motsvarar i stora drag tidigare 5:244 men formulering ändrad i föreskrift. Ändrat från ”särskild risk” till ”förhöjd sannolikhet” samt utökat med en koppling till lokaler där brandförloppen kan vara snabba eller omfattande.

#### Motiv:

Förtydligande eftersom reglerna har funnits sedan tidigare men mer utspridda.

#### Konsekvens:

Ingen.

### **5:22 Byggnadsklasser (5:21)**

#### Ändring:

Förändrad text i föreskriften men med vissa förtydliganden och mindre justeringar av kravnivåer. Klassindelning är bättre synkroniserad med den nya definitionen av våningsplansbegreppet. En ny byggnadsklass, Br0, är införd och denna innehåller de byggnader som måste dimensioneras analytiskt. Införandet av klassen innebär inte ändringar i sak men innebär en tydligare klassificering.

Ny nivå om vad som gäller för entresolplan är införd.

Undantag förs in för småhus så att dessa kan byggas i Br2 även om de är i tre våningsplan.

Motiv:

Ökad tydlighet gällande entresol och klassindelning generellt. Detta har till viss del tolkats i handböcker tidigare.

Motivet till att småhus kan byggas i tre våningsplan som Br2 är att förutsättningarna är goda för brandskyddet och att detta länge har varit en vanlig lösning.

Konsekvens:

Ökad verifierbarhet. Vissa kostnadsökningar kan förväntas då det tydligare framgår när källare/vind och entresol ska klassas som våningsplan.

Kommentar:

Föreskriften visar också tydligt att en byggnad inte kan klassas som två byggnadsklasser.

## **5:23 Byggnadsdelar, klasser och definitioner (5:22)**

### **5:231 Klassbeteckningar (5:221)**

Ändring:

Äldre svenska klassbeteckningar tas bort, däribland ”svårantändligt material” som ersätts med en annan nivå i det europeiska klassnings-systemet, se respektive avsnitt i konsekvensbeskrivningen. Föreskriften för övriga klasser förändras dock inte.

Avskiljande krav på branddörrar och de fönster som anges kan uppfyllas antingen genom EI<sub>1</sub> eller EI<sub>2</sub>. Tidigare var EI<sub>2</sub> den rekommenderade klassen men EI<sub>1</sub> innebär högre krav än EI<sub>2</sub>. För att förenkla reglerna används inte index siffrorna 1-2 i resten av avsnitt 5. EI kan alltså motsvaras av antingen EI<sub>1</sub> eller EI<sub>2</sub>.

Klass S<sub>a</sub> och S<sub>m</sub> är klasser för röktäthet för dörrar.

Boverkets allmänna råd ”Riktlinjer för typgodkännande av brandskydd” dras tillbaka.

Motiv:

Äldre svenska klasser ersätts av de europeiska klasserna som primär lösning. Dock kvarstår möjligheten att, inom det icke-harmoniserade produktområdet, tillämpa äldre svenska klasser som tidigare framgått i riktlinjer för typgodkännande. Detta innebär en avvikelse från rådet som hänvisar till de europeiska klasserna i 13501-serien. Därmed måste analytisk dimensionering tillämpas för att verifiera att reglerna uppfylls. Intentionen med de europeiska respektive svenska klasserna är densamma och mindre avvikelser i mätmetoder, provningsförfarande och bedömningar kan accepteras. För särskilda områden där avvikelserna är stora, t.ex. för dörrar som har haft andra temperaturkriterier, har istället en ny föreskrift tillkommit, 5:2311 där dessa särskilda temperaturkriterier framgår.

För att fortsätta harmonisering av nordiska brandklasser inom det europeiska systemet väljer Sverige att ge möjlighet för användandet av klass EI<sub>1</sub>, så som har skett i övriga nordiska länder. Se även *The use of*



*fire classification in the Nordic countries – Proposals for harmonisation, (NICE 2008).*

Att riktlinjerna för typgodkännande dras tillbaka påverkar inte möjligheterna till typgodkännande, se PBL 8 kap. 22-23 §§. Det är viktigt att poängtera att riktlinjer för typgodkännande har beskrivit kravnivåer för olika produktområden. Denna kravnivå framgår nu enbart i BBR.

#### Konsekvens:

Det europeiska klassningssystemet har valts som primär verifieringsmetod för att harmonisera de svenska reglerna mot andra länder. Samtidigt behålls en öppning för att använda äldre svenska klasser inom det icke-harmoniserade området även om verifiering krävs då. Konsekvenserna blir därmed att det blir tydligare att det svenska systemet är på väg att fasas ut samtidigt som en parallellitet behålls fram tills dess att de harmoniserade standarderna är färdiga inom samtliga områden. De europeiska klasser som hänvisas till i BBR har valts för att motsvara tidigare svenska klasser i så stor utsträckning som möjligt för att minimera påverkan på kostnader och säkerhetsnivåer. En fördel är att användandet av europeiska klasser skapar en öppnare marknad och sund konkurrens som ger lägre kostnader på lång sikt.

Eventuella konsekvenser framgår för respektive krav.

### **5:2311 Dörrar (-)**

#### Ändring:

Kombinationsklassen EI 15 / EW XX förs in. Temperaturkriterier för gamla motsvarande svenska klass förs in som en fortsatt möjlighet (som tidigare har framgått i riktlinjer för typgodkännande).

Klass E eller EI kan för hissdörrar ”lift landing door” även verifieras med EN 81-58.

#### Motiv:

Eftersom harmoniserade standarder inte är färdiga för branddörrar finns ett behov av att möjliggöra både klassificering enligt äldre regler och de nya europeiska klasserna. Sverige fullföljer införandet av de gemensamma klasser som följer av det europeiska samarbetet. Genom kombinationsklassen för dörrar är säkerhetsnivån i det europeiska systemet närmre vad som tidigare gällt för svenska dörrar.

Att hissdörrar kan verifieras med EN 81-58 följer av information från kommissionen. Det förutsätts att hissdörrarna placeras i anslutning till hiss så som framgår av scope.

#### Konsekvens:

Fram till dess att CE-märkning är möjlig kvarstår möjligheten att använda tidigare temperaturkriterier vilket underlättar för marknaden. Den anpassade europaklassen innebär också att det är tydligare för utländska tillverkare vad miniminivån är i reglerna och detta främjar därmed en sund konkurrens.

Provning av hissdörrar skiljer sig från klassning enligt SS-EN 13501. Detta kan innebära skillnader i kvalitet men det bedöms ändå inte ha

någon avgörande betydelse för byggnaders brandskydd. Tester på BRE i England visar att skillnaderna inte är så stora samtidigt som man konstaterar att det finns vissa kvarstående osäkerheter.

### **5:232 Avskiljande konstruktion (5:222)**

#### Ändring:

Endast en marginell förändring. Texten om att dörrar och fönster får utföras i lägre klass anges i avsnitt 5:5.

#### Motiv:

Definitionen av vad avskiljande konstruktion innebär beskrivs här så att det räcker att skriva avskiljande konstruktion i övriga föreskrifter med förtydligande nivå, t.ex. EI 30 och EI 60, i de tillhörande allmänna råden.

#### Konsekvens:

Ny struktur för att beskriva när brandcellsgräns behövs och vad den ska klara. Redaktionell förändring.

### **5:233 Brandbelastning (-)**

#### Ändring:

Föreskrift och allmänna råd om hur brandbelastning hanteras. Detta handlar främst om avskiljande förmåga och motsvarande regler finns för bärförmåga vid brand, se EKS avd. C, kap 1.1.2.

Brandbelastning definieras per golvarea, till skillnad mot tidigare per omslutningsarea.

#### Motiv:

Övergången innebär att definitionen motsvarar vad som gäller för konstruktion. Gränser för brandbelastning per golvarea har valts för att motsvara vad som tidigare gällt för brandbelastning per omslutningsarea.

#### Konsekvens:

I ett fåtal verksamheter kan verksamheter få ett högre eller lägre krav beroende på övergången till brandbelastning per golvarea. Möjlighet finns dock att bestämma brandbelastning för det individuella fallet enligt *Handboken om brandbelastning*. Eventuell konsekvens bedöms därför som liten.

### **5:24 Allmänna byggnadstekniska begrepp (5:23)**

#### **5:241 Luftsluss och brandsluss (5:231)**

#### Ändring:

Föreskriften är funktionsanpassad. Golvbeläggning utförs lägst i brandteknisk klass C.

Dörrar i brandsluss utförs i brandteknisk klass S<sub>m</sub>.

Motiv:

Med funktionsanpassningen ges istället nivån i allmänt råd med i princip samma betydelse som tidigare.

Konsekvens:

Samma krav på golvbeläggning i luftsluss som tidigare.

Kommentar:

Brandslussar förbinder utrymmen med särskilt höga krav på skydd mot spridning av brand och brandgaser. Därför ska den utföras i lägst klass EI 60, även om övriga brandceller utförs i lägre klass. Vidare gäller krav enligt 5:5, dvs. högre krav kan ställas på brandslussen om omgivande konstruktion kräver högre klass.

Observera att kraven i BBR 8:7 syftar till annat än en de luftslussar som det är krav på av brandskyddsskäl.

**5:242 Brandcell (5:232)**Ändring:

Denna text motsvarar i stort sett som tidigare.

Motiv:

Kravnivå anges i avsnitt 5:5.

Konsekvens:

Ingen.

**5:243 Brandsektion (-)**Ändring:

Ny föreskrift som definierar brandsektion.

Motiv:

Förtydligande men ingen förändring i sak.

Konsekvens:

Ingen.

Kommentar:

Syftet med brandsektionen är att ge ett extra skydd mot brand- och brandgasspridning i vissa situationer. Det kan t.ex. vara i stora byggnader där brandförloppen kan bli omfattande och svåra att hantera.

**5:244 Brandvägg (5:74)**Ändring:

Föreskrift är flyttad från att tidigare ha funnits i 5:74 men med i princip samma innehåll.

Motiv:

Ingen förändring i sak.

Konsekvens:

Ingen.

### **5:255 Trapphus Tr1 (5:314)**

Ändring:

Definitionen är flyttad från avsnitt 5:314 till 5:2. Spridning av brand och brandgas ska begränsas istället för som tidigare förhindras.

Hissar kan placeras i trapphuset. (Förtydligande om det finns i 5:548). Sopschakt och andra schakt uppfyller inte funktionskravet i föreskriften på skydd mot brandspridning inom byggnad varför det specifika exemplet är borttaget.

Motiv:

Att kräva att brand- och brandgas ska förhindras ses som ett strikt funktionskrav som är svårt att uppfylla i praktiken. Oavsett om det är Tr1 eller Tr2 ska brand- och brandgasspridning begränsas. Nivån på ”begränsas” redovisas i det allmänna rådet för respektive trapphus.

Hissar i trapphus ska uppfylla ytskiktsskruven och placering i trapphuset bedöms vara en mindre risk för omfattande brandspridning än om de t.ex. är placerade i anslutning till sluss på varje våningsplan.

Att sopschakt inte uppfyller funktionskravet beror på att de då ansluter till andra brandceller med de krav på avskiljning som det innebär.

Anledningen till varför varken trapphuset, hisschaktet eller brandslussen får stå i förbindelse med ett våningsplan som är beläget under det våningsplan som ska användas för utrymning mot det fria beror på att den utrymmande i en utrymningssituation inte ska kunna passera utgången till det fria och istället fortsätta ner i exempelvis källaren. Vidare gäller att trapphuset ska stå i förbindelse med våningsplan via brandsluss, för att begränsa spridningen av brand- och brandgaser i trapphuset.

Konsekvens

Texten är förenklad vilket underlättar för användaren och ändringar öppnar samtidigt upp för fler alternativa placeringar av hiss.

Eftersom stora delar av kraven är på rådsnivå ges dessutom öppning för fler alternativa lösningar förutsatt att dessa verifieras analytiskt.

Kommentar:

Trycksättning av trapphus eller sluss hanteras enligt vad som anges i Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering.

Se även Boverkets analys efter utredningen om brandskydd i trapphus efter branden som inträffade på Kuddby gränd, Rinkeby (Boverkets dnr: 1239-2819/2009).

**5:246 Trapphus Tr2 (5:315)**Ändring:

Definitionen är flyttad från avsnitt 5:315 till 5:2. Hissar får placeras i trapphuset. (Förtydligande om det finns i 5:548). Sopschakt och andra schakt uppfyller inte funktionskravet i föreskriften på skydd mot brandspridning inom byggnad varför det specifika exemplet är borttaget.

Motiv:

Hissar i trapphus ska uppfylla ytskiktskraven och placering i trapphuset bedöms vara en mindre risk för omfattande brandspridning än om de t.ex. är placerade i anslutning till sluss på varje våningsplan.

Att sopschakt inte uppfyller funktionskravet beror på att de då ansluter flera brandceller.

Att högre krav ställs på dörrar vid fler än 8 våningsplan motiveras med att risknivån i dessa hus är högre. Ökat antal våningar innebär potentiellt högre konsekvens och samtidigt sämre förutsättningar för utrymning och räddningsinsats. Detta krav har funnits även tidigare.

Konsekvens

Öppnar upp för fler alternativa placeringar av hiss. Eftersom stora delar av kraven är på rådsnivå ges dessutom öppning för fler alternativa lösningar förutsatt att dessa verifieras analytiskt.

Kommentar:

Källaren bör inte stå i förbindelse med trapphus Tr2, dvs. det bör finnas en brandsluss mellan.

En del av motivet är att man inte ska riskera att missa utgången till det fria. En andra del är kravet i BBR avsnitt 5:7 på att inträngningsväg ner i källaren ska möjliggöra en räddningsinsats i källaren utan att utrymningsvägen (trapphus Tr2) från bostäderna riskerar att rökfyllas.

**5:247 Utrymningsväg och säker plats (5:233)**Ändring:

Förtydligande. Begreppet säker flyktplats som tidigare funnits i Boverkets publikation utrymningsdimensionering stryks.

Motiv:

Förtydligande av tidigare text. Begreppet säker flyktplats används väldigt sällan och kan i specialfall ingå i en analytisk dimensionering som komplettering till ordinarie utrymningsväg/ar. Specialfall kan t.ex. vara gruvor och liknande men dessa räknas ofta inte som byggnader.

Konsekvens:

Ingen.

Kommentar:

Med utgång avses dörr eller motsvarande.

### **5:248 Utrymningsplats (-)**

#### Ändring:

Nytt förslag på föreskrift som definierar utrymningsplats. Kraven på var utrymningsplats ska finnas framgår i 5:336. I definitionen ingår att utrymningsplatsen ska utföras som egen brandcell som del av, eller i anslutning till, utrymningsväg. Krav ställs på att utrymningsplatsen ska vara tillgänglig och användbar samt att den är åtkomlig. Möjlighet för personer att signalera att man är i utrymningsplatsen ska finnas.

#### Motiv:

Med ökad tillgänglighet i samhället införs nya risker och förutsättningar för brandskyddet. För att säkerställa en acceptabel säkerhetsnivå krävs nya skyddssystem. Med utrymningsplats ges en förbättrad säkerhet för personer som inte kan förväntas utrymma på egen hand.

Placering på 0,8 m för kommunikationsutrustning gäller för att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga ska kunna använda utrustningen. Högre placering (t.ex. larmknapp för manuell aktivering av brandlarm) gäller i utrymmen där man kan förväntas ha kontakt med andra personer.

#### Konsekvens:

Detta kommer att innebära vissa merkostnader för publika lokaler i byggnader som är tillgängliga och användbara. Till stor del kan dock de brandceller och utrymningsvägar användas som ändå projekteras. Därför bedöms kostnaderna vara små i förhållande till den säkerhetshöjande effekten. För kostnadsberäkningar, se 5:336.

Möjlighet att signalera kan lösas genom att koppla till byggnadens automatiska brandlarm eller andra larmsystem.

#### Kommentar:

I bilaga H finns det bifogat ett svar från MSB angående organisation vid utrymning från utrymningsplats.

### **5:249 Avskilt pannrum (5:421, 5:61, 5:66)**

#### Ändring:

Ny definition som benämns avskilt pannrum. Särskilda krav på pannrum har endast gällt då pannan har haft en effekt på mer än 60 kW. Därför förtydligas med denna definition att särskilda krav endast gäller för pannor som har hög effekt och som då ska placeras i ett avskilt pannrum.

#### Motiv:

Ny definition för att förtydliga.

#### Konsekvens:

Ingen.

## **5:25 Brandtekniska installationer (-)**

### Ändring:

Nytt avsnitt som samlar brandtekniska installationer.

### Motiv:

Ökad tydlighet.

### Konsekvens:

Tydligare för användaren.

## **5:251 Larmsystem (5:354)**

### Ändring:

Nytt stycke som är huvudrubrik för branddetektion och brandlarm.

### Motiv:

-

### Konsekvens:

-

## **5:2511 Automatiskt brandlarm (5:3541)**

### Ändring:

Tidigare har motsvarande stycke funnits i 5:3541 men eftersom systemet har betydelse även för annat än utrymning är det flyttat hit. Systemets funktion beskrivs tydligare i form av principiella krav. Hänvisning görs fortsatt till SBF men endast till de delar som ligger inom Boverkets möjlighet att reglera.

Fortsatt är det primära syftet med automatiskt brandlarm, såsom anges i definitionen i TNC 95, att avge larm vid aktivering. Larm kan t.ex. vara att larma personer i byggnaden eller att larma en extern organisation som kan vidta åtgärder. Sekundärt är syftet att aktivera vissa funktioner i byggnaden, t.ex. brandtekniska system.

### Motiv:

Med tydligare beskrivning av vilken funktion systemen ska uppnås blir ökar tydligheten. Kraven som beskrivs för systemen behöver härledas av byggherren ner till system- och komponentnivå. I råd ges nivåer som är vägledande men systemet måste anpassas för avsedd användning.

Kopplingen till SBF 110 behålls för utvalda delar eftersom det inte finns några alternativa standarder ännu att hänvisa till. SS-EN 54-14 ska beskriva systemutformning men detta arbete är inte klart ännu. Det bedöms inte som möjligt för Boverket att själva ge ut så omfattande regler eller tillämpningsstandarder. Krav finns på att anläggningar ska hållas i stånd men Boverket kan inte ställa krav på hur underhåll ska utföras. Med förtydligandet angående SBF kan man inte heller tolka det som att Boverket ställer krav på anläggarfirma.

Larmlagring kan fortsatt användas vid analytisk dimensionering. Det är dock viktigt att särskilda på situationer där man använder larmlagring för att fördröja aktivering av utrymningslarm, larmning till extern organisation eller aktivering av funktioner. Noggranna överväganden måste göras för att säkerställa att brandskyddskraven tillgodoses. En förutsättning som måste vägas in är att byggnaden har tillgång till lämpligt utbildad personal. Förutsättningarna för detta bör tydligt framgå i brandskyddsdocumentationen.

Konsekvens:

Nivån är inte i sak förändrad och hänvisningar behålls. Med förtydligade krav blir det lättare för användaren att utläsa nivån ur regelverket. Genom att hänvisningen till SBF förtydligas blir det tydligare att den nationella marknaden är öppen för system från andra länder. Därmed finns inga hinder för att använda andra system än SBF som uppfyller föreskriften, givet att detta kan visas i analytisk dimensionering. Även då förutsätts underhåll och kontroll i den omfattning som behövs.

**5:2612 Utrymningslarm (5:3542)**

Ändring:

I princip samma betydelse som tidigare (i 5:3542) men delar av text som tidigare har framgått i Boverkets rapport om utrymningsdimensionering är flyttad till BBR. Texten är utökad till viss del för att förtydliga vilken nivå som förväntas.

Motiv:

Förtydligande. I de fall där utrymningslarm inte krävs kan det förväntas att personer med hörselnedsättning förstår att byggnaden ska utrymmas när de ser andra personer göra detsamma.

Konsekvens:

Utökad råd om hur personer med funktionshinder kan ha nytta av utrymningslarm. Detta kan leda till en marginell kostnadsökning men den bättre utformningen förekommer ofta redan idag. I övrigt bedöms förtydliganden leda till regelverk som är enklare att använda.

**5:2513 Brandvarnare (5:3543)**

Ändring:

Beskrivning av funktionen hos brandvarnare har utvecklats för att beskriva de principer som är viktiga vid dimensionering. Tydligare råd om placering av brandvarnare. I övrigt är likheterna stora med dagens BBR.

Exempel på viktiga faktorer för tillförlitligheten anges. Med strömförsörjning avses byggnadens strömförsörjning. I de krav som ställs i BBR är det dock tillräckligt med batteridrivna brandvarnare.

Motiv:

Ökad verifierbarhet som fortfarande möjliggör flexibla lösningar



Konsekvens:

Eftersom det främst handlar om förtydligande är konsekvensen ringa.

Kommentar:

Krav på nätanslutna brandvarande eller andra tekniska system kan vara aktuellt i framtiden. Detta måste dock utredas vidare. För att inte låsa den tekniska utvecklingen finns inte krav på exempelvis nätanslutna brandvarnare, se även bilaga D.

**5:252 Automatiska släcksystem (-)**Ändring:

Ny föreskrift och allmänt råd med allmän beskrivning av vad släcksystem ska uppfylla för funktion.

Exempel på viktiga faktorer för att systemet ska ha en hög tillförlitlighet lyfts fram. Detta kan t.ex. handla om typ av vattenkälla, möjligheten till underhåll och typ och placering av sprinklerhuvuden.

Påverkan av strömavbrott ska beaktas i de fall det är relevant.

Motiv:

Tydligare regler som samtidigt öppnar för alternativa släcksystem.

Konsekvens:

Öppnare system som möjliggör för alternativa lösningar.

Kommentar:

Enligt PBL gäller krav på underhåll av byggnader och ingående installationer i erforderlig omfattning.

**5:2521 Automatisk vattensprinkleranläggning (5:235)**Ändring:

Motsvarar tidigare text i avsnitt 5:235. Förtydligande kring sprinkler-system och minskad koppling till Brandskyddsföreningens skrift. För vissa specialsystem som inte beskrivs i den Europeiska standarden behålls hänvisningen fortsatt till SBF. Även om vissa förtydliganden görs av rekommendationer och exempel ges fortsatt möjlighet till analytisk dimensionering.

Avseende vattenkälla ställs särskilt höga krav på sjukhus vilket delvis gällt även tidigare. Se också SS-EN 12845. Att ställa högre krav generellt görs inte då kostnadskonsekvenserna bedöms som för stora. Dock bör förutsättningarna för säker vattentillförsel och tillförlitlighet för ström från externa källor beaktas i de fall det är relevant.

Motiv:

Hänvisningen till SBF:s rekommendationer förändras av flera anledningar. Rekommendationerna i SBF syftar till både person- och egendomsskydd medan byggreglerna främst syftar till personskydd. Vidare

innehåller rekommendationerna krav på kontroll av certifierade personer vilket inte Boverket kan ställa krav på. Att hänvisa till en organisation annan än standardiseringsorgan innebär också en svårighet för icke-svenska företag att ta del av kraven i svenska regelverk. Därför hänvisas endast till delar av SBF där detta krävs för att få verifierbara krav. Nivåer ges därför i allmänt råd för att ge vägledning om vilken miniminivå som krävs. Med möjlighet till analytisk dimensionering ges fortsatt möjlighet till alternativa lösningar, t.ex. användning av plaströr i installationer kan användas om detta visas vara tillräckligt för att systemets funktion ska upprätthållas.

Konsekvens:

Det är nu ännu tydligare att Boverket inte ställer krav på tredjepartskontroll av sprinklersystem. Detta försvinner genom att hänvisningen till SBF blir svagare. Hänvisningar till utformning av specialsystem som ESFR, Stordropp och EC behålls däremot. Med möjligheten till analytisk dimensionering ges fortsatt möjlighet att utforma systemen på annat sätt än vad som framgår i de rekommendationer och exempel som Boverket hänvisar till.

**5:2522 Boendesprinkler (-)**

Ändring:

Nytt stycke förs in om boendesprinkler och förtydligande görs för vilka verksamheter detta system främst är aktuellt för. Koppling görs till de nya nordiska boendesprinklerstandarderna 883001 och 883002. Samma nivå som rekommenderas i standarden väljs.

Motiv:

Nivån blir tydligare. Den nya nordiska boendesprinklerstandarderna innebär en något högre nivå för vissa verksamheter. Kostnadsökningen bedöms dock vara liten samtidigt som tillförlitligheten är bättre. Genom att följa standardens rekommendation harmoniseras också de nordiska byggreglerna i större omfattning.

Konsekvens:

Samma nivå som tidigare men tydligare för användaren. Små skillnader jämfört med den nya boendesprinklerstandarderna.

**5:253 Brandgasventilation (-)**

Ändring:

Beskrivning av brandgasventilation vilket är en ny föreskrift. Brandgasventilation kan användas som lösning för brandskyddet i vissa situationer, t.ex. sektionering av stora byggnader.

Motiv:

Detta tydliggör vad som krävs av brandgasventilation som är en åtgärd som det pekas på i 5:5 för att minimera konsekvenserna i händelse av en brand. Verifiering kan göras enligt standardserien SS-EN 12101.

Konsekvens:

Underlättar tolkning av regler genom att beskriva vilka egenskaper som systemet ska uppfylla.

Alternativa lösningar:

Boverket har övervägt mer detaljerade beskrivningar för analytisk dimensionering av brandgasventilation. Resurser har inte funnits för att utveckla detta även om behovet av vägledning på området finns.

### **5:264 Dörrstängare (5:221)**

Ändring:

Ny text men samma betydelse som tidigare.

Motiv:

Förtydligande av regler som gällt redan tidigare.

Konsekvens:

Underlättar tillämpning av reglerna.

Kommentar:

Dörrstängare kan antingen vara utformade så att de alltid slår igen efter att dörren har varit öppen. Uppställda dörrar bör förses med automatik så att de slår igen vid brand.

### **5:256 Ventilationstekniskt brandskydd (-)**

#### **5:2561 Spjäll (-)**

Ändring

Hänvisning till SS-EN 15650 med viss koppling till tidigare gällande typgodkännande riktlinjer. I dagens typgodkännande riktlinjer anges krav stängningsförmåga vid lufthastighet 15 m/s, stängningstid som är 20 s samt funktionsprovning var 48 timme. Dessa krav tas inte med i ny utgåva av BBR. Däremot ställs det i allmänt råd krav på att spjäll även bör vara kopplade till rökdetektor. Rökdetektor kan verifieras enligt SS-EN 54-7.

Motiv:

De krav som ställs gällande stängningsförmåga, stängningstid och funktionsprovning anpassas till den nya produktstandarden, SS-EN 15650, och de egenskaper som det finns möjlighet att ställa krav på enligt bilaga ZA. De skillnader som upp kommer ger något minskade krav på spjällen gällande stängningsförmåga och stängningstid men detta bedöms ur ett helhetsperspektiv ge små effekter på det totala brand-

skyddet. Automatisk funktions provning kan fortsatt användas för att minska behovet av underhåll men det är inte ett krav. Sverige har inte möjlighet att ställa särkrav på detta då egenskapen inte finns i ZA-bilagan. Spjällen bör kopplas till rökdetektor för att minska den totala tiden från brandens start till att spjället har stängt och därmed minska spridningen av brandgaser till andra brandceller.

#### Konsekvenser:

Förändringen innebär mindre skillnader i risken för brandgasspridning mellan brandceller. Vissa spjäll måste provas om för att klara de krav som ställs enligt SS-EN 15650. Troligtvis kommer alla spjäll som idag är typgodkända att klara även de nya kraven. Produkterna blir antagligen avsevärt billigare. I underhålls- och kontrollsystemet för byggnader krävs att spjällen kontrolleras regelbundet i tillräcklig omfattning för att säkerställa funktionen - om man inte har en automatisk funktionsprovning.

### **5:2562 Fläktar i drift vid brand (5:653)**

#### Ändring

Fläktar i drift anges fortsatt som alternativ för att begränsa brand och brandgasspridning mellan brandceller i ventilationskanaler. Ändringen anger de kriterier som ska uppfyllas vid dimensionering av systemet men detaljerna ges i vägledning för analytisk dimensionering. Dessutom ställs krav på tillförlitlighet på ingående komponenter. Kablar i systemet bör utformas med ett skydd som motsvarar kravet på den avskiljande konstruktionen i byggnaden.

#### Motiv

Dagens råd i BBR och den rapport som Boverket gav ut kring fläktar i drift har inte varit tillräckligt tydligt för att få en tillfredsställande lösning på brandskyddet i ventilationssystem.

Då skyddet syftar till att lyfta nivån till motsvarande den avskiljande konstruktionen så ändras nivån avseende elförsörjning. Dock bör man beakta vilken påfrestning kablar m.m. kan utsättas för.

#### Konsekvens

Mer enhetliga tolkningar vid dimensionering vilket ger en jämnare säkerhetsnivå när fläktar i drift används.

### **5:257 Trycksättning av utrymme (-)**

#### Ändring

Ny föreskrift som beskriver möjligheten att använda system som trycksätter utrymmen. System kan verifieras enligt SS-EN 12101-6.

#### Motiv

Hänvisning till standard som beskriver hur trycksättning av utrymmen kan fungera som skydds metod och visar tydligare på vilken verifieringsmetod som är lämplig. Se även analytisk dimensionering.

Konsekvens

Mer enhetliga tolkningar vid dimensionering vilket ger en jämnare säkerhetsnivå när trycksättning av trapphus används.

Kommentar:

Systemet bör utföras för att fungera i minst 30 minuter. Högre krav kan dock gälla beroende på systemets utformning. Eftersom system ofta förutsätter en övertrycksättning av utrymmen bör systemet inte påverkas av brandgaser annat än inledningsvis, därför anges i allmänna rådet ett minimikrav om 30 minuter.

*Avsnitt som har flyttats eller utgått*

*Tidigare avsnitt 5:24*

Omformuleras och flyttas.

*Tidigare 5:241*

Ändring:

Tidigare avsnitt 5:241 formuleras om för att ingå i nya BBR 5:21.

Motiv:

Ny struktur för ökad tydlighet.

Konsekvens:

Ingen.

*Tidigare 5:242*

Ändring:

Tidigare avsnitt 5:242 formuleras om för att ingå i nya BBR 5:21.

Motiv:

Ny struktur för ökad tydlighet.

Konsekvens:

Ingen.

*Tidigare 5:243*

Ändring:

Tidigare avsnitt 5:243 formuleras om för att ingå i nya BBR 5:21.

Motiv:

Ny struktur för ökad tydlighet.

Konsekvens:

Ingen.

## BBR 5:3 Möjlighet till utrymning vid brand (5:3)

### *Övergripande förändringar*

- Inom avsnittet har en del krav flyttats för att göra avsnittet mer enhetligt och strukturen klarare. Exempelvis så är kraven på var utrustningen ska finnas flyttad från 5:34 till resp. avsnitt i 5:35.
- Krav på utrymningsplats för att underlätta utrymning för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga har införts.
- Höga byggnader över 16 våningsplan bör förses med två trapphus.
- För vissa samlingslokaler krävs automatiskt brandlarm som aktiverar ett utrymningslarm. Utrymningslarmet behöver dock inte vara ett talat meddelande.
- En enda utrymningsväg kan tillåtas från bostäder, hotellrum och andra mindre lätt överblickbara lokaler i markplan.
- 5:361 Kritiska förhållanden vid utrymning, 5:314 Trapphus Tr1 och 5:315 Trapphus Tr2 i dagens BBR är flyttat till de allmänna råden för analytisk dimensionering samt avsnitt 5:5. Dessutom är 5:354 Larmsystem flyttat till 5:2.

### *Alternativa lösningar som har beaktats*

- Möjligheten att ställa krav på nätanslutna brandvarnare i verksamhetsklass 3 har analyserats m.h.t. kostnader och skyddseffekt, se bilaga D.
- Införandet av kravet på sprinklersystem i verksamhetsklass 5B och 5C har kostnadsberäknats, se bilaga E.

### *Övergripande kommentarer om frångänglighet*

Generellt har reglerna kring utrymningssituationen för personer med funktionsnedsättningar setts över och förbättrats. Kravet på utrymningsplats i vissa byggnader (se vidare 5:336) är ett sätt att säkra att möjligheten till utrymning kommer mer i nivå med de krav på tillgänglighet och användbarhet som finns i byggreglerna. Boverkets byggregler anger miniminivån. Att ställa ett generellt minimikrav på att utrymningsvägar skulle vara ”tillgängliga och användbara” är enligt Boverkets bedömning inte rimligt sett i relation till den faktiska situationen. Det skulle innebära alltför stora konsekvenser för byggnadsutformningen och även stora kostnadsökningar om man ska kunna åstadkomma samma tillgänglighets- och användbarhetsnivå vid en nödsituation som gäller för ”normalanvändningen” av en byggnad.

Kraven ställs på byggnader för att bland annat ge möjlighet till utrymning i händelse av brand. Kraven på möjlighet till utrymning innebär aldrig en garanterad utrymning för någon. Fler faktorer än bara byggnadens utformning kan påverka vid utrymning. I sammanhanget kan det vara viktigt att komma ihåg att utrymningsvägar även kan utgöras av delar av byggnadens ”normala” utformning, t.ex. de delar av byggnaden som oavsett ska vara tillgängliga och användbara. Dock ska en hiss generellt inte användas i en nödsituation. När det gäller hiss som kan användas vid utrymning så finns vägledning i Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering.

### *Detaljförändringar*

#### Ändring:

Rubriken ändrar namn från Utrymning vid brand till Möjlighet till utrymning vid brand.

#### Motiv:

Byggreglerna ställer krav på byggnaden och inte personers agerande. Genom att förändra rubriken speglar den bättre vad avsnittet innebär.

#### Konsekvens:

En ökad tydlighet.

### **5:31 Allmänt (5:31)**

#### Ändring:

I stort sett är detta en ny föreskrift. Definition och allmänt råd om 'säker plats' är flyttad till avsnitt 5:2 och Nischer och återvändsgångar är flyttat till avsnitt 5:33 Utformning och framkomlighet. Föreskrifter som idag finns under nuvarande avsnitt 5:33 och 5:36 ingår i den allmänna skrivningen om att utrymmande med tillfredsställande säkerhet inte ska exponeras under utrymningen. Kvantifiering av föreskrift, t.ex. kritiska förhållanden, finns i de allmänna råden för analytisk dimensionering.

#### Motiv:

I föreskrift anges grundprincipen för hur texten i PBF 3 kap. 8 § p 4 ska tolkas. Skrivningen tillfredsställande utrymning innebär att det finns en skälig övre gräns för vad brandskyddet i en byggnad ska uppfylla.

Begreppet tillfredsställande utrymning används i föreskriften. Det med anledning av att det inte är möjligt att garantera absolut utrymning utan den ska vara just tillfredsställande.

#### Konsekvens:

Förtydligar vad som är kravet på byggnaden och vad som avses med "tillfredsställande".

Kommentar:

Observera att det kan finnas ytterligare åtgärder för utrymning som inte omfattas av PBF, t.ex. organisatoriska åtgärder, som innebär att brandskydd i vissa situationer är högre i förvaltningsskedet.

**5:32 Tillgång till utrymningsväg (5:311)****5:321 Allmänt (5:311)**Ändring:

Ny föreskrift som anger kravet på tillgång till utrymningsvägar. Föreskriften öppnar för möjligheten att mindre entresolplan får utföras utan tillgång till utrymningsväg från entresolplanet och att utrymning får ske via andra brandceller i en vidare omfattning. Tillgången till två oberoende utrymningsvägar gäller bara så som dessa definieras i avsnittet 5:32. Förtydligande av föreskrift att det förutom i särskilda fall ska finnas en utrymningsväg från varje plan och andra stycket i rådstexten är kompletterat med ordet ”horisontell”. Allmänt råd om ”mindre entresolplan” införs och förtydligas mot vad som stod i rapporten *Utrymningsdimensionering*.

Avsnitt 5:32 i äldre bestämmelser ingår i de generella kraven på utrymning, dvs. att utrymningsvägars oberoende tillgodoses så som anges i nya 5:32. Dessutom gäller att utrymningsvägar bör vara egna brandceller, enligt 5:53. Alternativa lösningar kan verifieras analytiskt.

Motiv:

Den nya föreskriften är ett förtydligande för vad som gäller för tillgång till utrymningsvägar. Förtydligandet att det förutom i särskilda fall ska finnas en utrymningsväg från varje våningsplan har tillkommit för att kunna göra ett avsteg för t.ex. små entresolplan eller andra nivåskillnader där det är uppenbart att det inte ökar säkerheten betydligt med en extra utrymningsväg. Syftet med första stycket i rådet är att eftersträva lösning som placerar utrymningsvägar långt från varandra.

Ordet horisontell i samband med utrymning över annan lokal försvann i övergången från NR men har funnits kvar i rapporten om *Utrymningsdimensionering*. Boverket har i ett enskilt ärende, efter övergången till BBR, tagit ställning i frågan och att det ska tolkas på samma vis som i NR. Entresolplan är så pass vanligt att ett allmänt råd behövs där acceptabel lösning beskrivs. Dessa beskrivs i allmänt råd eftersom rapporten om Utrymningsdimensionering dras tillbaka.

Motivet till att enbart den ena utrymningsvägen tillåts ske över annan lokal är för att man inte ska tvingas utrymma över ett oändligt antal brandceller utan att kunna komma till en utrymningsväg som leder direkt till säker plats. För Vk2B och 2C gäller dessutom att den intilliggande brandcellen bör innehålla huvudentrén, vilket var möjligt även tidigare. För Vk5C tillåts utrymning över annan brandcell för att nå båda utrymningsvägarna och det beror på att man enkelt ska kunna rulla över sängliggande patienter till en annan avdelning.

Konsekvens:



Förtydligandet av föreskriften underlättar för den enskilde användaren av byggreglerna. Säkerhetsmässigt innebär förtydligandet att det normalt ska finnas en utrymningsväg från varje våningsplan inte någon förändring mot idag. Ingen konsekvens följer heller av förändringarna i råden då skrivningarna har funnits i Boverkets rapport *Utrymningsdimensionering*. Vad ett mindre entresolplan innebär definieras och en ökad tydlighet och en verifierbar nivå skapas.

Konsekvensen av att begränsa antalet tillåtna brandceller som man får passera innan en utrymningsväg nås är detsamma som har förtydligats i rapporten *Utrymningsdimensionering* och utgör därmed ingen skillnad. I 5:7 finns det en begränsning av hur många avdelningar i Vk5 som man kan utrymma över då räddningstjänstens tillträdesväg blir begränsande.

### **5:322 En enda utrymningsväg (5:313)**

#### Ändring:

Gränsen för när Tr1-trapphuset får vara enda utrymningsvägen flyttas till allmänt råd. Dessutom införs förtydliganden av vilka lokaler där endast en utrymningsväg är acceptabelt och vilka förutsättningar som då måste finnas. Preciserar att utrymmen, från vilken det är acceptabelt med en utrymningsväg, ska vara i ett plan och belägen i markplan.

Text om utformningen av trapphus Tr1 och Tr2 flyttas till avsnitt 5:2. Texten om hur trapphus Tr2 får ansluta till källare är flyttat till avsnittet avsnitt 5:2.

#### Motiv:

Det gör det möjligt att med analytisk dimensionering bygga hus över 16 våningar med bara ett trapphus. Fler verksamheter får utrymmas med endast en utrymningsväg. Lokaler i Vk2A som är lätta att överblicka, dvs. där gångavståndet inte överstiger 15 m, och innehåller färre än 30 personer kan utformas med endast en utrymningsväg. Tanken är att banker, mindre butiker, kiosker m.m. ska kunna omfattas av denna skrivning.

Även gästrum i hotell (Vk4) tillåts ha en enda utrymningsväg då det är säkrare att utrymma direkt till det fria än via en hotellkorridor. Rådet på 30 personer behålls för att peka på att det handlar om mindre lokaler. En extra utrymningsväg för bostäder i markplanet motiveras med att det är en kostnadseffektiv åtgärd. Därför är gångavståndet kortare i markplan än i högre byggnader när en enda utrymningsväg är acceptabelt.

#### Konsekvens:

Förenklad dimensionering kan användas i byggnad till och med 16 våningsplan vilket leder till samma krav nivå som idag.

Specificerar vilka utrymmen som avses vilket ökar tydligheten samtidigt som fler utrymmen kan utrymmas med endast en utrymningsväg. Att tillåta att hotell och bostäder kan ha en enda utrymningsväg i markplanet om brandcellen är i ett plan innebär att man i stort går tillbaka till de krav som fanns i SBN 80. Det innebär en kravsänkning i dessa verksamheter även om det finns indikationer på att praxis motsvarande äldre regler tillämpas även idag. Med den nya skrivningen blir reglerna mer entydiga och logiska.

#### Kommentar:

Avsnittet anger undantag från det generella kravet i avsnitt 5:321.

Utrymmen där man enbart vistas tillfälligt specificeras i BBR avsnitt 1:6.

### **5:323 Utrymning via fönster (5:312)**

#### Ändring:

Föreskriften är förtydligad samt kravnivån om antalet personer. Dessutom är mått på avstånd till marken för Vk1, Vk2A och Vk3 infört.

Möjligheten när räddningstjänsten kan användas som den alternativa utrymningsvägen via fönster förtydligas. Vad räddningstjänsten har för insatsmöjligheter avgör om fönsterutrymning kan användas eller inte, i Vk1 och Vk3.

Det allmänna rådet angående räddningstjänstens insatstid är flyttat hit från 5:1.

En möjlighet att använda fönster som är vridbara kring en horisontell axel är tillagt i allmänt råd. Förutsätter att fönstret öppnar utåt och stannar i öppet läge.

Fönster som ska användas för utrymning bör ha en bröstningshöjd på 1,2 meter eller så bör en plattform monteras för att skapa det avståndet. Detta har tidigare gällt källare men utgör nu en generell skrivning.

#### Motiv:

Pekar på möjlighet till enklare utformning i bostäder enligt nya BBR 5:353. Ett avstånd mellan fönsterkarm och marken möjliggör verifiering.

Boverket har inte möjlighet att ställa krav på organisatoriskt brandskydd men kan förhålla sig till den organisation som finns. Därför tillåts fortfarande att man använder sig av räddningstjänsten om deras förmåga kan bekräftas. Med insatstid menas den definition som framgår av TNC 95 och med effekt avses att stegutrustningen är uppställd. Boverket kan inte ställa krav på räddningstjänsten men för att man ska få tillgodoräkna sig räddningstjänsten som en andra utrymningsväg gäller vissa förutsättningar exempelvis en viss insatstid. Räddningstjänstens insatstid förutsätts vara bestämd under normala förhållanden, t.ex. normala trafiksituationer.

Det allmänna rådet är flyttat pga. att det enbart gäller vid fönsterutrymning.

Preciseringen av utformning av fönster förtydligar hur fönster som utrymningsväg behöver fungera för att vara tillräckligt säkra. Verifiering blir möjlig. Fönster som är vridbara kring en horisontell axel kan användas men enbart om det öppnar utåt så att gardinstänger eller dylikt inte hindrar att fönstret går att öppna. Fönstret bör även stanna i öppet läge för att inte försvåra utrymningen.

Plattform bör monteras när avståndet till fönstret bli för stort. Oavsett var fönstret monteras bör avståndet inte överstiga 1,2 meter för att underlätta utrymning.

#### Konsekvens:

Utrymning med hjälp av räddningstjänstens utrustning förväntas kunna ske i samma omfattning som idag, förutsatt att räddningstjänsten bibehåller sin förmåga över byggnadens livscykel. Kommunens handlingsprogram eller annan beskrivning av räddningstjänstens åtagande kan utgöra grund för denna bedömning.

Rådet är enbart flyttat, inga andra förändringar är gjorda som berör insatstiden förutom att begreppet är ändrat till tillräcklig insatstid.

Att tillåta fönster som är vridbara kring en horisontell axel innebär en lättnad då fler fönstertyper kan användas för att uppfylla kravet.

Plattform som ett generellt krav innebär att fönster kan monteras högre än 1,2 meter inom ramen för förenklad dimensionering.

#### Kommentar

Observera att i Arbetsmiljöverkets föreskrifter Arbetsplatsens utformning finns bestämmelser som gäller i byggnader där man arbetar och i personalutrymmen. Dessa krav behandlar bland annat utrymning och ställer i vissa fall högre krav än vad BBR gör.

Inga råd ges om hur s.k. utskjutsstegar bör användas. Detta bör istället baseras på en bedömning av räddningstjänstens förmåga då detta kan variera. En grund i bedömning kan dock vara vad som tidigare har godtagits och vad man sedan tidigare har för åtaganden för det befintliga beståndet.

#### *Alternativ lösning.*

Se även Boverkets rapport Brandskyddstekniska alternativ till stegutrymning om utredning av alternativ till stegutrymning.

### **5:33 Utformning och framkomlighet (5:34)**

#### **5:331 Gångavstånd till utrymningsväg (5:331)**

#### Ändring:

Föreskriften finns i BBR 5:31. Fler allmänna råd har tillkommit som beskriver gångavstånd till utrymningsväg och hur dessa bör beräknas. Figurer som förtydligar hur gångavstånd bör beräknas och tabell som visar på acceptabla gångavstånd inom olika verksamheter har även tillkommit.

Exemplen i tabellen är hämtade från rapporten Utrymningsdimensionering och har därefter översatts till verksamhetsklassningssystemet. Även förutsättningarna har modifierats så att berörda begrepp synkar med förutsättningarna för verksamhetsklasserna.

Tidigare har vissa krav varit kopplade till utrymmen med en brandbelastning på 50 MJ/m<sup>2</sup> omslutningsarea. I övergången till brandbelastning per golvarea anses detta motsvara ungefär 250 MJ/m<sup>2</sup> vilket blir den nya nivån genomgående i BBR avsnitt 5.

#### Motiv:

Hur man bör beräkna gångavstånd har kompletteras med text och bilder. En del av texten och figurerna har tidigare funnits i rapporten

utrymningsdimensionering. När denna försvinner behöver allmänna råd som beskriver hur gångavstånd bör beräknas infogas i BBR.

Konsekvens:

Eftersom texten tidigare har funnits i Utrymningsdimensionering har ingen förändring skett. Figureerna har förändrats något för att bli tydligare och enklare att förstå.

### **5:332 Gångavstånd inom utrymningsväg (5:332)**

Ändring:

Risk att bli instängd i nischer m.m. flyttas hit från tidigare BBR 5:31. Tidigare föreskrift är nerflyttad till allmänt råd. Tabellen och de övriga allmänna råden är till stor del hämtade från rapporten Utrymningsdimensionering. I tabellen har det tillkommit en rad som behandlar gångavstånd inom utrymningsväg när det bara finns möjlighet att ta sig till säker plats åt ett håll. Med dörrar avses vägen till säker plats och den plats man kom ifrån.

Verksamhetsklass 5D ska dimensioneras analytiskt men råd om gångavstånd ges ändå vilket kan användas som en riktlinje för vilken nivå som är acceptabel.

Motiv:

Eftersom rapporten Utrymningsdimensionering dras tillbaka behöver en del av texten flyttas in i BBR som allmänt råd. Syftet med kraven är att utrymningstiden inte ska bli för lång även om man går fel.

Syftet med föreskriften förtydligas, dvs. att risken att personer blir instängda ska minimeras. Faktorer som påverkar detta är gångavståndet, risken för att man går fel väg och kan bli instängd. Särskilt viktigt är kravet för utrymningsvägar som utgör gemensam del.

Konsekvens:

Eftersom delar av texten och tabellen tidigare har funnits i rapporten Utrymningsdimensionering har i princip ingen förändring skett.

Kommentar:

Punkt ett i det allmänna rådet avser avståndet fram till en trappa medan punkt två i det allmänna rådet avser avståndet som leder direkt till säker plats. Skillnaden utgörs av att i punkt ett måste man förflytta sig i höjddled för att nå dörr som leder till säker plats. I höjddled, i trapphus, finns inga begränsningar vad avser gångavstånd inom utrymningsväg.

### **5:333 Dimensionerande personantal (5:371)**

Ändring:

Delar av det allmänna rådet kommer från tidigare 5:371 och övrigt är nytt i BBR. Några nya personantalsmått har tillkommit.

Motiv:

För att kunna dimensionera en byggnad förenklat behövs schablonmått på personantalet i en byggnad för olika verksamheter. Vissa verksamheter har tillkommit för att ge möjlighet till en mer nyanserad dimensionering.

Eftersom rapporten Utrymningsdimensionering kommer att dras tillbaka behöver en del av texten flyttas in i BBR som allmänt råd.

Konsekvens:

Eftersom delar av texten och tabellen tidigare har funnits i rapporten Utrymningsdimensionering har i princip ingen förändring skett. Nya schablonmått för personantal förenklar för användaren.

Kommentar

Hur många som faktiskt går att få in i en byggnad och det maximala antalet som byggnaden är dimensionerad för måste inte nödvändigtvis vara detsamma.

Inget hindrar att man själv tar fram statistik för den specifika verksamheten.

Observera att dimensionerande antal kan påverka användningen av byggnaden framöver.

**5:334 Utformning av utrymningsväg (5:341)**Ändring:

Stora delar av texten är ny i BBR.

Motiv:

De delar som har flyttats har effekten att utformning och framkomlighet finns samlat på ett och samma ställe. Eftersom rapporten Utrymningsdimensionering kommer att dras tillbaka behöver en del av texten flyttas in i BBR som allmänt råd.

Konsekvens:

Texten om att vidta åtgärder i lokaler där trängsel, hög persontäthet och långa kötider motiverar att ha bredare dörrar i t.ex. samlingslokaler. Syftet förtydligas men det är ingen förändring i dörrbredder mot tidigare vad avser det allmänna rådet.

Kommentar:

Med fri höjd avses att inget får inkräkta nedanför denna nivå. Dvs. armaturer m.m. får inte placeras nedanför denna nivå.

Med fri bredd avses att inget får inkräkta på det utrymmet förutom räcken och motsvarande. Räcken och motsvarande bör enbart inkräkta på utrymningsvägen på den höjd som räcket är avsett att sitta på. Denna höjd anges i BBR 8:2321 Räcken och 8:2322 Ledstänger.

Måtten har förtydligats med fler värdesiffror för att poängtera att angivet mått verkligen är minsta mått, se motivering och konsekvens under rubriken Värdesiffror i denna konsekvensutredning.

### **5:335 Dörrar (5:342)**

#### Ändring:

Vissa förändringar men tydligare att det gäller ”dörrar för utrymning” och inte enbart dörrar till utrymningsvägen. Avsnittet formuleras om så att det pekar på att det är hela vägen till den säkra platsen som är viktig. Vilka kriterier som gäller för att kunna använda inåtgående dörrar har förtydligats liksom rådet att dörrar bör placeras så att de i öppet läge inte hindrar utrymning. Tillägg att dörr för utrymning också ska vara lätt att passera.

Den maximala öppningskraften för att få upp en dörr i en nödsituation revideras upp något, från 130 N till 150 N. Även kraften för att manövrera öppningsanordningen anges, vilket är olika beroende på öppningsanordning. Öppningskraften kan i vissa situationer accepteras vara 220 N. Dessa nivåer är i nivå med de europeiska standarder som finns. De krav som gäller för användbara och tillgängliga dörrar i det dagliga användandet regleras i BBR avsnitt 3.

Allmänna råd för vred och kåpa ändras. För vred accepteras det i verksamheter med ett högre personantal och för kåpa är det acceptabelt att använda under vissa förutsättningar.

#### Motiv:

Texten anger ”dörrar som ska användas för utrymning” istället för ”dörr till och i utrymningsväg” som kan tolkas att bara gälla sista dörren i en brandcell innan utrymningsvägen. Med nuvarande förslag ingår samtliga dörrar som är avsedda för utrymning. Tveksamheter om ifall en dörr finns eller inte ska inte förekomma i utrymningsfallet. Förtydligandet med inåtgående dörrar belyser risken med dem. Dörr som öppnas, t.ex. in i ett trapphus, ska inte hindra personer som utrymmer från andra delar av en byggnad, t.ex. från högre belägna våningsplan. Dörrar ska vara lätta att passera för att göra det enklare att passera med rullstol, rollator etc. Undantag lyfts fram för verksamheter där personer får hållas inlåsta, dvs. verksamheter i Vk5D såsom häkten, fängelser mm.

Öppningskraften revideras för att stämma överens med de krafter som anges i SS-EN 179 respektive 1125. Rådet att öppningskraften bör vara 40-70 N vid normalt bruk utgår eftersom avsnitt 5 reglerar den speciella situationen som uppstår vid en brand och dagligt bruk regleras i avsnitt 3. Råden kring vred och kåpa ändras för att skapa flexiblare lösningar i verksamheter där man har god kännedom om utrymningsmöjligheterna.

#### Konsekvens:

Att alla dörrar i utrymningsvägen avses är ett förtydligande och ska därmed inte ge någon konsekvens. Att det klargörs innebär snarare att det blir lättare för den enskilde användaren av reglerna. Att dörrar ska vara lätta att passera ökar möjligheten till frångänglighet för personer med funktionsnedsättning.

#### Kommentarer:

Mycket av utformningen regleras av andra avsnitt i BBR t.ex. minsta bredder för att kunna uppfylla krav på byggnaders tillgänglighet för

person med rullstol (BBR 3:1), höjd i utrymningsväg (BBR 8:34), trappor och golvs utformning för att minska risken för fall (BBR 8). Övriga mått finns i analytisk dimensionering.

Med lätt öppningsbar dörr avses att dörren både ska kunna öppnas utan stor kraft och att det ska vara enkelt att förstå hur den ska öppnas.

Frågan om hur utrymningsvägar från boenden eller vårdanläggningar för dementa har undersökts. I praktiken får dessa inte vara inlåsta vilket gör att utrymningsvägarna ska uppfylla krav som för andra verksamheter. Dock finns ett tillägg för lokaler där personer hålls inlåsta och där detta sker som en tvångsåtgärd. Hanteringen av bl.a. dementa är förhållandevis klart beskrivet i SOSFS 1992:17.

Krav på dörrstängare gäller inte alla brandcellsgränser, se avsnitt 5:5. När det är ett krav och dörren ska vara tillgänglig enligt 3:143 kan krav på dörröppnare vara aktuellt, se vidare avsnitt 3.

Bestämmelse om kontrastmarkeringar av dörrar enligt 3:1423.

### **5:336 Utrymningsplats (-)**

#### Ändring:

Ny föreskrift med syfte att förbättra möjligheten till utrymning i publika lokaler för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Definition av person med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga enligt BBR 3:1. Definition av publik lokal ges i BBR 1:6.

Som alternativ till utrymningsplats kan automatiskt släcksystem installeras

#### Motiv:

Möjligheten till utrymning för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga uppdateras till en nivå som står i bättre relation till de tillgänglighets- och användbarhetskrav som ställs. Kravet på utrymningsplats införs för att underlätta för personer som har svårt att gå i trappor m.m. Syftet är att skapa en utökad tidsmarginal för den fortsatta utrymningen till säker plats. En utrymningsplats är alltid i en annan brandcell vilket ger ett ökat brandskydd.

Kravet omfattar publika lokaler. I Arbetsmiljöverkets regler (AFS 2009:2) finns redan sedan tidigare bestämmelser om tillfällig utrymningsplats, inom egen brandcell, om egenutrymning för en rörelsehindrad inte är möjlig. Detta gäller alltså för arbetsplatser. För övriga byggnader, framför allt bostäder, behövs ytterligare utredningar för att värdera alternativa säkerhetsåtgärder. I publika lokaler anses utrymningsplats vara en effektiv åtgärd för de utrymnen som har störst skyddsbehov.

Kravet på utrymningsplats kan vara svårt eller kostsamt att införa i vissa samlingslokaler. Därför ges även alternativet att installera ett automatiskt släcksystem. Ett släcksystem har även fördel att den ger en säkerhet för samtliga i lokalen. I vissa fall är detta en betydligt mer kostnadseffektiv lösning.

#### Konsekvens:

Föreskriften leder till en förbättring av möjligheten till utrymning i publika lokaler. Kravet på utrymningsplats kan förväntas leda till ökade

kostnader; dock inte generellt eftersom de utrymningsvägar och brandceller i anslutning till utrymningsvägar som ändå projekteras kan utnyttjas i de flesta fall. Samma resonemang gäller för kravet på dörrstängare som dörrar till utrymningsplats ska förses med.

#### *Kostnadsuppskattning för utrymningsplats*

En enkel kostnadsuppskattning redovisas nedan för ett ogynnsamt fall. Byggkostnader för en samlingslokal uppskattas vara ungefär 12 000 kr/m<sup>2</sup>. I beräkningen antas att man måste möjliggöra yta i lokalen som kan användas som utrymningsplats. Detta är ett ogynnsamt antagande eftersom man troligen till stor del kan använda ytor som ändå projekteras.

#### *Publik samlingslokal*

En publik samlingslokal antas vara 2 våningsplan med 300 pers/plan. Kostnaden beräknas enbart för det övre planet (där utrymningsvägar inte leder direkt ut i markplan). För att klara utrymningen enligt förenklad dimensionering krävs två utrymningsvägar. Utifrån en dimensionerande persontäthet på 2,5 personer/m<sup>2</sup> (i detta fall danslokal) kan våningsplanets yta vara 120 m<sup>2</sup> (300/2,5). Detta är en förenkling eftersom det finns andra ytor som också finns i byggnaden och som också bidrar till byggkostnad. Troligen är den totala ytan minst 150 m<sup>2</sup> om hänsyn tas till bi- ytor. För övre plan krävs då plats för 3 personer med rullstol (1 % av antalet personer). För varje person krävs ca 1 m<sup>2</sup> (0,7 m\*1,3 m).

För 2 utrymningsvägar krävs 3 m<sup>2</sup> utrymningsplats per väg eftersom man i dimensionering förutsätter att den ena vägen kan vara blockerad. Totalt sett krävs alltså 6 m<sup>2</sup>. Detta motsvarar 6/150=5% av den samlingslokals yta. Kostnaden motsvarar 6 m<sup>2</sup>\*12 000kr/m<sup>2</sup>=72 000 kr. Dessutom tillkommer kostnad för dörrstängare, dörröppnare och kommunikationssystem, tillsammans uppskattas detta till 50 000–100 000 kr.

Den totala kostnaden uppskattas därmed till högst 172 000 kr. Andelen av den totala byggkostnaden är mindre än 10 % under antagandet att byggkostnaden är proportionell mot ytan.

#### *Slutsats*

I de flesta fall finns troligtvis ändå den yta som behövs i brandceller och ytor i t.ex. korridorer, utrymningsvägar, trapphus m.m. I enskilda fall kan byggkostnaden dock öka med upp till 10 % för de mest ogynnsamma fallen som har beräknats här. För de fallen kan troligen den extra ytan användas även på andra sätt och därigenom har kravet snarare en påverkan på byggnadens planlösning än på kostnaderna.

Dessutom kan man i det enskilda fallet optimera lösningarna genom att anpassa de publika delarna av lokaler och antalet utrymningsplatser efter behovet.

Som alternativ kan dessutom installation av automatiskt vattensprinklersystem göras vilket innebär en högsta kostnad som motsvarar cirka 2 % av byggkostnaden. Därmed finns kostnadseffektiva alternativ även för de mest ogynnsamma fallen.

#### Kommentar



Definition av publik lokal ges i avsnitt 1:6. När det står "publik lokal" avses publik lokal dit allmänheten har tillträde". I Boverksrapporten "Enklare utan hinder" har man utvecklat begreppet publik lokal. Framst gäller detta för verksamheter med mycket folk, exempelvis Vk2.

Enligt avsnitt 3:112 ska, för byggnader som ska vara tillgängliga och användbara, måtten för eldriven rullstol för begränsad utomhusanvändning (mindre utomhusrullstol) vara dimensionerande. Enligt SS 91 42 21 gäller då 0,70 m x 1,30 m.

Utrymningsplatsen ska vara i eller i anslutande brandcell till utrymningsvägen. I och med att brandcellskravet ställs så måste exempelvis ventilationen uppföras på ett sådant sätt att den inte försvagar brandcellsgränsen. Något krav på luftsluss finns inte.

Boverket ställer krav på byggnader för att bland annat möjliggöra utrymning i händelse av brand. Kraven på möjlighet till utrymning innebär aldrig en garanterad utrymning för någon. Fler faktorer än bara byggnadens utformning kan påverka vid en utrymning. Boverket har inte heller möjlighet att ställa krav på organisatoriskt brandskydd.

Se även Bilaga H för MSBs svar om organisation och utrymningsplats.

### **5:337 Hiss (-)**

#### Ändring:

Ny regel som i ett allmänt råd anger vilka bestämmelser om hissar som finns.

När det gäller utrymningshissar så kan Boverket inte ställa krav på att det ska finnas, eftersom det än så länge inte finns någon standard för sådana. Utrymningshissar kan dock användas vid analytisk dimensionering.

### **5:34 Brandtekniska installationer (5:35)**

#### Ändring:

Ny rubrik, som är en mer korrekt benämning på avsnittets innehåll. Små skillnader jämfört med tidigare. Kraven på var installationerna ska finnas är flyttade till respektive avsnitt i 5:35.

#### Motiv:

Förändringen gör avsnittet mer enhetligt.

#### Konsekvens:

Avsnittet blir mer logiskt uppbyggt.

### **5:341 Vägledande markeringar (5:351)**

#### Ändring:

En precisering av vad som avses med vägledande markering har införts.

I vilka verksamheter som det är krav på att det ska finnas skyltar är flyttade till 5:35 Särskilda krav för de olika verksamhetsklasserna. Krav på vägledande markeringar omformulerat som funktionskrav, med allmänt råd som preciserar vilka kriterier som avses.

Rådet är förtydligat för att ge vägledning om vad som är lämplig omfattning av skyltning i lokal och ett nytt råd har tillkommit om att ha skyltar när utrymningen sker genom en annan brandcell för att där nå utrymningsvägen. Varifrån skylten ska vara synlig har förtydligats. Figurer har förts in som anger exempel på utformning där det ska framgå att man bör kunna se minst en utrymningsskylt åtminstone efter att ha förflyttat sig en kortare sträcka.

Ett råd om skyltning för tillgänglig och användbar utrymningsväg har tillkommit, som förtydligande. Det allmänna rådet har utvidgats med text från rapporten Utrymningsdimensionering som dras tillbaka i och med införandet av denna revidering av BBR.

#### Motiv:

Flytt av krav görs för att avsnittet ska bli mer enhetligt. Syftet med en kortare sträcka är att det, i exempelvis ett varuhus, ska vara möjligt att se vägledande markering i åtminstone huvudstråken. Vid skyltningen bör man alltså eftersträva att minst en vägledande markering enkelt går att identifiera.

#### Konsekvens:

Förändringarna innebär förtydligande vilket innebär att kravnivån är densamma men underlättar för användaren.

#### Kommentar:

Dagsljusinsläpp: syftet är att i en svårorienterad lokal hjälper fönster en att behålla orienteringen. Det är alltså inte ljuset från dagsljusinsläppen som är syftet eftersom nödbelysningen finns för det syftet.

Arbetsmiljöverket ställer också krav på vägledande markering, på arbetsplatser. Hänvisning görs till dessa regler i allmänt råd. Krav på kontraster och markeringar i byggnader finns i BBR avsnitt 3.

### **5:342 Allmänbelysning (5:352)**

#### Ändring:

Allmänt råd om minsta belysningsstyrka är infört.

#### Motiv:

Förändringen överensstämmer med den nivå i SS 437 01 46 för kommunikationsytor som också hänvisas till från BBR 8:21.

Konsekvens:

Eftersom hänvisning till standarden sker i 8:21 tillförs inget råd som inte redan finns i BBR.

Kommentar

Allmänbelysning ska finnas i alla utrymningsvägar för att underlätta utrymning. Eftersom den vanliga belysningen används är det dessutom rimligt att dess belysningsstyrka får bibehållas. Nödbelysning däremot krävs enbart i vissa utrymningsvägar för att möjliggöra utrymning i händelse av strömavbrott.

**5:343 Nödbelysning (5:353)**Ändring:

Kraven på i vilka verksamheter som nödbelysning ska finnas är flyttat till 5:35 Särskilda krav för de olika verksamhetsklasserna. Rådet är förtydligat att man måste beakta att strömbortfall kan orsakas av branden i sig och ändrad formulering i föreskrift angående vilken nödbelysning som måste fungera vid brand. Hänvisningar görs till standard om lämpliga lux-nivåer men poängterar att trappor kan behöva högre nivå. Hänvisning görs till standarden SS-EN 1838.

Motiv:

Flytten av kravet gör avsnittet mer enhetligt. Att tydligare peka på att branden kan orsaka strömavbrott gör att det inte räcker med att ta hänsyn till att strömmatning från gata försvinner. Specificeringen av antalet lux som behövs i trappor görs för att kunna minska risken för t.ex. att falla.

Konsekvens:

Kravnivån har inte ändrats men förtydliganden har gjorts. Kravet förtydligas för belysningsstyrka i trappor. Det har varit en rekommendation i tidigare BBR att ha högre belysning i trappor. Vid tillämpningen har man använt 5 lux, och det kan vara en lämplig nivå att införa i BBR.

Kommentar

Armaturen behöver inte klara direkt brandpåverkan. Viktigt är dock att kortslutningen av en armatur inte innebär att stora delar av en byggnad blir utan nödbelysning. För att undvika det bör elförsörjningen till olika brandceller ligga på olika slingor. Observera att stora brandceller kan innebära att enbart delar av brandcellen kan tillåtas bli av med nödbelysningen.

Kravet på skydd av kablar i 30 minuter (i kontrast till 60 minuter) behålls. Motivet till detta är att det är ovanligare med strömavbrott på grund av brand samt att syftet främst är att säkerställa funktionen i belysningen under det tidigare brandförloppet.

Alternativ lösning:

Krav på nödbelysning i trappor i hus lägre än 8 våningar har övervägts men detta innebär en kostnadsökning och kräver en noggrannare analys av både säkerhetsmässig fördel och de kostnader detta medför.

### **5:35 Särskilda krav för de olika verksamhetsklasserna (5:37)**

#### Ändring:

Ny rubrik som förtydligar avsnittets innehåll.

### **5:351 Verksamhetsklass 2A (-)**

#### Ändring:

Föreskrift som samlar de krav som ställs på installationer för att underlätta utrymning, dvs. vägledande markering, har införts här. Allmänt råd anger i vilka situationer som man kan medge undantag från kravet.

#### Motiv:

För att följa den uppbyggnad som gäller för BBR.

#### Konsekvens:

Redaktionella förändringar, dvs. inga förändringar i sak.

### **5:352 Verksamhetsklass 2B och 2C (5:371)**

#### Ändring:

Kraven utgår från det i TNC definierade begreppet samlingslokal, som också kopplas till Vk2B och Vk2C. Krav på utrymningsplats har tillkommit, och det antal som utrymningsplatsen dimensioneras för är 1 % av det totala personantalet. Man använder en schablonsiffra då man i de flesta fall inte har någon mer exakt uppgift om hur många som faktiskt behöver få plats. Vid analytisk dimensionering kan man använda mer precisa beräkningar, om man har tillgång till sådana uppgifter.

Utrymningslarm ska finnas och i Vk2C bör det aktiveras automatiskt, dvs. enbart manuell aktivering är inte tillräckligt som det var tidigare. Den tidigare särskilda angivelsen om belysning för trappsteg förs över till allmänt råd. Istället förtydligas, som ett funktionskrav, att det är utrymningsvägen som ska ha nödbelysning.

Föreskrift om utformning av öppningsmekanism har tidigare varit allmänt råd i nuvarande BBR 5:342 och föreskrift om krav på vägledande markeringar är flyttat hit från 5:341. Allmänt råd om hur utrymningsvägar får stå i förbindelse med varandra och förbindelser mellan utrymningsvägar från samlings-salar är flyttat till vägledning för förenklad dimensionering för 5:5.

Talat meddelande är inte ett krav i alla lokaler i Vk2B utan enklare utrymningslarm är acceptabelt i vissa specificerade verksamheter.

Nödbelysning på trappsteg förtydligas med att det är trappstegen som bör belysas.

Motiv:

Krav på utrymningsplats har tillkommit för att möjligheten att utrymma på ett säkert sätt ska stämma bättre överens med tillgängligheten och användbarheten för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Krav på automatisk aktivering av utrymningslarm har tillkommit då det inte är lika säkert att enbart en person (personal) ska aktivera utrymningslarmet som ett automatiskt aktiverat larm. Boverket kan heller inte ställa krav på vad personal ska utträta. Indirekt har automatiskt brandlarm ofta varit ett krav då det ofta har varit svårt att säkerställa en snabb manuell aktivering pga. att detta är personalberoende.

Motiv till att tidigare inte ställa krav på automatisk aktivering i Vk2C har varit att man har tillåtit rökning i dessa verksamheter vilket kan aktivera larmet. Eftersom rökning inte längre är tillåtet försvinner delvis motivet till att enbart ha manuell aktivering. Det är inte helt ovanligt att använda rökmaskiner eller motsvarande i denna typ av verksamhet och att brandlarmet då kopplas ur. Detta är en praktisk fråga som får lösas med utgångspunkt i att funktionskravet ska uppfyllas. Det bli då inom ramen för analytisk dimensionering. Trappsteg kan belysas med nödbelysning, skrivningen ändras för att förtydliga att armaturen inte nödvändigtvis måste finnas i trappan.

Konsekvens:

Utrymningsplats kan medföra ökade kostnader i vissa lokaler, men Boverket bedömer att utrymmet ändå finns i många av byggnaderna, även om det inte klassas som en utrymningsplats. Se detaljerade beräkningar i 5:336.

Det blir ökade kostnader med automatiskt utrymningslarm vilket kan bli relativt högt för vissa mindre samlingslokaler t.ex. restaurang, föreningslokal eller motsvarande. Talat meddelande utgår dock som krav för vissa lokaler vilket innebär en kostnadsminskning.

*Automatiskt brandlarm*

Beräkning för ökade kostnader med automatiskt brandlarm framgår nedan. Byggekostnaden för samlingslokalen uppskattas vara 12000 kr/m<sup>2</sup>. Observera att beräkningen är en grov skattning och att osäkerheter i ingångsvärden kan vara stora.

Kostnaderna nedan är beräknade för en samlingslokal som är i storleksordningen 1000 m<sup>2</sup> med ett våningsplan. Idag gäller krav på manuell aktivering, kostnaden för denna ligger i storleksordningen 5000 kr för ett system. Dessutom tillkommer kostnader för organisatoriskt brandskydd som dock inte har kvantifierats.

Ett automatiskt brandlarm består av rökdetektorer och larmcentral. För aktuell lokal kan detta kosta cirka 60000 kr.

Den ökade kostnaden är därmed 55000 kr. Det motsvarar 55 kr/m<sup>2</sup>, dvs.  $55/12000=0,5\%$ , av den totala byggekostnaden. Kostnaden bedöms vara relativt låg och m.h.t. att Boverket inte kan ställa krav på organisatoriskt brandskydd anses åtgärden motiverad. Samtidigt försvinner krav på talat larm i vissa lokaler vilket leder till betydande kostnadssänkningar.

Kommentar:

Motsvarande hörsal och biograf är liknande verksamheter där alla har uppmärksamheten riktad åt samma håll. Uppmärksamheten om att larmet har gått kan nå alla samtidigt när pågående aktivitet avbryts. Gångvägar i t.ex. en teatersalong eller biograf avser de gångar som finns vid väggarna eller mitt i en lokal som man når då man tagit sig från sin sittplats ut till sidan.

Angående utrymningslarm som aktiveras manuellt. I varierande grad ställs krav på organisatoriskt brandskydd genom lagen om skydd mot olyckor. Manuellt aktiverat larm förutsätter personalens, eller andras medverkan. Kravnivån vad avser aktivering av utrymningslarmet bibehålls för Vk2B.

**5:353 Verksamhetsklass 3 (5:374)**

Ändring:

Krav på att det ska finnas brandvarnare i bostäder ställs här. Kravet på brandvarnare finns i avsnitt 5:2513. Redaktionella ändringar av rådet har genomförts.

Motiv:

Redaktionella ändringar av alternativen till utrymning har genomförts för att förtydliga texten. Se bilaga D angående vilken typ av krav som gäller för brandvarnare.

Konsekvens:

Ingen.

Kommentar

Punkt d ställer inte krav på brandceller. Vad som avses är att det finns en dörr eller motsvarande som skapar en avskiljning till övriga delar av brandcellen, till våningen under.

**5:354 Verksamhetsklass 4 (5:372)**

Ändring:

Krav på larm är omformulerat till funktionskrav med verifierbarhet genom allmänt råd.

Föreskrifter om vägledande markeringar är flyttade hit från avsnitt 5:341 och 5:343. Vissa detaljkrav i BBR 18 flyttas till AD. Råd att larm bör indikeras på bemannad plats såsom reception eller motsvarande kommer inte finnas som krav inom ramen för förenklad dimensionering. Detsamma gäller för möjligheten att ersätta aktivering av utrymningslarmet via brandlarmet med sprinkler.

För de hotell som har verksamhet i markplanet och avser att ha minst 9 gäster osv. gäller att det även ska finnas en utgång till det fria från varje gästrum om enbart brandvarnare samt manuellt utrymningslarm används.

Motiv:

Larmlagring, dvs. att utrymningslarmet inte aktiverar direkt, kan endast tillämpas inom ramen för analytisk dimensionering. Det ställer krav på organisatoriskt brandskydd vilket Boverket inte kan ställa.

För att motivera att det enbart finns brandvarnare samt manuellt aktiverat utrymningslarm bör varje gästrum ha en utgång till det fria. Om en brand uppstår är man i en egen brandcell och har möjlighet att ta sig till säker plats även om aktiveringen av utrymningslarmet är fördröjt i förhållande till automatisk aktivering av utrymningslarmet. Detta är även motiverat i stugbyar m.m. där hotellet eller motsvarande består av flera byggnader. I dessa fall finns ofta utgång direkt till säker plats redan.

Konsekvens:

Att signal till bemannad plats stryks innebär en förenkling, personerna på hotellet får en snabbare varning och det blir ett enklare utförande av larmsystemet.

Krav på utrymningsplaner bedöms inte fördyra då sådana ofta redan är krav med anledning av de allmänna råd (SRVFS 2008:3) om brandsäkerhet på hotell som Räddningsverket har gett ut.

**5:355 Verksamhetsklass 5A (5:373)**Ändring:

Krav på anordning för tidig upptäckt av brand är uppflyttat till föreskriftsnivå. Råd ges om vilken täckningsyta brandvarnare bör ha för denna verksamhet.

Motiv:

Detta är den nivå som även tidigare har förväntats, möjlighet finns att använda annan anordning för tidig upptäckt av brand istället.

Konsekvens:

Konsekvensen är ringa då förändringen i princip innebär samma nivå som tidigare samtidigt som verifierbarheten ökar.

**5:356 Verksamhetsklass 5B (5:375)**Ändring:

Krav har tillkommit på att särskilt boende för personer med vårdbehov (Vk5B) ska utformas med nödbelysning i utrymningsvägar.

Motiv:

För att underlätta för eventuell personal som medverkar vid utrymningen.

Konsekvens:

Kravnivån har höjts något, men kostnadskonsekvenserna bedöms vara marginella.

Kommentar:

Förtydligande om att särskilda hänsyn måste tas till de boendes hälsa, t.ex. kan det innebära att särskilda installationer anpassade för personer med hörselnedsättning används. Boverket har inte möjlighet att ställa krav på organisatoriskt brandskydd men kan skapa förutsättningar för det. Det finns beroenden mellan byggnadstekniskt och organisatoriskt brandskydd varför det allmänna rådet finns.

**5:357 Verksamhetsklass 5C (5:373)**

Ändring:

Föreskrift om vägledande markeringar flyttas hit från 5:341.  
Förtydligande avseende kravnivå på larm i Vk5C.

Motiv:

Föreskrifter och råd m.m. flyttas för att få en enhetlig struktur.

Konsekvens:

I stort bara små skillnader jämfört med dagens utformning.

**5:358 Avskilda mötesrum (-)**

Ändring:

Nytt allmänt råd i BBR som tidigare har funnits i rapporten Utrymningsdimensionering.

Motiv:

När rapporten dras tillbaka behöver rådet flyttas in i BBR.

Konsekvens:

Ett förtydligande i BBR och eftersom skrivningen har funnits tidigare utgör det allmänna rådet i princip ingen skillnad mot idag. Verifierbarheten i föreskrifterna ökar.

Kommentar

Syftet är att, för verksamheter där det inte är krav på utrymningslarm, säkerställa att mötesrum som inte har direktkontakt med andra nås av varning i händelse av brand.

*Avsnitt i 5:3 som flyttats eller som har utgått*

*(5:314)*

Ändring:

Flyttat till avsnitt 5:5.

Motiv:

Renodlar föreskrifter som är knutna till utrymnings säkerheten.



Konsekvens:

Underlättar användningen av BBR.

(5:315)

Se föregående.

(3:32)

Se föregående.

(5:354)

Ändring:

Texten flyttad till 5:2

Motiv:

Samlar definitionerna i avsnitt 5:2

Konsekvens:

-

(5:361)

Ändring:

Flyttat, exempel på kriterier för AD anges istället i vägledning.

Motiv:

-

Konsekvens:

-

## BBR 5:4 Skydd mot uppkomst av brand (5:4)

### *Övergripande förändringar*

- Avsnittet får en tydligare struktur och flera förtydliganden för att uppnå verifierbara funktionskrav.
- Särskild vikt har lagts på att beskriva förenklade dimensioneringsmetoder då den enskilde ofta berörs av detta avsnitt. Med förtydliganden av regler för skorstenar och eldstäder så förenklas projekteringen vilket underlättar för medborgaren.
- Förtydligande av kravnivå görs för skorstenar respektive eldstäder, för vilka det finns harmoniserade standarder enligt EU-mandat 105 respektive 129. Jämförelser har gjorts med byggbestämmelserna i Finland där det finns tydligare funktionskrav med verifierbara nivåer. I tillämpliga fall har dessa förts in i detta avsnitt. Exempelvis är detta beständighet mot korrosion/klimatpåverkan, täthet och hållfasthet. Avsnittet har kompletterats med tydliga hänvisningar till relevanta SS-EN standarder för ökad verifierbarhet.

#### *Alternativa lösningar som har beaktats*

- Krav på spisvakt har beaktats men inte förts in efter diskussion med Elsäkerhetsverket då ett arbete har pågått med att utveckla standarder på området vilket skulle möjliggöra ett krav på nya spisar. Effekten av detta bedöms större än att föra in ett krav i byggreglerna som enbart gäller vid nybyggnad.
- Felaktig användning av eldstäder är ett vanligt problem och en orsak till brand men detta är ett problem som är svårt att hantera i regelverk. Fasta installationer förväntas användas som avsett enligt medföljande instruktioner för brukandet. Problem med felaktig användning genom t.ex. övereldning med för mycket bränsle bedöms bättre kunna hanteras genom informationsinsatser.
- Det finns flertalet orsaker till brand som Boverket inte kan införa något skydd mot så som anlagd brand, användning av lös inredning, elfel mm. Detta ligger utanför Boverkets bemyndigande och hanteras istället av andra myndigheter.

#### *Detaljförändringar*

##### Ändring:

Begrepp har förtydligats genomgående i hela avsnittet. Uttrycket värmepanna ersätts av panna (TNC 95) och effekt ersätts i de flesta situationer av märkeffekt (TNC 95).

##### Motiv:

Förtydligande.

##### Konsekvens:

Enklare att förstå genom att begreppen är mer konsekventa.

#### **5:41 Allmänt (5:41)**

##### Ändring:

Omformulering till generellt funktionskrav för avsnittet och för samtliga typer av fasta installationer.

Värmepanel stryks eftersom det inte är definierat i TNC och ändå regleras av annat (konsumentskydd mm.) Kravet på 85°C täcker för övrigt troligen denna i det fall att det är en fast installation.

Hänvisningar görs till Elsäkerhetsverket för att öka tydligheten. Vissa delar har flyttats till 5:4221.

Förtydliganden görs att man måste väga in förändringar över tid så att egenskaper inte förbrukas eller försämras (utöver vad som är rimligt m.h.t. underhåll). Exempel på detta kan vara gipsbaserade material som kan tappa sina brandskyddsegenskaper vid långvarig hög temperatur.

##### Motiv:

Förändringarna förs in för att få ett tydligare och mer funktionsanpassat regelverk.

Konsekvens:

Förändringen innebär ingen direkt konsekvens med de förtydliganden som är införda. Att värmepanel stryks från föreskriften bedöms inte ge någon stor effekt då detta ändå är ett område som hanteras av konsumentskydd.

Kommentar:

Reglerna gäller även för bastu och liknande. Hänsyn måste vid dimensionering tas till den förväntade användningen vilket kan medföra att t.ex. träpanel nära aggregatet måste skyddas från för höga temperaturer.

**5:42 Uppvärmningsanordningar m.m. (-)**Ändring:

Uppvärmningsanordning förs in som en ny rubrik som är definierad som "eldstad med tillhörande installationer eller fast elektrisk anordning för värmealstring" enligt TNC.

Motiv:

Den nya rubriken innebär en tydligare struktur och för att täcka in förbränningsmotorer har "m.m." lagts till. Regelverket blir enklare att tyda genom den nya strukturen.

Konsekvens:

Ökad tydlighet innebär minskade kostnader för användaren.

**5:421 Allmänt (-)**Ändring:

Generellt krav förtydligas, motsvarande som 5.41 men preciserat till uppvärmningsanordning.

Vissa risker preciseras för att förtydliga syftet med dimensionering. Detta beaktas i efterföljande stycken, bl.a. genom krav på eldstadsplan, täthet m.m.

Motiv:

Bättre beskrivning av syfte och risker underlättar tolkning och förståelse av reglerna.

Konsekvens:

Ökad tydlighet innebär minskade kostnader för användaren.

**5:422 Eldstäder (5:42)****5:4221 Allmänt (5:421)**Ändring:

Förtydligande förs in samt komplettering med syfte i inledningen.

Att rök- och avgaser inte får tränga ut framgång i tidigare paragraf och detta stryks därför. Ny hänvisning görs till tillämpliga standarder vilket ger ytterligare vägledning.

Motiv:

Med utvecklade beskrivningar av reglerna underlättas för användaren att tolka reglerna. Hänvisning till en europeisk standard om installation och driftsättning görs för att ge en verifieringsmetod.

Konsekvens:

Ökad tydlighet kan innebära minskade kostnader för användaren.

Kommentar:

För strålningsskydd kan emissivitet vara en faktor men kravet har inte varit möjligt att specificera i detalj inom ramen för revideringen av BBR.

### **5:4222 Belastningar (5:421)**

Ändring:

Förtydligande av tidigare text samt utlyft till egen paragraf.

Lättnad görs på krav på underlaget genom att nivån justeras till R från REI.

Motiv:

Tidigare krav på underlag utfört i REI har inte varit kopplat till brandcellsgränser och kan leda till onödiga krav i vissa situationer, t.ex. när eldstad installeras i ett rum som inte är en egen brandcell. Kravet skulle i en sådan situation leda till att enbart delar av rummet är skyddat med enbart försumbar skyddseffekt som följd.

Konsekvens:

Genom att krav inte ställs på REI kan kostnadsbesparingar göras. Kostnadsbesparingen som kan göras bedöms vara relativt begränsad.

### **5:4223 Eldstadsplan (5:422)**

Ändring:

Faktorer som bör beaktas samt syftet med eldstadsplan är förtydligat. Golv utfört i material som inte kan antända är nu ett tydligare alternativ till eldstadsplan. Måtten på eldstadsplan har förändrats något för att vara mer logiska vilket i praktiken innebär lättnader i krav.

Klassificering av eldstäder görs nu i slutna respektive öppna eldstäder av olika storlek.

Att eldstadsplan bör vara utförda i tegel, betong eller liknande är struket då detta inte är funktionsbaserat. Vissa lösningar flyttas ner till vägledningsnivå.

Motiv:

Paragrafen är förenklad och mer funktionsanpassad för att inte förhindra den tekniska utvecklingen.

Konsekvens:

Möjligheten till alternativa lösningar öppnas vad gäller utförandet av eldstadsplan och tydligare att man kan använda obrännbart golv som eldstadsplan. Detta kan innebära kostnadsbesparingar som bedöms vara relativt begränsade.

**5:423 Askutrymme (5:423)**Ändring:

Syfte är förtydligat, dessutom anges kriterier för dimensionering av askutrymme. Förtydligande görs att materialet i avskiljningen måste vara obrännbart.

Motiv:

Ökad verifierbarhet. Dimensionerande värden för aska avseende temperatur och energiinnehåll ges. Energiinnehållet motsvarar ungefär gränsen för obrännbart material.

Konsekvens:

Ökad tydlighet innebär minskade kostnader för användaren.

**5:424 Eldningsapparat (5:424)**Ändring:

Redaktionella ändringar. Bakbrand som begrepp byts mot brandspridning till bränsleförråd. Man kan notera att paragrafen även innefattar eldningsapparater för pannor med flytande bränslen så som oljepannor, eftersom de förses med bränsle automatiskt.

Motiv:

Förtydligande.

Konsekvens:

Enklare språk men i övrigt inga förändringar.

**5:425 Skorstenar (5:43)****5:4251 Allmänt (5:431)**Ändring:

Avsnittet är renodlat med utgångspunkt i de egenskaper som är viktiga för skorstenar. Harmoniserade standarder finns för skorstenar (chimneys) samt rök/avgaskanal (flues).

SS-EN 1443 beskriver egenskapskrav för skorstenar. Nivåer ges i vissa fall i andra delar i detta avsnitt.

SS-EN 15287 handlar om (1) Skorstenar för ej rumsförslutna eldstäder respektive (2) Skorstenar för rumsförslutna eldstäder. Standarderna visar hur man beräknar temperatur till intilliggande material från skorstenen, ger exempel på layout, materialval mm.

Motiv:

Detta är ett led i europeisk harmonisering som innebär att nivån på vad som förväntas av byggprodukterna blir tydligare.

Konsekvens:

Kostnadskonsekvenser bedöms som små då marknaden har haft relativt lång tid på sig att anpassa sig till den europeiska harmoniseringen. Valda nivåer ger en förenklad lösning och eftersom föreskrifterna i grunden ställer krav på samma funktion som tidigare bedöms inte detta innebära någon stor konsekvens.

Möjlighet till analytisk dimensionering finns givetvis.

#### **5:4252 Belastningar (5:431)**

Ändring:

Flyttat till egen paragraf med förtydligad nivå för vindinverkan vilket är i linje med egenskaper som kan krävas enligt mandatet för byggproduktområdet.

Motiv:

Detta är ett led i europeisk harmonisering som innebär att nivån på vad som förväntas av installationerna blir tydligare.

Konsekvens:

Kostnadskonsekvenser bedöms som minimala då marknaden har haft lång tid på sig att anpassa sig till den europeiska harmoniseringen. Valda nivåer motsvarar vad som tidigare har föreskrivits och bedöms inte innebära någon direkt konsekvens.

Kommentar:

Mer information om laster finns i EKS.

#### **5:4253 Höjd (5:432)**

Ändring:

Förtydligade syften.

Motiv:

Ökad verifierbarhet underlättar för användaren.

Konsekvens:

Tydligare för användaren och inga ökade kostnader.

**5:4254 Vertikal riktning (-)**Ändring:

Flyttat till egen paragraf som är utvecklad utifrån tidigare skrivning om sidodragningar av kanaler.

Motiv:

Regelverket förtydligas och det allmänna rådet anger särskilt att värmerörelser bör beaktas.

Konsekvens:

Reglerna blir tydligare för användaren vilket kan resultera i något lägre kostnader. Detaljerade kostnadsberäkningar bedöms inte som nödvändiga.

**5:4255 Materialegenskaper och beständighet (5:434)**Ändring:

Förtydligande av tidigare funktionskrav genom att specificera nivåer kopplat till de harmoniserade standarder som finns.

Motiv:

Förslaget innebär en tydligare koppling till de europeiska standarder som finns på området införs. Liknande funktionskrav som finns i Finlands bestämmelser och ger nödvändig vägledning för när material för beständighet mot korrosion behövs.

Konsekvens:

Detta är endast rekommendationer för att uppfylla tidigare krav och innebär inte någon betydande förändring avseende kostnader.

Möjlighet finns att avvika från rekommendationerna genom analytisk dimensionering. I underlaget kan t.ex. ingå att analysera vilka korrosiva förhållanden som föreligger och vad den avsedda användningen är. Sådant underlag kan eventuellt ligga till grund för revideringar av de standarder som Boverket hänvisar till.

**5:4257 Täthet (5:435)**Ändring:

Ytterligare råd ges för de metoder som kan användas för att mäta täthet. Tydligare hänvisning till standard som tidigare refererats till i avsnitt 5:431 för ökad verifierbarhet.

Motiv:

Förtydligande av nivåer genom tydlig hänvisning till relevant avsnitt i standard.

Konsekvens:

Liten, referenser till standard har tidigare funnits i annat avsnitt (5:431).

**5:4258 Soteld (5:436)**

Ändring:

Vissa förtydliganden där t.ex. soteldsklass G förs in. Soteldskrav finns i mandat och harmoniserad standard där man anger  $G(x)$  där  $x$  är avstånd till brännbart material. Tydligare hänvisning till standard SS-EN 1443.

Förtydligande att även luckor och liknande omfattas av kravet.

Motiv:

Bakgrunden till nya klasser är EU-harmonisering och ökad verifierbarhet. Genom att hänvisa till klass och standardiserad metod ges också möjligheter till alternativa materialval till skillnad från tidigare, mer detaljerade bestämmelser.

Konsekvens:

Ökad flexibilitet och möjligheter ger minskade kostnader

**5:426 Anslutning av eldstad (5:431, 5:435)**

Ändring:

Föreskriften har anpassats för en mer generell karaktär. Undantaget för vissa fasta installationer generaliseras. Hänvisningar till SS-EN 13384 införs för ökad möjlighet till verifiering. Förtydligande kring anslutning av flera eldstäder till en och samma rök- och avgaskanal ges.

Förtydligande görs även angående syften och motiv.

Motiv:

Föreskrifterna görs mer generella för att istället ge exempel i allmänt råd. Genom detta blir täckningsgraden av föreskriften mer funktionsanpassad. Undantaget för gasapparat m.m. krävs om visa skorstenslösa eldstäder ska tillåtas (som är fast monterade) och är nu utökat även till flytande bränslet givet vissa förutsättningar. Detta kan bara ske för gasformiga eller flytande bränslen, t.ex. har gel innehållande alkohol låga utsläppsnivåer medan fasta bränslen ofta inte har lika effektiv förbränning och därmed avger fler partiklar och skadliga ämnen.

Ökad verifierbarhet för att göra regelverket mer lättillgängligt. Krav ställs på systemet med installation och dess anslutning.

Konsekvens:

Minskade kostnader då undantagen utökas.



**5:427 Avskilt pannrum (5:421)**Ändring:

Gränsen på 60 kW kvarstår med förändringen att detta avser den totala effekten av samtliga pannor i samma rum. Förtydligande kring att pannrum bör stå i förbindelse med utrymningsvägar med luftsluss i vissa verksamheter.

Motiv:

Motivet är att sannolikheten för att brand uppstår ökar om man har flera pannor. Detta görs för att förhindra att man utnyttjar denna gräns för att sätta in flera pannor i samma utrymme utan att utföra detta som pannrum. Man kan också konstatera att utnyttjandet av denna gräns inte är i linje med syftet med lagstiftningen.

Konsekvens:

Kostnaden kan öka för de fall där man utnyttjat regeln men detta torde vara relativt ovanligt. Kostnaden beräknas därför inte.

**5:428 Rensning och inspektion (5:437)**Ändring:

Vissa förtydliganden om vilka krav som gäller för rensluckor. Dessa krav gäller för eldstäder, rök- och avgaskanal.

Motiv:

Ökad verifierbarhet.

Konsekvens:

Minskade kostnader och i övrigt är det små kostnadseffekter.

**5:43 Matlagningsanordningar (-)**Ändring:

Nytt stycke och återinförande av vissa tidigare mått avseende avstånd till spis. Krav på matlagningsanordningar har funnits tidigare. Inbyggda ugnar, fast monterade mikrovågsugnar och liknande kan vara produkter som täcks in tydligare av denna skrivning.

Motiv:

Avstånd mellan spis och brännbart material eller spisfläkt är återinfört för att förtydliga vilken nivå som krävs. Detta har funnits i tidigare regler. Tidigare rekommenderade mått anses fortfarande vara en lämplig nivå som oftast ändå uppnås pga. användbarhet av spisen.

Konsekvens:

Ingen konsekvens.

*Alternativa lösningar:*

Boverket har även övervägt alternativet att ställa krav på s.k. spisvakt som kan stänga av matlagingsanordningar automatiskt efter viss tid eller kopplat till detektionssystem.

Eftersom Elsäkerhetsverket för närvarande försöker driva igenom ett krav på spisvakt genom standardiseringen (Technical Committee 61) avvaktar Boverket eftersom ett krav genom standardiseringen innebär att man kan reglera mer än nybyggda byggnader. I framtiden kan det bli aktuellt att analysera krav på spisvakt mer utförligt.

**5:44 Garage (5:462)**

Ändring:

Tydligare och mer generellt funktionskrav med lägre detaljeringsgrad i föreskrift. Särskilda aspekter som är särskilt tydligt kopplade till föreskriften och som tidigare funnits i föreskrift och allmänt råd samlas i det allmänna rådet.

För vissa verksamheter utgår de krav som tidigare gällt, t.ex. lokaler med explosiva gasblandningar eller lokaler med brännbara gaser.

Motiv:

Ökad tydlighet och konsekvent tillämpning av information som återfinns i föreskrift.

För de verksamheter där krav utgår så täcks dessa områden antingen av andra regler i BBR eller av annan lagstiftning. Exempel på det kan vara utrymmen som kan innehålla explosiv atmosfär.

Konsekvens:

Färre detaljkrav i föreskrift möjliggör mer flexibla lösningar. Kostnad förväntas minska.

*Tidigare BBR 5:45*

Ändring:

Paragrafen tas bort.

*Motiv:*

Denna föreskrift ingår i övriga funktionskrav samt det normala utförande av brandcellsgränser för att hantera skydd mot brandspridning.

*Konsekvens:*

Förenklat regelverk underlättar för användaren. Minskade kostnader i vissa situationer.

## BBR 5:5 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader (5:5, 5:6)

### *Övergripande förändringar*

Tidigare fanns möjliga alternativa lösningar för samtliga delar av tidigare avsnitt 5:5 och 5:6 men nu förtydligas vilka delar detta gäller.

Brandcellsindelning betraktas som ett sätt att lösa skyddet mot brandspridning inom byggnad.

- Byggnader ska normalt delas in i brandceller men möjlighet till alternativa lösningar finns.
- För krav på ytskikt och beklädnader finns endast begränsade möjligheter till alternativa lösningar.
- I sjukhus och särskilt boende har krav på sprinkler införts för att höja brandsäkerheten.
- Tomtbegreppet har tagits bort i reglerna och i stället regleras brandspridning mellan byggnader. Missuppfattningar har förekommit om att reglerna skulle gälla fastigheter snarare än byggnader och detta är nu tydligare.

Stora byggnader ska indelas i brandceller eller brandsektioneras. Detta har gällt även i tidigare normer och syftade då främst till att begränsa spridning till angränsande byggnader. Nu är nivån förtydligad och medverkar främst till att säkerställa samhällets miniminivå på egendoms- och miljöskydd i händelse av brand.

Vissa delar som tidigare har stått i Boverkets riktlinjer för typgodkännande har nu lyfts in antingen direkt i BBR eller till de allmänna råden om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd.

Krav enligt EN standard på spjäll har införts i reglerna. Brandgas-spridning kan ske via såväl ventilationssystem som omslutande konstruktioner vilket föranleder att dessa bör beaktas i sin helhet.

Brandskydd av takfot beskrivs med en förtydligad kravnivå i allmänt råd i avsnitt 5:5 med anledning av de vanligen förekommande vindsbränderna.

### *Alternativa lösningar som har beaktats*

- Att införa krav kopplat till tomt och fastighetsgräns kan innebära problem eftersom t.ex. fastighetsindelning kan ändras under byggnads livscykel utan att byggnaden fysiskt ändras. Att införa följdkrav för brandskydd anses orimligt i vissa sådana situationer. Grundkraven i BBR på begränsning av brandspridning inom och mellan byggnader anses ge tillräckliga krav.
- Boverket avvaktar med att införa kraven enligt de nya klasserna för kablar gällande ytskikt dvs. hur mycket brandgas och andra giftiga gaser som produceras samt att de kan fungera även om de påverkas brand. Detta pga. att standarder ännu inte finns och för att undvika att reglerna mer än vad som görs i övriga nordiska länder. I de fall de ska

försörja brandtekniska installationer som ska upprätthålla sin funktion i händelse av brand kan de förläggas skyddade i klass EI 30.

- Boverket har övervägt att ta bort ytskikt klass C som ett led i harmonisering av klasser i Norden. Efter noggrannare undersökning visar det sig dock att klass C i praktiken tillåts, trots att kravet egentligen är klass B, genom att man inte har någon kontroll av hur tapetsering och målning förändrar ytskiktets egenskaper över tid. Att behålla klass C bedöms därför vara på samma nivå som vad som i praktiken tillåts. Dessutom skulle ett borttagande klass C få följeffekter för t.ex. rörisolering vilket skulle ha inneburit ökade kostnader.

### **5:51 Allmänt (-)**

#### Ändring:

Omformulerat allmänt råd som bygger på tidigare skrivningar i avsnitt 5:5 och 5:6. Avsnittet har nu en mer allmän karaktär för att tydliggöra möjligheterna att utföra brandskydd på alternativa sätt. Ytskiktssklassen tändskyddande beklädnad är borttagen och ersätts med klassen K<sub>2</sub>10/B-s1,d0.

#### Motiv:

Målet med reglerna i avsnittet är att ställa krav för att begränsa brandspridning i byggnaden. Begränsning av brandspridning behövs för att bland annat underlätta för utrymning och räddningstjänstens insats. Genom att kraven differentieras för olika typer av verksamheter kan kraven nyanseras på ett bättre sätt.

De tidigare avsnitten 5:5 och 5:6 är sammanslagna för en tydligare koppling till det övergripande egenskapskravet i PBF. Brand- och brandgasspridning i byggnad ska begränsas vilket kan göras på många olika sätt vilket exemplifieras i rådet. Tändskyddande beklädnad utgår då nationella klasser ersätts med europeiska, se 5:23.

#### Konsekvens

Skrivningen har ingen direkt konsekvens, men kopplingen till det tekniska egenskapskravet i PBF förtydligas.

### **5:52 Material, ytskikt och beklädnad (5:51)**

#### **5:521 Väggar, tak och fast inredning (5:511)**

#### Ändring:

Normalt ställs höga brandtekniska krav på ytskikt och beklädnader för material och produkter som monteras in i en byggnad. Kravnivån på material och produkter är beroende av verksamhet och byggnadsklass. Kravnivåerna förtydligas i de allmänna råden genom olika klasser vilket gör kravet verifierbart med stöd av provning. I föreskriften ges även möjligheten att låta materialen ingå i byggnadsverket så att de får dessa egenskaper. Det innebär att kraven i sig inte är på själva materialet utan snarare funktionen i den färdiga byggnaden.

Det som tidigare har krävts gällande att material inte sönderdelas och droppar vid låga brandtemperaturer (< 250 °C) har tagits bort. Kravet motsvaras av, och ingår i, de egenskaper som räknas upp i föreskriften.

Förtydligande görs också av att risker med t.ex. brännbar isolering eller andra skivmaterial måste beaktas.

För tältbyggnader ersätter klass E svårantändligt material.

Tidigare fanns gamla klassbeteckningar angivna i parantes och som nu försvinner i samband med att reglerna EU-harmoniseras. Vissa förtydliganden har gjorts gällande hissorg och mindre rum. Om ytskiktet inte påverkar utrymnings säkerheten i byggnaden kan lättnader göras. Detta kan vara aktuellt i exempelvis oinredda vindar.

För mindre byggnadsdelar ges undantag från kraven, dock ska klassen vara lägst klass D-s2,d0. Ett mått på mindre byggnadsdelar ges, dock gäller särskilda krav för rörisolering. Likaså ges undantag för mindre rum såsom hygienutrymmen och bastu. Samma miniminivå som för mindre byggnadsdelar gäller dock. Förtydligande görs att även hiss kan ha denna klass om den är utförd som egen brandcell och inte är en del av utrymningsvägen.

#### Motiv:

Svårantändligt material som klass försvinner och Boverket väljer att ersätta det med klass E istället med en begränsning i vilka situationer detta är tillämpligt. Möjligheten gäller endast tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial då naturlig brandgasventilation förväntas uppstå i händelse av brand. För tält med dubbelskikt och liknande gäller alltså de vanliga kraven även om möjlighet finnas att verifiera alternativa lösningar med analytisk dimensionering.

Tidigare allmänna råd om 250 grader anses inte vara nödvändigt då hänvisningar görs till de europeiska klasser som används för att fastställa ingående produkters egenskaper.

Riskerna med brännbar isolering, t.ex. cellplast, har uppmärksammats på senare tid. Förtydligandet i rådet innebär att det är tydligare att funktionen hos slutprodukten måste uppfylla kraven. Detta innebär t.ex. att sådana brandrisker måste skyddas från antändning.

Övergången till klass E istället för svårantändligt material görs för att anpassa reglerna till Euroclass-systemet. En ändring i nivån blir dock nödvändig då det inte finns någon klass som direkt motsvarar svårantändligt material i Euroclass-systemet.

Förtydliganden kring mindre byggnadsdelar och mindre rum görs för att öka verifierbarheten.

#### Konsekvens:

Generellt är det förtydliganden som görs vilket gör att eventuella konsekvenser är begränsade.

Svårigheten att prova tältduk i klass E medverkar till att det kan komma andra klasser och provningsmetoder för tältdukar men det är det enda som finns tillgängligt idag i systemet.

#### Kommentar:

I många fall är hissar och hisschakt placerade i en utrymningsväg dvs. i trapphuset. För att skydda utrymningsvägen ställs då högre krav än vad som annars hade gällt. Vilka egenskaper som material måste ha beroende på situationen anges i det allmänna rådet.

Om inget är specificerat är det som tidigare klass D-s2,d0 som är lägsta nivån.

Observera att undantagen för ytskikt så som anges i de två sista styckena i det allmänna rådet endast är undantag för de situationer som i övrigt nämns i 5:521. För att göra undantag från de allmänna råd i 5:522-5:525 krävs därmed analytisk dimensionering. Hänsyn bör då tas till hur stora avstegen är m.h.t. materialens ytskiktssklass och hur deras placering och utformning bedöms bidra till brandförloppet. Vägledning till hur stora avsteg som högst kan accepteras kan dock fås i undantagen i 5:521.

### **5:522 Väggar och tak i utrymningsvägar (5:511)**

#### Ändring:

Krav på golvbeläggning flyttas till separat avsnitt. Ytskikt i utrymningsvägar är fortfarande kopplat till byggnadsklass och typ av verksamhet (verksamhetsklass).

#### Motivering:

För att erhålla en tydligare differentiering av kravnivå baserat på skyddsbehovet i den aktuella verksamheten.

#### Konsekvens:

Kravnivån är i stora drag oförändrad och förväntas inte få några stora konsekvenser.

#### Kommentar:

I förslaget har övervägts att förtydliga vad som gäller för hissar i utrymningsväg. Detta behövs inte då kraven på utrymningsväg även gäller de fall när hissen är en del av utrymningsvägen.

### **5:523 Särskilda lokaler (5:513)**

#### Ändring:

Materialkraven överensstämmer i stora drag med det som har gällt tidigare och golvbeläggningarna anges i annat avsnitt. Materialkraven för avskilt pannrum, brandsluss och garage har tidigare stått i andra avsnitt och är nu samlat på ett och samma ställe.

#### Motiv:

Motsvarar det som har framgått tidigare.

#### Konsekvens:

Ingen.

**5:524 Golvbeläggningar (5:512, 5:513)**Ändring:

Materialkraven överensstämmer i stort med det som gällt tidigare.

Motiv:

För detta avsnitt syftar reglerna till att nivån i princip ska vara oförändrad.

Konsekvens:

Ingen konsekvens.

**5:525 Rörisolering (5:511)**Ändring:

Avsnittet om rörisolering är utlyft till ett eget allmänt råd. Kravnivån är i princip oförändrad men rådet förtydligar vad som avses med en större yta.

Motiv:

Vad som avses med en ”större yta” har tidigare varit otydligt. Ändringen syftar främst till att förenkla användningen av reglerna och tolkningen av när de olika klasserna kan tillämpas. Skillnaden i kravnivå beror på om ytan täcker mer eller mindre än 20 % av vägg- och takytor.

Konsekvens:

I princip innebär ändringen främst ett förtydligande kring när olika kravnivåer gäller. Även fortsättningsvis finns möjlighet att använda klass B, C eller D.

**5:526 Luftbehandlingsinstallationer (5:651)**Ändring:

Tidigare allmänt råd med exempel på material i luftbehandlingsinstallationer har flyttats till ett eget avsnitt. Tabellen har kompletterats med nya exempel de exempel som har gällt tidigare förtydligas. Möjligheten att använda svårantändligt material har tagits bort.

Kraven på material i luftbehandlingsinstallationerna har harmoniserats med vad som gäller i övrigt för ytskikt, dvs. vad som gäller för anslutande vägg- eller takyta. Därmed är inte A-klass alltid nödvändigt.

Motiv:

Detta görs för att erhålla en konsekvent struktur i reglerna. I samband med att typgodkännanderiktlinjer dras tillbaka ersätts svårantändligt material med klassen E. För att öka verifierbarheten enligt förenklad dimensionering förtydligas tabellen och kompletteras med fler exempel på undantag.

Förenklingen av krav för luftbehandlingsinstallation gör reglerna mer logiska, dvs. särkrav pga. installationstyp utgår och istället gäller de generella kraven.

Konsekvens:

Vissa lättnader för vissa verksamheter har förtydligats, bör leda till minskade kostnader.

Förenklingen för luftbehandlingsinstallationer bedöms leda till minskade kostnader och tillräcklig säkerhet då de motsvarar de generella ytskiktskraven.

### **5:53 Brandcellsindelning (5:61)**

Ändring:

Brandcellsindelning är en av de primära lösningarna för att begränsa brand- och brandgasspridning inom byggnader. Ändringarna som föreslås innebär att föreskrifter flyttas till rådstext så att alternativa skyddsmetoder fortsatt är möjliga. Sådana metoder kan t.ex. att vara släcksystem för att helt eller delvis ersätta brandcellsindelning.

Förslag på föreskrifter och allmänt råd i förenklad dimensionering motsvarar dock i stora drag vad som tidigare har gällt.

Motiv:

Motiven till brandcellsindelning framgår tydligare. Brandcellsindelning är ett av flera sätt att uppnå ett tillfredsställande brandskydd varför det numera inte är ett eget avsnitt.

Olika verksamhetsklasser bör ligga i olika brandceller, alternativt utförs verksamhetsklasser i samma brandcell förutsatt att de högsta kravnivåerna som gäller för verksamhetsklasserna följs. Hänsyn ska fortsatt tas till de förutsättningar och särskilda risker man behöver ta hänsyn till, t.ex. brandförlopp och sannolikhet för uppkomst av brand.

Att dela in byggnaden i brandceller syftar till att minska risken att personer utsätts för personskador och att begränsa övriga konsekvenser av en brand. Genom detta ges ett visst egendomsskydd ur byggnadstekniskt perspektiv och detta anses vara en tillräcklig nivå. Ytterligare skydd av egendom kan vara nödvändigt av andra skäl men detta ligger utanför byggreglerna pga. att reglerna inte kan täcka samtliga situationer eller intressen.

Reglerna tydliggör att brandcellsindelning normalt ska ske, vilket syftet är och att man kan ersätta brandcellsindelningen med brandtekniska installationer eller bortse från brandcellsindelningen i små byggnader där konsekvenserna av en brand är små. Detta tillgodoser möjligheten till flexibla lösningar som tidigare gavs genom 5:11, alternativ utformning.

Specifika krav gällande brandcellsgränser framgår under respektive avsnitt, t.ex. att bostadslägenheter ska utgöra egna brandceller.



### Konsekvens

Inga kostnadskonsekvenser jämfört med dagens regler eftersom nivån inte har förändrats. Brandceller är fortsatt den lösning som rekommenderas i förenklad dimensionering och som kommer att användas i merparten av all dimensionering.

Möjlighet finns att utreda och verifiera alternativa lösningar inom ramen för analytisk dimensionering.

### **5:531 Byggnad i klass Br1 (5:6211)**

#### Ändring:

Indelning gällande brandbelastning görs enligt *Boverkets Handbok om Brandbelastning* baserat på klassindelning utifrån golvarea. Tabellen läggs i allmänt råd för att ge möjlighet till alternativa lösningar. Räddningstjänsten som förutsättning för att gå ned i klass stryks ur föreskriften. Möjlighet att reducera brandteknisk klass om automatisk vattensprinkleranläggning differentieras för respektive kolumn.

#### Motiv:

Räddningstjänsten som förutsättning för att gå ned i klass stryks eftersom det inte bedöms vara rimligt att garantera att branden är bekämpad inom 60 minuter. Detta är dessutom en förutsättning som inte bedöms vara verifierbar.

Boverket ger fortsatt exempel på vilken brandbelastning som man kan anta för olika verksamheter genom hänvisning till *Handbok om Brandbelastning*. I tabellen i handboken är det endast bibliotek och arkiv som kräver högre brandskydds krav på avskiljande vilket överensstämmer med hur det ser ut i verkligheten med en avsevärt höjd brandbelastning. Vid noggrannare beräkningar av brandbelastning enligt analytisk dimensionering kan man visa att brandbelastning kan vara lägre och därmed kan väggarna och bjälklagen utföras i lägre brandteknisk klass.

Den sänkning från EI 240 till EI 60 som tidigare varit möjlig anses vara ologisk och för att bättre harmoniera med EKS justeras tabellen. För att erhålla en konsekvent reduktion av brandteknisk klass tillåts att brandteknisk klass enligt kolumn 2 och 3 halveras om sprinkleranläggning finns i brandcellen. Man bör också observera att vissa värden i tabellen kan skilja från de krav som anges i EKS. I sådana fall är det naturligtvis det högre kravet som är gällande.

### Konsekvens

I något fall kan kraven på brandcellerna ökas då räddningstjänsten inte tillgodoses men detta handlar troligen om specialfall. Utgångspunkten är fortsatt att den normala brandbelastning som anges i brandbelastningstabellen. Det är fortsatt krav på brandceller med högre krav där brandbelastningen är hög och brandförloppet kan bli långvarigt.

I vissa fall med hög brandbelastning enligt kolumn 3 är den tillåtna reduktionen inte lika omfattande. Detta kan öka byggkostnaderna något. Skillnaden i byggkostnad för en konstruktion i klass EI 120 och EI 60 bedöms dock inte vara orimligt hög och det är endast ett fåtal byggnader

dar detta krav kan vara aktuellt. Mijligheten kvarstår dessutom till alternativa lösningar genom analytisk dimensionering.

#### Kommentar

I *Handboken om brandbelastning* anges att dimensionerande brandbelastning för en bostad (Vk3) är 800 MJ/(m<sup>2</sup> golvarea) förutsatt att den permanenta brandbelastningen är försumbar. Tabellen i BBR anger att brandteknisk klass EI 60 gäller vid en brandbelastning på ≤ 800 MJ/(m<sup>2</sup> golvarea). Bostäder kan därmed normalt utformas med en avskiljande konstruktion i brandteknisk klass EI 60.

### **5:532 Byggnad i klass Br2 och Br3 (5:6212)**

#### Ändring

Kravet på brandavskiljning gäller för de tider som ges i rådet. Kraven för lägenhetsskiljande byggnadsdel är flyttat. De delar av tabellen som är kvar i 5:532 flyttas till löptext.

#### Motiv

Kravet blir tydligare.

#### Konsekvens

Ingen då detta har varit fallet sedan tidigare men inte skrivits ut explicit.

### **5:533 Luftbehandlingsinstallationer (5:65)**

#### Ändring:

Kraven på luftbehandlingsinstallationer syftar till att upprätthålla kravet på skydd mot spridning av brand- och brandgaser mellan brandceller. Kravnivån är i stort densamma som tidigare men med omformulering av föreskrift och tillhörande allmänna råd.

Spjäll eller separata kanaler anges som lösningar i förenklad dimensionering. För att bedöma vilken typ av kanal och spjäll som ska användas måste en bedömning göras av vilken påfrestning dessa kan utsättas för. Bedömningen bör utgå från kraven på brandcellen.

Kravet som gäller skydd mot brandspridning av brandgas är flyttat hit från 5:653.

#### Motiv:

Ventilationsbrandskydd och de skrivningarna som föreslagits ger en bättre förklaring av syftet med skyddet och möjlighet till verifiering genom att redovisa viktiga aspekter på brandskyddet i det allmänna rådet.

Förtydligar att kravnivån gäller för ventilationssystemet. Spridning via ventilationssystemet bedöms vara ett större brandteknisk problem än spridning via andra otätheter då systemet potentiellt kan leda brandgaser långt från brandrummet med stora konsekvenser.

#### Konsekvens

Generellt behålls kravnivåer och principer som används i dag.

Kommentar:

Se även avsnitt 5:2 om krav på spjäll som anpassas till det europeiska systemet, avsnitt 5:526 om materialval i luftbehandlingsinstallationer de allmänna råden om analytisk dimensionering för dimensionering av ventilationstekniskt brandskydd.

**5:5331 Installationschakt (5:6521)**Ändring:

Uppvärmning av ventilationskanalen då brandgaserna kommer in i dessa och kanalerna är förlagda i schakt och värmestrålning från kanalerna riskerar att antända brännbara material i schaktet är ett problem som ska beaktas.

Grundkravet är att brandcellsgränserna uppfylls. I förenklad dimensionering är lösningarna att schakt utförs med brandtätning i bjälklagsgräns för genomföringar av olika slag vilket är ett sätt lösa brandskyddet. Alternativt utförs hela installationsschaktet som en egen brandcell.

Motiv:

Förslag till att ge en bättre vägledning kring vad som gäller för schakt. Det finns dock många olika lösningar som alla uppfyller kraven även om dessa inte beskrivs i detalj här. Flertalet lösningar bedöms kunna uppfylla principerna i rådet inom ramen för förenklad dimensionering. Att schakten är täta medverkar även till att undvika att lukt sprids via schakt och otätheter i schaktkonstruktionen.

Konsekvens

Inga kostnadskonsekvenser av förslaget men möjligtvis minskade projekteringskostnader då det tydliggörs vilka krav som ställs på schakten.

**5:5332 Imkanaler (5:515, 5:6522)**Ändring:

För storkök ställs särskilda krav om risken för att brännbara avsättningar bildas är stor. Då krävs antingen,

- ett skydd av kanalen mot invändig brand vilket kan verifieras med ISO 6944-2,
- ett filtreringssystem som begränsar mängden brännbara avsättningar i kanalen,
- ett automatiskt släcksystem som har sådan tillförlitlighet och effekt att en brand som uppkommer kan släckas eller kontrolleras innan den sprids till kanalen.

För samtliga system är det viktigt att underhåll genomförs.

Dock gäller alltid för storkök att kanalen ska isoleras i klass EI 60 eller EI 30 för att säkerställa att brandgaser med hög temperatur i kanalen inte leder till brand i annan brandcell eller att brandgaser sprids. Inom

brandcellen kan imkanaler vara oisolerade om det finns ett skyddsavstånd om 100 mm till brännbara byggnadsdelar.

Avsnitt, 5:515 risken för brandspridning till intilliggande brännbara material och 5:6522 Brandspridning mellan brandceller, slås ihop i ett avsnitt som behandlar brand i kanalen och vad kanalerna ska klara för olika typer av bränder.

#### Motiv:

Brand i imkanal kan sprida sig i de avsättningar som kan finnas i kanalen. Kravnivån höjs för imkanaler som riskerar att få stora mängder avsättningar. Motivet till detta är att det i tillämpningen av tidigare regler har förekommit lösningar som inte klarar av de höga temperaturer som kan uppstå vid en brand i imkanal med fettavlagringar. Flera alternativ för att hantera denna risk ges vilket bedöms ge bra möjligheter att uppfylla funktionskravet. Att utföra imkanalen enligt nämnd ISO-standard är ett alternativ som bedöms spegla faktiska förhållanden bättre.

Kraven på isolering av imkanaler gäller på samma sätt som tidigare. Syftet är också att skydda mot spridning av brand- och brandgas från bränder som inte uppstår i kanalen. Liksom för ventilationssystem kan brand sprida sig via imkanal.

Den enkla lösningen med ett avstånd kopplat till minutkravet i betjänad brandcell bedöms vara tillräcklig.

#### Konsekvens

Förtydligad nivå på vad som krävs av imkanaler. Med ISO-standarden blir det uppenbart att viss utformning av imkanal är olämpliga i storkök med hög risk för avsättningar. I förenklad dimensionering görs vissa förändringar mot tidigare. De allmänna råden kan dock frångås genom att alternativa lösningar verifieras med analytisk dimensionering.

### **5:534 Dörr, lucka och port (5:6214)**

#### Ändring:

Dörrar ska normalt utföras i motsvarande klass som för brandcellen, förtydligande kring hur dörrar klassificeras återfinns i avsnitt 5:2. Där framgår möjligheten att använda klass EI 15/EW XX, vilket bedöms motsvarar ungefär den säkerhetsnivå som gällt för dörrar i tidigare A-klass.

Övergången för dörrar till utrymningsväg från EI 30 till EI 30-S<sub>a</sub> innebär högre krav på täthet.

Förtydligande att dörrar mot trapphus inte måste vara täta även i underkant vilket kan uppfyllas genom utförande i klass Sm.

Typgodkännanderiktlinjerna har dragits in och där fanns vissa krav på exempelvis täthet mot trapphus som nu har införts här med närmsta motsvarande klass i europeiska systemet. Vissa typgodkännanderiktlinjer har flyttats in i allmänna råd då färdig harmoniserad standard saknas inom dörr-området. Se även 5:23.

Värdet för brandbelastning justeras till 250 MJ/(m<sup>2</sup> golvarea).

Reglerna om självstängning förtydligas.

Motiv:

Vissa förtydliganden görs för att göra föreskrift och allmänt råd verifierbart. Gällande EU-klasser finns behov av att harmonisera på de områden där det finns EN-standarder vilket kan få följder för hur egenskaper hos dörrar kan verifieras.

Brandbelastningen ges ovan nämnda värde för att det dels är tydligare att det handlar om golvarea och att det dessutom bättre bedöms stämma överens med tidigare värden. I BBR 18 angavs värden som avser 200 MJ/(m<sup>2</sup> omslutningsyta).

Konsekvens

Spridning av brandgas bedöms vara den största risken för personskador och totalt sett bedöms säkerheten bli bättre utan att kostnaderna ökar.

Kostnadsökningarna för dörrar med tilläggsklass S<sub>a</sub> och S<sub>m</sub> bedöms vara små och kraven är endast aktuella där det krävs särskilt skydd, t.ex. trapphus eller andra utrymningsvägar.

Tidigare har inte ställts några krav nu gäller C1 men den kvalitetsökning som detta medför ska inte påverka kostnaden då det redan idag är den typen av självstängningsfunktion om installeras.

Kommentar:

Dörr som ansluter till utrymningsväg innebär de dörrar som direkt ansluter till utrymningsväg, dvs. mellan en lokal/bostad och en utrymningsväg.

Regler om vilken klass som gäller för dörrar framgår i 5:2311. Det finns fler sätt att uppfylla EI XX för dörrar. För särskilda situationer, såsom för brandväggar, anges dock en specifik beteckning EI<sub>2</sub> XX.

**5:535 Vinds och undertaksutrymmen (5:64)**Ändring:

Förslaget motsvarar de krav som ställts tidigare kring indelning av vindar med vissa förtydliganden och justeringar. I rådet anges att man ska ta hänsyn till risken för brandspridning via takfot till vind.

Större vindsutrymmen kräver avskiljning i högre brandtekniskt klass vilket är ett nytt krav.

Motiv:

Risken för att brandgaser ansamlas ovan undertak och leder till att branden snabbt omfattar stora delar av byggnaden försvåras genom dessa krav. Reglerna förutsätter att man tar hänsyn till de risker som särskilt kan gälla takkonstruktion. Exempelvis bör risken för brandspridning via vind och risk för kollaps av takkonstruktion beaktas.

Kravet på takfot gäller för att upprätthålla kravet på skydd mot spridning mellan brandcellsgräns, dvs. om vinden utgör egen brandcell, eller om den förbinder flera brandceller bör skyddet mot brandspridning via takfoten ses över.

Reglerna har skärpts avseende på storleken på brandceller och deras brandtekniska klass. Det sker med bakgrund i att tillämpningen av reglerna inte har fungerat som avsett för att brandcellsgränser ska

upprätthållas. Vindsbränder är vanligt förekommande med flera uppmärksammade fall där brand har lett till stora konsekvenser. Boverket har uppmärksammat det i serien Boverket informerar, både 2003 och 2008. Visserligen har många fall varit i det äldre beståndet där det fanns andra typer av brister men även i nyare bebyggelse har problemet uppmärksamrats.

#### Konsekvens

Förändringen gällande utformning av takfot kan leda till vissa kostnadsökningar, kravet gällde dock även tidigare. Minskad risk för bränder som sprids via takfot till vinden ger ökad säkerhet i byggnader och resulterar även i ökat egendomsskydd.

Problem förknippade med täta takfötter pga. brandteknisk avskiljning bedöms minska i betydelse eftersom krav på energihushållning m.m. innebär att byggnader idag ofta byggs med bättre täthet än tidigare. Det finns också exempel på lösningar av problematiken i Norge där man sedan ett tag har krävt högre krav på skydd mot brandspridning via takfot.

De tydligare kraven på avskiljning på vindar bedöms vara motiverade m.h.t. inträffade bränder. Tillämpningen av äldre bestämmelser har i många fall inte lett till att man har uppfyllt kraven på att upprätthålla brandcellsgränserna. Med de nya skrivningarna förtydligas kraven.

#### Kommentar:

Föreskriften om undertaksutrymmen gäller i de fallen man har brandceller. Eftersom brandceller kan utgå vid verifiering med analytisk dimensionering finns möjlighet till alternativa lösningar.

### **5:536 Skydd mot brandspridning från intilliggande tak (5:633)**

#### Ändring:

Förtydligande samt utförligare beskrivning av godtagbara lösningar i det allmänna rådet. Möjlighet ges till användning av sprinklersystem för att begränsa brandspridning.

#### Motiv:

Ökad verifierbarhet samt flexibilitet med lösningar som innefattar vattensprinkleranläggning.

Syftet med avsnittet är att särskilt peka på att de risker som är förknippade med olika höga byggnader, eller delar av samma byggnad.

#### Konsekvens

Eftersom det främst rör sig om ett förtydligande för ökad verifierbarhet är konsekvenserna ringa.

### **5:537 Inglasade balkonger, loftgångar och uterum (5:634)**

#### Ändring:

Förtydligad föreskrift med vissa förändringar. Då inglasningen kan medverka till en ökad brandbelastning på balkongen ställs krav för att

begränsa brandspridning mellan balkongerna och vidare in i lägenheterna. Krav mot det fria anses fortsatt inte behövas – om det inte finns en annan brandcell i samma eller annan byggnad nära.

Mått på acceptabla avstånd som anses motsvara E 30 förs in.

Balkongplattan behöver tätas mot fasad och flammen förs då ut från fasaden vilket medverkar till ett visst ökat skydd. Sidorna på balkongen bör även de vara täta för att försvåra brandspridning om balkongerna är nära varandra i sidled.

Motiv:

Det har inträffat bränder där de inglasade balkongerna har bidragit till brandspridningen mellan lägenheter i olika våningsplan. Problemet med att ställa brandcells krav mellan inglasade balkonger är att man då inte kan ha öppningsbara inglasningar och det diskuteras även om den ytan som utgör balkong då tillhör lägenheten och då ska de normala brandcells-kraven gälla.

E 30 gränsen anses acceptabel för att begränsa brandspridningen mellan balkongerna och vidare in i lägenheten. Balkonggränserna är inte en riktig brandcellsgräns då den inte är en del av lägenheten. För att en brand på balkong eller lägenhet ska nå nästa lägenhet ska balkongdörren stå öppen eller glasen gå sönder för att branden ska nå nästa brandcell, därav lättningen till E-klass.

Måttet på 0,5 m som skyddsavstånd mellan inglasade utrymmen har förekommit i handböcker. Fortsatt är det de parallella ytorna som ska skyddas om de är nära varandra.

Konsekvens

Alla delar utom den del som är i framkant (och som är öppningsbar) ska utföras E 30 och motsvarar dagens krav. Kraven motsvarar ungefär de som gällt tidigare och konsekvenserna är därmed små.

**5:54 Särskilda förutsättningar (5:67)**

**5:541 Verksamhetsklass 1 (5:61)**

Ändring:

Krav flyttat till eget allmänt råd

Motiv:

För att erhålla en konsekvent disposition av byggreglerna samlas särskilda krav för respektive verksamhetsklass under avsnitt 5:54.

Konsekvens

Ingen, kravet har funnits tidigare.

**5:542 Verksamhetsklass 2B och 2C (5:673)**

Ändring:

Tidigare föreskrift om scen är flyttad till allmänt råd. Dessutom förtydligas att det främst rör sig om teaterscener. Om sprinkler installeras i verksamhetsklass 2B och 2C krävs ingen avskiljning i scenöppningen.

Motiv:

Öppnar fortsatt upp för alternativa lösningar när 5:11 tas bort. Tekniskt byte är möjligt vid installation av sprinkler. Bättre definition av teaterscen undviker sammanblandning med andra typer av scener som saknar scenhus.

Konsekvens

I princip ingen skillnad mot tidigare annat än att möjligheten till tekniskt byte ges vid sprinklerinstallation. Detta kan leda till kostnadsminskningar eftersom det förtydligas att det är teaterscener som avses och inte scener generellt.

**5:543 Verksamhetsklass 3 (5:6212)**

Ändring:

Ny, ersätter delar av dagens 5:6212. I det allmänna rådet framgår tydligare att lägenheter bör utformas som egna brandceller, dvs. inte enbart den avskiljande konstruktionen mellan lägenheter.

Motiv:

Förtydligande och förenkling av regelverket. Förtydligande görs att krav på brandcellsgräns gäller lägenheten, dvs. inte enbart mellan lägenheter utan även mot exempelvis utrymningsväg.

Konsekvens:

I princip ingen, kravet är ett förtydligande.

**5:544 Verksamhetsklass 4 (5:671)**

Ändring:

Föreskrifterna har omformulerats för att vara mer generella och funktionsanpassade.

Det allmänna rådet om utformning av utrymmen för förvaring är borttaget.

Motiv:

Föreskrifterna görs mer funktionsanpassade för att ge en flexibilitet och tydlighet kring syftet. Kravet på skydd mot brand- och brandgasspridning är högt i denna verksamhetskategori med hänsyn till personsäkerheten. De höga kraven baseras på att personer inte kan kontrollera eller överblicka brandrisker samt har svårt att reagera tidigt och orientera sig.

Konsekvens

Omformuleringarna medför ingen förändring i sak. Viss lättnad görs då utrymmen för förvaring av hotellutrustning stryks.



### **5:545 Verksamhetsklass 5A (-)**

#### Ändring

Brandcellskrav på avdelningar eller funktionella enheter förs in eftersom skyddsbehovet bedöms vara stort för dessa verksamheter. Generellt tillåts två enheter eller avdelningar inom samma brandcell som bör vara utförd i lägst klass E 30.

#### Motiv

Försök på DTU i Danmark, *Evacuation Dynamics of Children*, visar problem med utrymning i dessa verksamheter. Utrymning i dessa verksamheter är personalberoende och skyddsbehovet för barn bedöms vara stort. Samtidigt finns det inte indikationer i statistik på att brandskyddet är ett stort problem och det bedöms därför inte vara motiverat att föra in krav på t.ex. sprinkler såsom i vårdanläggningar. Bedömningen är därför att tätare brandcellsindelning kan vara en rimlig åtgärd med nuvarande kunskapsläge.

Vad som avses med avskiljande konstruktion definieras i avsnitt 5:2. I detta fall är det E 30 som bör uppfyllas. Syftet med avskiljande konstruktion är att begränsa brand- och brandgasspridning i en byggnad.

#### Konsekvens

Kravnivån påminner om idag etablerade handbokslösningar. En viss kostnadsökning kan förväntas då högre krav ställs på ventilationstekniskt brandskydd.

### **5:546 Verksamhetsklass 5B (5:5672)**

#### Ändring

Föreskrifterna har omformulerats för att vara mer generella och funktionsanpassade. Krav införs på installation av boendesprinkler vilket förbättrar säkerheten i denna typ av verksamhet och som är samhälls-ekonomiskt kostnadseffektiv enligt utredning genomförd av Boverket. I denna utredning pekas på att det även med sprinkler finns en övre gräns på åtta lägenheter för antalet boende som kan vara beroende av gemensam del av utrymningsväg om dörrstängare tas bort. Korridoren ska då, om den delas upp, avskiljas i lägst E 15. Samtidigt kan korridor och kök placeras i samma brandcell.

#### Motiv:

Föreskrifterna görs mer funktionsanpassade för att ge en flexibilitet och tydlighet kring syftet.

I *Risikanalys av lokal i verksamhetsklass 5 B*, Boverket dnr. 1239-4550/2006, motiveras de lättnader som införts som en följd av införandet av kravet på boendesprinkler i Vk5B.

#### Konsekvens

Kostnaderna för att uppföra boenden i Vk5B (tidigare särskilda boenden för personer med vårdbehov) ökar. Analysen som ligger till grund för beslutet finns i bilaga E.

Kommentar:

Mer information om krav på dörrar i brandteknisk klass E 15-C återfinns i 5:241 och 5:2311.

**5:547 Verksamhetsklass 5C (5:514, 5:672)**

Ändring:

Föreskrifterna har omformulerats för att vara mer generella och funktionsanpassade.

Krav på sprinkler införs. Kravet på avskiljning mellan olika utrymmen och korridoren inom en brandcell tas bort.

Ventilationstekniskt ges inte något undantag i brandcellsgränser.

Motiv:

Föreskrifterna görs mer funktionsanpassade för att ge en flexibilitet och tydlighet kring syftet. Det har tidigare varit en uppräkningslista av vilka lokaler som ska avskiljas från korridoren men för vilka utrymmen E 30 kravet har gällt har blivit något förlegat och kravet är dessutom otydligt. Därtill införs krav på sprinkler i vårdanläggningar vilket innebär en väsentlig förbättring av brandskyddet.

Konsekvens:

Detaljerad konsekvensutredning finns i bilaga E. Det är kostnads- och utförandemässigt en förenkling att ta bort kravet på E 30 mellan vissa utrymmen och korridoren. Det kan innebära att brandgaser lättare sprider sig till korridorerna men samtidigt ställs det krav på sprinkler som med stor sannolikhet motverkar utveckling av brand och mängden brandgas.

Kommentar:

Kraven på dörrarna i avskiljande konstruktion återfinns i 5:534.

**5:548 Lokal i verksamhetsklass 6 m.m. (5:674)**

Ändring:

Föreskrifterna har omformulerats för att vara mer generella och funktionsanpassade. Automatiskt släcksystem anges som exempel på åtgärder och för storkök kan det t.ex. vara fritös eller andra brandrisker som måste förses med punktsläcksystem.

Särskilda krav för vårdanläggning tas bort.

Allmänt råd om brandgasventilation i lokaler större än 600 m<sup>2</sup> stryks.

Motiv:

Föreskrifterna görs mer funktionsanpassade för att ge en flexibilitet och tydlighet kring syftet.

Krav på sprinkler i verksamhetsklass 5C innebär att särskilda krav för avskiljning i denna verksamhetsklass inte längre är nödvändigt.

Bakgrunden till att rådet om brandgasventilation stryks är att detta är förknippat med särskilda risker för brand och explosion som hanteras i annan lagstiftning som regleras t.ex. av MSB och Arbetsmiljöverket. Sådana risker påverkas av förändringar i verksamheten, vilket kan ske relativt frekvent under byggnadens livscykel. Därför bedöms reglering genom annan lagstiftning vara effektivare.

#### Konsekvens

Detta innebär lägre kostnader för avskiljning i de aktuella verksamheterna. Med heltäckande sprinkler är säkerhetsnivån högre än tidigare. Byggkostnaden kan förväntas minska något då kravet på brandgasventilation inte längre finns.

### **5:548 Hiss (5:676)**

#### Ändring:

Brandgasspridning i hisschakt som inte är placerat i trapphus kan begränsas genom utformning med en branddörr, sluss eller med brandgasventilation.

Möjlighet ges att verifiera hissdörrars brandmotstånd genom SS-EN 81-78 (se avsnitt 5:23) men brandgasventilation krävs då.

Att strömavbrott inte får ge upphov till kritiska förhållanden i hisskorgen har strukits.

#### Motiv

Förändringarna tydliggör skillnaderna mellan hissdörrarnas kvalitet och brand-klassade dörrar. Dessutom ska innehållet i certifieringen av hissarna för att få CE-märkningen beaktas vid installation av det som inte direkt tillhör hissen.

Kraven på hissens beteende i händelse av brand, och att kablar behöver brandskyddas, bedöms ge en tillräcklig säkerhet för hiss och hisschakt.

#### Konsekvens

Ökad tydlighet underlättar för tillämpningen.

#### Kommentar

Mer information om hissar som placeras i samma brandcell som ett trapphus Tr1 eller Tr2 återfinns i avsnitt 5:245 och 5:246.

### **5:55 Ytterväggar (5:63)**

#### Ändring:

Generellt funktionskrav på fasader som förtydligas för respektive byggnadsklass i efterföljande underavsnitt.

Motiv:

-

Konsekvens

Inga.

**5:551 Ytterväggar i Br1 byggnader (5:631)**

Ändring

Material i fasad får ge ifrån sig brinnande droppar om de är monterade på fasad i byggnader upp till två plan. Automatisk vattensprinkleranläggning som en åtgärd där man kan tillåta D-s2,d2 på fasad om fasaden i bottenvåningen uppfyller A2-s1,d0.

Det som tidigare angavs i typgodkännanderiktlinjerna är nu inflyttat i byggreglerna för att förbättra möjligheten att verifiera kraven. Krav på verifiering med provning SP FIRE 105 behålls som förenklad dimensionering. Kopplingen till räddningstjänstens roll tas bort och kraven är därmed enbart kopplade till våningsantal. Särskilda krav för vårdanläggningar stryks eftersom det numera är krav på sprinkler i Vk5C.

Motiv

Hänvisningar till SP FIRE 105 och till SS-EN 13501-2 behålls tills vidare då det inte finns någon harmoniserad standard för fasader.

I övrigt är text flyttade från typgodkännanderiktlinjer med några förtydligande tillägg, t.ex. vilka byggnader som avses i pkt 2.

Kopplingen till räddningstjänsten tas bort då Boverket inte kan reglera organisation och att kravet berör ett område som inte är av avgörande betydelse för personsäkerheten.

Konsekvens

Lättnad gällande fasad om byggnaden har sprinkler. Lättnaden grundar sig på att brand i byggnaden hålls kvar inne i brandcellen och minimerar risken för att fasadmaterialet antänds.

**5:552 Ytterväggar i Br2 och Br3 byggnader (-)**

Ändring

Nordisk harmonisering av ytskiktsskisser vilket innebär att man godtar att fasadmaterial utförs i brännbara material som tillåts droppa.

Motiv

Fasader som är brännbara och uppfyller klass D är trämaterial som inte klarar droppkraven. Detta utgör inte någon stor risk i lägre byggnader och medför dessutom att fler material finns tillgängliga för byggherren.

Konsekvens

Ingen konsekvens ur säkerhetssynpunkt och förhoppningsvis något billigare då det blir tillgång till fler material.

### **5:553 Fönster i yttervägg (5:632)**

#### Ändring

De som behandlas i detta avsnitt är krav gällande brandspridning inom en byggnad dvs. mellan brandceller i byggnaden. Branden kan spridas från brandcellen via fönster genom intilliggande fönster och antända exempelvis en gardin eller annat. I byggnader kan innerhörn och fönster som ligger mitt emot varandra utföras enligt tabellen och då uppfyller byggnaden samhällskraven.

Tabellen som varit tillämplad och kompletterad för att ta höjd för brandspridning i innerhörn och att risken att det kan ske till fönster som är placerade i ett ovanför liggande våningsplan. Avstånd och krav på fönster gäller för alla typer av verk-samheter och därmed stryks de särskilda kraven för vårdanläggning. Fortsatt krav på att minsta avståndet alltid ska vara 1,2 meter mellan glasytorna även på en plan fasad.

E 15 fönster finns inte enligt tillverkare men fortsatt behåller vi krav för att inte höja kostnader och kravnivåer eller begränsa möjlig teknisk utveckling. För brandspridning mellan fönster i höjddled tags dock E 15-alternativet bort.

#### Motiv

Motivet är att undvika att brand sprids via fönster i fasad till intilliggande brandceller i samma våningsplan och våningsplanen ovan brandrummet. I detta fall försvåras att branden antänder något inne i nästa brandcell exempelvis gardiner. Detta reglerar inte att fasaden antänds vilket anges i avsnitt 5:6. I 5:6 införs en tabell om småhus för att beskriva hur skyddet gällande brandspridning mellan byggnad ska hanteras.

För de fall man vill tillämpa E 15 glas som del av skyddet mot brandspridning i höjddled kan analytisk dimensionering tillämpas.

#### Konsekvens

Reglerna är på samma nivå som tidigare men med förtydliganden. Dock ges inte möjlighet att i förenklad dimensionering använda E 15 glas vid skydd mot brandspridning i höjddled. Analytisk dimensionering kan dock användas för att verifiera en sådan lösning.

#### Kommentar

Observera att kraven på skydd mot brandspridning mellan byggnader också kan vara tillämpliga.

### **5:56 Sektionering av stora byggnader (5:73)**

#### **5:561 Allmänt (5:73)**

#### Ändring

Funktionskravet fokuserar mer på att begränsa en omfattande brandspridning inom en byggnad snarare än som tidigare fokusera på skydd mot brandspridning mellan byggnader. Dessutom återinförs en tidigare gällande tabell men med modifikation. Om byggnaden förses med automatisk vattensprinkleranläggning kan sektioner utföras med

obegränsad storlek. Brandgasventilation anges inte som lösning i förenklad dimensionering.

Sektionering kan ske för att begränsa brandens storlek inom en byggnad av rena egendoms eller samhällsekonomiska skäl. Samtidigt ges räddningstjänsten bättre förutsättningar att begränsa konsekvenserna i händelse av en brand vilket även förbättrar deras säkerhet. När sektionering är en förutsättning i byggnad specificeras, dessutom anges särskilt vad som gäller för bjälklag i sektioner, som inte behöver uppfylla klass - M.

#### Motiv

Verifierbar nivå saknas i tidigare regler och den gamla modifierade tabellen införs därför som allmänt råd. Förtydligandet motiveras av att detta begränsar konsekvenser och minskar egendomsskador och miljöpåverkan vid en eventuell brand vilket ligger i linje med krav enligt PBL och PBF.

Fler mindre brandceller än stora brandsektioner minskar spridningen av branden till stora delar av byggnaden. Det underlättar och ökar säkerheten för räddningstjänsten då branden hålls inom mindre brandceller istället för stora brandsektioner.

Nyttan av brandgasventilation bedöms inte vara tillräckligt utredd för att detta ska vara en alternativ möjlighet. Däremot kan brandgasventilation mycket väl användas i analytisk dimensionering.

#### Konsekvens

Med krav på sektionering och brandtekniska installationer i stora byggnader kan kostnaderna för vissa byggnader öka. Detta bedöms dock vara motiverat med hänsyn till egendomsskydd och miljöskydd. För många byggnader har dessutom de tidigare kraven ändå varit aktuella. Exempelvis behöver byggnader som är väl brandcellsindelade inte brandsektioneras.

Rekommendation om brandgasventilation stryks vilket kan resultera i lägre kostnader.

### **5:562 Brandvägg (5:74)**

#### Ändring

Definitionen av brandvägg är flyttad till 5:2 och kravet är flyttat hit från dagens 5:7. Kravet om sammanstörtning är borttagen.

#### Motiv

Det är inte möjligt att helt garantera att sammanstörtning inte sker. Räcker med sannolik påverkan.

#### Konsekvens

Ingen skillnad då det motsvarar dagen regler samt att det redan idag är svårt att garantera att sammanstörtning inte kan ske.

## BBR 5:6 Skydd mot brandspridning mellan byggnader (5:7)

### *Övergripande förändringar*

- Tomtbereppet är borttaget och kraven förhålls strikt till byggnadsbegreppet vilket ökar tydligheten.
- Brandvägg och sektionering av stora byggnader är flyttat till 5:2 och 5:5.

### *Detaljförändringar*

#### Ändring

Komplementbyggnader (friggebodar) som inte behöver uppfylla föreskriften i 5:61 om skydd mot brandspridning mellan byggnader har ökat från 10 m<sup>2</sup> till 15 m<sup>2</sup>.

Förtydligande görs att det är byggnadsarean som avses, definition av byggnadsarea finns i TNC.

#### Motiv

En förändring till följd av att PBL har ökat största tillåtna storlek på bygglovsbefriade komplementbyggnader till 15 m<sup>2</sup>. Brandskyddsreglerna anpassas för detta då det inte bedöms utgöra någon avsevärd förändring av brandrisken. Detta innebär en lättnad för den enskilde och minskade administrativ börda för byggherrar och kommuner.

#### Konsekvens

Kommer innebära en viss ökad risk då mer brännbart tillåts utan att några brandskyddsåtgärder krävs vad avser skydd mot brandspridning mellan byggnader. Samtidigt innebär det en administrativ regelförenkling som ger lägre administrativa kostnader. För den enskilde användaren och de mindre byggherrarna blir det enklare.

#### Kommentar

Definitionen av komplementbyggnad i TNC innebär att det är en byggnad som hör till ett småhus. Därför stryks förtydligandet som var med i remissversionen att det är en komplementbyggnad till småhus.

### **5:61 Allmänt (5:71)**

#### Ändring

Förtydligande generell inledning med vad som ska uppnås med 5:6. Begreppet granntomt och grannbyggnad försvinner som begrepp och istället beskrivs enbart brandspridning mellan byggnad enligt PBF. Möjligheten att anpassa skyddet mellan byggnader baserat på att bedömningen av räddningstjänstens insatsmöjlighet inte vägs in i utformningen av skydd mot brandspridning mellan byggnader. Ett allmänt råd som förtydligar hur man ska beräkna avståndet mellan byggnader har tillkommit.

### Motiv

Den generella inledningen tydliggör syftet med 5:6. Begreppen granntomt och grannbyggnad försvinner för att kraven tydligare ska vara kopplade till byggnadens fysiska konstruktion. Att begreppen utgår minskar risken för sammanblandning med fastigheter som inte har någon direkt betydelse för vilka krav som ställs på byggnaden idag. Däremot har fastighet och tomt ofta sammanfallit vilket kan ha bidragit till missförstånd. Detta förtydligande är kopplat till hur bebyggelse och fastigheter har utvecklats över åren.

Möjligheten att anpassa skyddet m.h.t. att räddningstjänsten tas bort eftersom detta är en förutsättning som kan vara svår att verifiera. Man kan samtidigt konstatera att brandspridning mellan byggnader är ovanligt, vilket kan ha flera orsaker. Räddningstjänsten kan fortsatt vara en viktig resurs för att minska risken för brandspridning mellan byggnader men deras förmåga behöver inte vara avhängigt för hur man utformar byggnaden.

För att förtydliga hur man ska ta hänsyn till balkonger och andra utstickande detaljer på byggnaden när man beräknar avståndet mellan byggnader har ett allmänt råd om det lagts till.

### Konsekvens

Ändringarna utgör förtydliganden som underlättar för den enskilda användaren.

Avseende räddningstjänstens roll berör detta framförallt småhus, se 5:611.

### Kommentar

Avsnitt 5:5 behandlar skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader medan avsnitt 5:6 behandlar skydd mot brandspridning mellan byggnader och har därmed olika syften. Detta har förtydligats, framförallt i 5:553 som avser skydd mot brandspridning mellan brandceller i samma byggnad. Detsamma gäller i BBR 18, alltså ingen skillnad på den punkten.

### *Sammanbyggd byggnad*

Avsnittet förhåller sig inte till fastigheter eller ägarförhållanden utan det är de fysiska byggnaderna som avses. Vid ansökan om bygglov ges klarhet i huruvida det handlar om en och samma byggnad eller om det gäller sammanbyggda byggnader.

Kombination av avstånd och avskiljande konstruktion för att uppfylla kraven finns fortsatt. Eftersom inga lösningar för annat än småhus och komplementbyggnader inte finns i BBR gäller analytisk dimensionering för att visa att kombinationen uppfyller kraven.

### *Alternativ utformning*

Alternativa avstånd till 8 meter har diskuterats och beroendet av byggnaders olika utformning. Ett beslut har dock tagits att behålla åtta meter. Se bilaga F för beräkning.



### 5:611 Småhus (5:721)

#### Ändring

Föreskriften reglerar skydd mot brandspridning mellan småhus och inte skydd mot brandspridning mellan bostadslägenheter i ett småhus, för det gäller avsnitt 5:5 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader. En tabell för acceptabla avstånd mellan småhus, mellan komplementbyggnader eller mellan komplementbyggnader och småhus beroende på fönsterarea har införts istället för "Även ej sammanbyggda bostadslägenheter, med ett minsta inbördes avstånd av 2,0 meter och med acceptabel strålningsnivå mot intilliggande byggnaders ytor uppfyller föreskriftens krav."

Det allmänna rådet har förenklats genom att en yta har valts (800 m<sup>2</sup>) oberoende av våningsantal. Samtidigt har undantaget utgått om att indelning inte behövs om väggar och tak är klädda med tändskyddande beklädnad.

#### Motiv

Bostadslägenheter i småhus gäller skydd mot brand- och brandgasspridning inom byggnad och regleras i 5:5. Tabellen är liknande de som har funnits i tidigare regler och bedöms ge ett tillräckligt skydd även om den i föreslagen form är förenklad. Tabellen är förenklad ur det perspektivet att enbart ett avstånd finns till olika utformningar på byggnaden och tar inte hänsyn till om räddningstjänsten kommer. Se även Boverkets *Rapport om Brandspridning mellan småhus*.

Undantaget för tändskyddande beklädnad har varit ologiskt eftersom syfte har varit att ge ett skydd i det tidiga brandförloppet och kravet på brandvägg har funnits för att hindra att en större fullt utvecklade brand sprids.

#### Konsekvens

Ingen skillnad då det motsvarar dagens regler. Viss skillnad i att man inte kan ta hänsyn till räddningstjänsten i tabellen men detta bedöms ge en ökad tydlighet som minskar kostnader över tid. Skillnaderna mot tidigare tabeller är relativt små.

Att välja 800 m<sup>2</sup> innebär att något större småhusområde i två våningar kan byggas utan avskiljning, vilket bör leda till minskade kostnader.

### 5:62 Taktäckning (5:75)

#### Ändring

Kravet är i princip samma som idag men texten är förkortad och förenklad genom att utgå från ett grundkrav och sedan beskriva undantagen. Detaljkraven är nedflyttade till råd. Undantaget med REI-60 och outnyttjad vind är struket.

Begreppen fristående byggnad och koncentrerad centrumbebyggelse tas bort. Undantaget för BROOF (t2) på brännbart material tillåts istället på byggnader som står 8 meter och småhus. Det allmänna rådet ändras till att kopplas till förbränning av fasta bränslen istället för en effekt vad gäller krav på taktäckning i närheten av en skorsten.

### Motiv

Förenkla för användaren. Bjälklaget skyddar visserligen underliggande verksamhet, men hindrar ju inte att det kan bli stora tak- och vindsbränder i kvartersbebyggelsen. Definitionerna kan innebära förändringar som i praktiken kan vara lättnader, även om man kan konstatera att tolkningarna idag skiljer mycket. I tidigare regler har fristående i samband med småhus haft betydelse icke-sammanbyggt och detta är grunden för definitionen av fristående.

Kraven blir tydligare genom att koppla de direkt till avstånd mellan byggnader. Begreppet koncentrerad centrumbebyggelse har inte varit entydigt definierat och eftersom det har haft en viss koppling till räddningstjänstens insats tas detta bort för att undvika tolkningsproblematik. Man kan samtidigt konstatera att andra nordiska länder tillåter sådan utformning av taktäckning i större grad och att detta kan motivera att Sverige justerar nivån.

### Konsekvens

Förenkling av föreskriften gör den mer verifierbar, enklare att tolka, vilket bör bidra till billigare projektering och byggnader.

Det är ovanligt med brandspridning mellan byggnader och kraven kopplat till avstånd bedöms framförallt ge en ökad tydlighet och tolkning över landet än att personsäkerheten påverkas nämnvärt.

*Avsnitt som stryks eller flyttas*

*(5:73 och 5:74)*

### Ändring

Avsnittet om brandvägg är flyttad till 5:2 och 5:5 samma sak gäller för sektionering av stora byggnader.

### Motiv

-

### Konsekvens

## **BBR 5:7 Möjlighet till räddningsinsatser (5:9)**

### *Övergripande förändringar*

- Strukturen på avsnittet har förändrats. Huvudrubrikerna är 5:7 Möjlighet till räddningsinsatser, 5:72 Tillgänglighet för räddningsinsatser och 5:73 Installationer för räddningsinsatser.
- Stigarledning ska vara trycksatta i byggnader som är 40 meter eller högre.
- Nytt är att det ställs krav på räddningshiss i byggnader som är elva våningar eller högre.

### *Detaljförändringar*

#### Ändring

Rubriken på avsnittet är ändrat från anordningar för brandsläckning till möjlighet till räddningsinsatser.

#### Motiv

Den tidigare rubriken anordningar för brandsläckning är delvis missvisande eftersom dagens text handlar om att skapa möjligheter för insats vilket kan vara både räddning och/eller släckning.

#### Konsekvens

Tydligheten ökar.

#### Kommentar

Syftet med avsnitt 5:7 är att möjliggöra räddningsinsats och genom att uppfylla föreskrifterna säkerställs detta. Detta förbättrar också räddningstjänstens säkerhet. Observera att regler i andra avsnitt kan ge ett skydd för räddningstjänsten, t.ex. innebär minimikraven på bärförmåga vid brand även en säkerhet för räddningstjänst (och personer i byggnaden). Kraven ska dock uppfyllas var och en för sig.

### **5:71 Allmänt (-)**

#### Ändring

Ett inledande stycke som beskriver syftet och det övergripande kravet för avsnittet är tillagt.

#### Motiv

Det inledande stycket ökar tydligheten.

#### Konsekvens

Avsnittets syfte framgår tydligare vilket gör det mer användarvänligt.

Kraven i de övriga avsnitten i BBR avsnitt 5 ger indirekta effekter på räddningsmanskapets säkerhet, exempelvis möjlighet till utrymning, bärförmåga vid brand och ytskiktsskrav. Kraven i 5:7 är kompletterande krav för räddningsmanskapets säkerhet.

### **5:72 Åtkomlighet för räddningsinsatser (5:94)**

### **5:721 Räddningsväg (5:94)**

#### Ändring

Förtydligande att alla byggnader ska vara tillgängliga för räddningsinsats.

Ett maxavstånd mellan uppställningsplats och byggnad återinförs.

Kravet på räddningsväg kvarstår men ett förtydligande görs om bärigheten. Hänvisning till EKS för bjälklag införs.

### Motiv

Öka tydligheten och verifierbarheten. Öka möjligheten för räddningstjänsten att göra en insats. Exakta krav på mått, radier, etc. för räddningsväg specificeras inte eftersom det kan finnas lokala variationer. Istället anges viktiga parametrar i det allmänna rådet.

### Konsekvens

Funktionskravet förtydligas, det blir enklare för den enskilde användaren, om vad som gäller för räddningsväg och uppställningsplats. Säkerheten ökar för den enskilde och räddningsspersonalen om det tydliggörs att alla byggnader ska vara tillgängliga för räddningsinsats. Istället för att ange exakta mått finns möjlighet att anpassa utförande efter lokala förutsättningar.

### Kommentar

God framkomlighet av räddningsväg innebär att eventuella fysiska hinder tas bort, dvs. att ett underhåll av räddningsväg görs så att fri bredd och höjd bland annat bibehålls. Det kan innebära att snövallar inte läggs upp

## **5:722 Tillträdesväg (5:91)**

### Ändring

Ny föreskrift som förtydligar att tillträdesvägar ska finnas till varje våningsplan och ett allmänt råd som förtydligar att en utrymningsväg kan utgöra en tillträdesväg. Föreskriften ersätter specialkraven på tillträdesväg till vind och källare.

Ett stycke som begränsar längden på tillträdesvägen i Vk5A och Vk5C har flyttats från avsnitt 5:3 och kompletterats med ett maximalt avstånd på 50 meter. Dessutom har kravet utökats till att även omfatta Vk5B.

Föreskriften som behandlar tillträdesväg till källare har skrivits om och gjorts till allmänt råd.

### Motiv

Förtydliga och förenkla vad som avses med tillträdesväg och var de ska finnas.

En begränsning av längden på tillträdesvägarna i Vk5A och C har skett för att begränsa antalet brandceller som måste passeras och på så sätt skapa en bättre miljö för räddningstjänsten. Tillträdesvägens längd begränsas även i Vk5B, som liknar Vk5A och Vk5C.

Föreskriften om tillträdesvägar till källare var svår att förstå.

### Konsekvens

Ingen kravförändring men tydligare regler. Kravet innebär ingen förändring i sak eftersom begränsningen att man enbart får utrymma över en extra brandcell redan finns idag. Förändringen ger dock en verifierbar nivå.

Enbart redaktionell förändring.

### Kommentar

Normalt innebär begränsning i gångavstånd i 5:3 att tillträdesvägarnas längd också begränsas. Dock syftar gångavstånden i 5:3 enbart till att säkerställa möjligheter till utrymning. Därför förs kraven in på begränsning av längd på tillträdesväg för verksamhetsklass 5A-5C. I de fall man överskrider gångavstånden eller på annat sätt kommer över 50 m gångavstånd, måste särskild hänsyn tas till räddningstjänstens möjlighet till insats.

## **5:73 Installationer för räddningsinsatser (5:92 och 5:93)**

### **5:731 Släckutrustning (5:93)**

#### Ändring

Förtydligande av vad ”där en brand kan förväntas få snabb spridning eller få mycket stor intensitet.” innebär, dvs. tydliggörande för vilka verksamhetsklasser inomhusbrandpost är ett krav.

Föreskriften har förtydligats för att sammanblandning av inomhusbrandposter med slangrulle eller brandposter för uttag av släckvatten inte ska ske. Tidigare accepterat tekniskt byte med sprinkler är borttaget.

#### Motiv

Sprinkler och inomhusbrandposter har betydelse i olika skeden av en brand och kan snarare ses som ett komplement till varandra. Vid tillämpning av analytisk dimensionering kan möjligen lösningar med andra typer släcksystem verifieras.

#### Konsekvens

Ingen förändring av nivån.

#### Kommentar

Arbetsmiljöverket har krav på brandsläckningsutrustning på arbetsplatsen.

## **5:732 Brandgasventilation (5:92)**

#### Ändring

Syftet med brandgasventilation har förtydligats. Kraven på brandgasventilation har samlats i de inledande föreskrifterna. Fönster som ska vara öppningsbara ska vara möjliga att öppna med brandkårsnyckel enligt SS 3654. För trapphus i Br1 är det tillräckligt med öppningsbara fönster i vartannat våningsplan men ett fönster måste finnas överst i trapphuset för att undvika ansamlingar. Det förtydligas att erforderlig storlek på lucka är 1 m<sup>2</sup> upp till 8 våningar, se även SS-EN 12101-2.

Krav vid användande av fläktar utgår från rådet.

### Motiv

Att specificera var brandgasventilation krävs i inledande föreskrift är för att underlätta användandet av regeln. Brandkårsnyckel krävs så att även kravet på barnsäkerhet enligt avsnitt 8 går att uppfylla.

Användande av fläktar är en form av analytisk dimensionering och bör utformas därefter.

### Konsekvens

Ökad tydlighet. Möjlighet till användning av fläktar kvarstår.

### Kommentar

Brandgasventilation är till för att underlätta för invändig insats för räddningstjänsten precis som sista stycket i föreskrift visar på.

Med anledning av branden som inträffade på Kuddbygränd i Stockholms län, Rinkeby, den 25 juli 2009, har Boverket genomfört en utredning på uppdrag av Statens Haverikommission. Boverkets utredning och yttrande har diarienummer 1239-2819/2009.

Boverket har analyserat den förväntade effekten och kostnaden av att i byggreglerna införa krav på,

- dörrstängare mellan trapphus och lägenheter,
- slussfunktion till trapphus (Tr2-trapphus),
- trycksättning av trapphus,
- boendesprinkler i lägenheter,
- automatiskt aktiverad brandgasventilation i trapphus.

Genomförd analys visar att kostnaderna för respektive åtgärd är mycket stora i förhållande till den förväntade effekten av ökade krav. Slutsatsen är därför att det i dagsläget inte är motiverat, varken för nybyggnad eller retroaktivt, att införa krav på skyddsåtgärder utöver vad som gäller idag (avser BBR 17).

## **5:733 Stigarledning (5:93)**

### Ändring

Funktionskrav vad avser säkrad tillgång på vatten införd.

Förtydligande sker med verifierbara nivåer i byggnadshöjd istället för antalet våningar eller våningsplan för att enklare verifiera när kravet börjar gälla.

Arbetsstrycket som krävs i trycksatta stigarledningar specificeras till 0,8–1,2 MPa. Det framgår att minst två samtidigt använda strålrör ska vara dimensionerande.

Stigarledningar ska vara trycksatta för byggnader med en byggnadshöjd som överstiger 40 m. Uttag krävs inte längre på de nedersta våningsplanen. Kravet på stigarledning begränsas till att finnas först från våning 3. Lucka ska öppnas med nyckel enligt SS 3654. Förenkling har gjorts vad gäller krav på när uttag från stigarledning bör finnas dvs. på vartannat plan istället för att i vissa fall kräva det på varje våningsplan.

### Motiv

Det är mer verifierbart att ange kravnivån i faktiskt höjd. Trycksättning krävs för att säkerställa vattentillgången även högre upp i höga byggnader och tillgång till vatten är en förutsättning för att möjliggöra insats av räddningstjänsten. Trycket på 0,8 – 1,2 MPa har sin bakgrund i rapporten Egeltofts, E., (2006). *Brandvattenförsörjning i höga byggnader – Med fokus på byggnader med fler än 16 våningar*, Räddningsverket, Rosersberg. Motivet till att ställa krav på stigarledningar först från våning 3 beror på att räddningstjänsten har uttag i brandbilen.

### Konsekvens

Verifierbarheten ökar. Säkrar att trycksättningen inte sker på en för hög höjd genom att gå från våningsplansbegreppet till meterangivelse. Ökade kostnader kommer av att krav på trycksättning tillkommer över 40 meter men kostnaderna minskar å andra sidan då uttag för stigarledning inte krävs förrän på våning tre och därefter på vartannat plan generellt.

### Kommentar

Två personer/strålrör används samtidigt vilket utgör den lägsta skyddsnivån som råder vid rökdykning. Det bör även framgå att behovet av fler strålrör och därmed ökat flöde styrs av brandcellsstorlek, brandbelastning och om byggnaden är försedd med sprinkler eller inte.

## **5:734 Räddningshiss (-)**

### Ändring

Ny föreskrift om krav på räddningshiss

### Motiv

Hissen behövs som ett hjälpmedel för att räddningstjänsten effektivt ska kunna göra invändiga insatser även i högre byggnader. I byggnader med 11 våningar eller fler kan insatstider vara relativt långa om inte hiss kan användas. Från denna höjd ställs krav på två hissar (BBR avsnitt 3:144) och detta är därför en rimlig nivå även för räddningshiss.

Kravet på 2 hissar om ytan är minst 900 m<sup>2</sup> bygger främst på att behovet av kapacitet ökar då antalet personer kan vara fler vid en större yta.

### Konsekvens

Kravhöjning i byggnader med 11 våningar eller fler vilket leder till en ökad kostnad. En räddningshiss upptar yta i huset som inte går att hyra ut exempelvis, vilket innebär en kostnad. Dock finns det idag redan ett krav på minst två hissar från detta våningsantal i byggnader och då räddningshissen kan användas som vanlig personhiss i normalfallet blir kostnadsökningen marginell till följd av förlorad yta.

Kostnadsökningen består i de säkerhets höjande installationer som krävs för att en hiss ska fungera som räddningshiss. Räddningshissen ger samtidigt möjlighet för räddningstjänsten att göra en insats för liv och egendom i höga byggnader och ökar frångängligheten i en byggnad.

## Följkrav

### 8:7 Skydd mot förgiftning (8:7)

#### Ändring

Förtydligande att reglerna om förgiftning ska skiljas från vad som anges i brandskyddsreglerna.

#### Motiv

I 8:7 är syftet att förbindelser ska vara täta i allmänhet medan luftsluss i avsnitt 5 ska vara tät vid brand.

#### Konsekvens

Ingen då detta är i samma nivå som tidigare.

### **Tillbakadragande av rapporten om utrymningsdimensionering**

Rapporten om utrymningsdimensionering dras tillbaka och ersätts av allmänna råd i BBR samt i de allmänna råden om analytisk dimensionering.

Eftersom revideringen byter struktur är det mer logiskt att samla innehållet på detta sätt.

Ingen för de fall endast innehållet är flyttat. Se separata konsekvensutredningen för andra fall.

### **Tillbakadragande av Boverkets allmänna råd 1993:2, riktlinjer för typgodkännande av brandskydd, utgåva 2**

Riktlinjer för typgodkännande dras tillbaka och hänvisningar görs istället i BBR till de europeiska klasserna. I vissa fall, för områden där det inte finns harmoniserade standarder, förs tidigare kriterier in i BBR. Detta sker exempelvis för vissa brandmotståndskrav för dörrar samt för krav på ytterväggar i Br1-byggnader. Dock finns möjlighet att tillämpa analytisk dimensionering för att fortsatt använda äldre kriterier och klasser.

Se separata konsekvensutredningar för respektive avsnitt. I 5:23 framgår mer information om klassbeteckningar och om typgodkännande. Observera att möjligheten till att typgodkännande inte berörs av att de allmänna råden dras tillbaka.



# Bilaga B. Detaljerad konsekvensutredning av Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd

## Allmänt

### Ändring

Nytt allmänt råd ges ut om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd som redogör för principer för verifiering av analytisk dimensionering och som delvis ersätter Boverkets rapport *Ut-rymningsdimensionering*.

Enligt BBR 5:112 kan byggnader dimensioneras analytisk. Vid analytisk dimensionering ställs krav på att avsteg från förenklad dimensionering ska verifieras. Verifieringen bör utföras och redovisas enligt de principer som återfinns

### Motivering

Flera studier har visat att det kan vara stora skillnader över landet kring vilka avsteg som görs från BBR samt hur detta verifieras. Eftersom vägledning tidigare har saknats för analytisk dimensionering har tillämpningen av reglerna visat stora individuella variationer mellan olika projektörer. Avsaknaden av vägledning har också skapat en förutsättning för att dimensionerande brand m.m. anpassas så att den gynnar den utformning som arkitekten önskar med följden att säkerhetsnivån blir lägre. De regler och rekommendationer som följer av de allmänna råden om analytisk dimensionering ger likartade dimensionerande förutsättningar vilket görs kraven tydligare och tillämpningen bättre.

Genom rekommendationer och krav på dokumentation blir det enklare att uppfylla reglerna samt att kontrollera att kraven efterföljs. De dimensionerande bränder och brandscenarier som bör ingå i verifieringen ger

projektören tydligare direktiv kring vad byggnaden förväntas klara att hantera vid brand. Detta är också ett led för att skapa en sundare konkurrenssituation. Med kraven blir säkerhetsnivån tydligare och detta ger en jämnare kvalitet på brandskyddet över landet.

#### Konsekvens

Förändringen innebär att bevisbördan höjs för de utredningar som ska genomföras när man väljer att inte följa förenklad dimensionering enligt BBR. Skillnaden mot tidigare är dock relativt liten eftersom utredningar i praktiken även tidigare har krävts. Bevisbördan i ett enkelt fall bör inte ta mer än några timmars arbete, för större utredningar kan tidsåtgången vara större. I sammanhanget är det viktigt att understryka att analytisk dimensionering i många fall används för att motivera kostnadsbesparande åtgärder. Mot denna bakgrund bedöms därför att utredningskostnaden ofta kan förväntas vara liten och väl motiverad i förhållande till såväl möjliga ekonomiska besparingar för byggherren och den kvalitetshöjning av brandskyddet som kan erhållas.

#### Kommentar

Mer information om de referenser som använts i framtagandet av det allmänna rådet återfinns under respektive avsnitt.

## 1. Analytisk dimensionering

Inledningen redogör för det lagrum som det allmänna rådet om analytisk dimensionering ska relateras till. Ytterst syftar det allmänna rådet att redogöra för hur brandskydd enligt kraven i PBL, PBF och föreskrifterna i BBR kan verifieras.

Avsnittet redogör för definitionen på analytisk dimensionering i relation till förenklad dimensionering enligt BBR avsnitt 5. Det framgår också att ett av syftena med analytisk dimensionering är att möjliggöra flexibla utformningar av byggnaders brandskydd och förtydligas att det är upp till byggherren att välja metod.

Av avsnittet framgår att analytisk dimensionering är ett alternativ vid dimensionering av ny byggnad samt vid ändring av byggnad. Dessutom framgår att analytisk dimensionering får tillämpas för att verifiera bärformåga vid brand. För byggnader i brandteknisk byggnadsklass Br0 ska analytisk dimensionering tillämpas.

Delar av de allmänna råden har baserats på arbete av NFPA, British Standards och SFPE. Vissa delar av de allmänna råden har tillkommit parallellt med framtagandet av en rapport om verifiering av tekniska byten (Nystedt 2011) och det finns stora likheter med denna metod.

## 2. Dimensioneringsprocessen

Avsnittet diskuterar vad som bör ingå i en analytisk dimensionering och syftar till att understryka att ett systematiskt angreppssätt är att föredra och att transparens är viktigt. Detta krävs för en högre kvalitet på såväl utförande samt kontroll.

### **2.1. Identifiering av verifieringsbehov**

Modellen för att identifiera verifieringsbehovet syftar till ett systematiskt och transparent angreppssätt och baseras bland annat på publikationer av Lundin (2005).

### **2.2. Verifiering**

Avsnittet syftar till att beskriva processen som bör användas vid en verifiering. Som underlag används dels informationen som kommer från matrisen i föregående avsnitt men också från den riskidentifiering som ingår. Riskidentifieringen avser att hitta de problemställningar som finns i den aktuella byggnaden. Riskidentifieringen förutsätter till stora drag att vald verifieringsmetod är scenarioanalys även om tankarna kan användas även för en kvantitativ riskanalys eller kvalitativ bedömning.

Riskidentifieringen ska hitta de betydande risker och brandförlopp. För utrymning kan aktuella platser i en större samlingslokal vara brand i huvudentrén som då blockerar denna eller en brand i en av huvudsalarna men då alla utrymningsvägar är tillgängliga.

Av avsnittet framgår även att särskild hänsyn bör tas till robustheten i brandskyddet om flera så kallade tekniska byten genomförs samtidigt. Det framgår också att andra verifieringsmetoder än de som redovisas kan användas, men att särskild försiktighet bör iaktas vid kombinationer av sådana.

#### **2.2.1. Verifiering med kvalitativ bedömning**

Kvalitativ bedömning har tidigare använts för att verifiera enklare avvikelser från förenklad dimensionering. Kvalitativ bedömning kan utgöra en verifiering men den bör beläggas med resonemang och underlag som visar att föreslagen lösning är tillfredsställande och den bör även dokumenteras i erforderlig omfattning. Behovet av känslighetsanalys bedöms inte vara särskilt stort i dessa enklare analyser, istället bör god säkerhetsmarginal eftersträvas vid val av utformning för att hantera osäkerheterna.

#### **2.2.2. Verifiering med scenarioanalys**

Huvudinriktningen för de allmänna råden är att ge rekommendationer för scenario-analys. Anledningen till detta är att detta är den vanligast förekommande metod som har en lång tradition inom brandskyddsprojektering. Nackdelen är att osäkerheterna inte hanteras direkt men enkelheten gör den användbar.

Med scenarioanalys avses en form av riskanalys där byggnaden i princip testas mot ett antal fördefinierade scenarier som ska vara förhållandevis allvarliga. Om byggnaden klarar dessa bedömd säkerheten vara tillfredsställande. Detta innebär att osäkerheten i konsekvensen hanteras genom att välja dimensioneringssituationer som representerar en stor del av de teoretiskt möjliga utfallen. Satt i ett teoretiskt sammanhang kan denna metod hänföras till Level 2 enligt Paté-Cornell (1996). Verifiering med scenarioanalys är tätt kopplat till riskidentifieringen, och de scenarier som identifierats där. Det är inte säkert att alla erforderade scenarierna som anges i avsnitten i avsnitt 3-5 är aktuella för alla platser i eller utanför byggnaden.

Av det allmänna rådet framgår att en känslighetsanalys bör ingå i en scenarioanalys. De indata som inkluderas i det allmänna rådets avsnitt 3-5 behöver normalt inte ingå i en känslighetsanalys.

### **2.2.3. Verifiering med kvantitativ riskanalys**

Den sista verifieringsnivån i det allmänna rådet är en kvantitativ riskanalys och denna passar in som Level 4 i skriften av Paté-Cornell (1996). Den kvantitativa riskanalysen hanterar osäkerheten i konsekvensen mer direkt då scenarier specificeras med både mått på utfallen och dess frekvens, detta avspeglas i att riskmått som kan användas är individrisk och samhällsrisk.

En kvantitativ riskanalys kan även användas för att kalibrera de ingångsvärden som kan användas i en scenarioanalys.

Den kvantitativa riskanalysen kräver att underlag från andra källor än de allmänna råden används. Den generella processen med riskidentifiering och kraven på dokumentation och kontroll bör behållas. Dessutom bör en känslighetsanalys genomföras.

## **2.3. Tillfredsställande brandsäkerhet**

Avsnittet är indelat i två delar, en allmän del som rör verifiering av byggnader generellt och ett avsnitt som särskilt diskuterar verifiering av byggnader i brandteknisk klass Br0.

### **2.3.1. Allmänt**

Att definiera begreppet tillfredsställande brandsäkerhet är förknippat med stora svårigheter. Implicit kan det konstateras att skyddet är på en tillfredsställande nivå om dimensioneringen genomförs enligt de allmänna råden om analytisk dimensionering men det krävs också ett visst eget ansvarstagande från den projekterande ingenjören att se till att inga grova fel uppstår. Ett sätt att hantera dessa är genom de råd om kontroll som redovisas i avsnitt 6.

Det allmänna rådet redovisar vilken modell för att bedöma om säkerheten är tillfredsställande som kan vara lämplig att använda beroende på valet av verifieringsmetod.

### **2.3.2. Byggnadsklass Br0**

För byggnader i byggnadsklass Br0 ska brandskyddet verifieras analytiskt. Samtidigt är det svårt att relatera tillfredsställande brandskydd till en referensbyggnad eftersom det inte går att dimensionera byggnader i byggnadsklass Br0 enligt förenklad dimensionering baserat på allmänna råd i BBR avsnitt 5. Det allmänna rådet anger dock att brand-skyddet lägst bör motsvara en referensbyggnad i närmast motsvarande byggnadsklass. Dessutom kan jämförelser av enskilda system eller rum göras med vad som hade gällt i förenklad dimensionering. I det allmänna rådet anges även särskilt viktiga aspekter som kan vara aktuella att hantera i denna typ av byggnader.

## 3. Möjlighet till utrymning vid brand

### 3.1. Allmänt

Möjlighet till utrymning vid brand är det mest omfattande avsnittet i det allmänna rådet och beskriver hur möjlighet till utrymning vid brand kan verifieras analytiskt.

### 3.2. Analysmodell

Av tradition har utrymningsanalyser ofta genomförts med olika typer scenarioanalys. Avsnittet fokuserar på denna typ av analys, i avsnittet redovisas ett antal erforderliga scenarier som kan tillämpas vid analys av utrymningssäkerhet. I detta avsnitt fördjupas diskussionen kring analysmodellen. Här framkommer även att maximalt gångavstånd till närmaste utrymningsväg inte bör överstiga 80 m. Detta mått baseras på en jämförelse med förenklad dimensionering, som i vissa verksamheter tillåter 60 m gångavstånd samt att detta avstånd kan utökas med en tredjedel om det finns ett sprinklersystem installerat i byggnaden.

### 3.3. Utrymningsförloppet

#### 3.3.1. Dimensionerande personantal

I detta avsnitt framgår att utrymningsvägarna ska dimensioneras efter det största antalet som förväntas vistas i lokalerna. Det är alltså inte nödvändigtvis det maximala teoretiska personantalet som är dimensionerande utan det maximalt förväntade personantalet. Vidare framgår att publika lokaler bör dimensioneras för att 1 % av personerna har nedsatt rörelseförmåga, vilket ligger i linje med BBR avsnitt 5 som efter revideringen har ett ökat fokus på frångänglighet.

#### 3.3.2. Varseblivningstid

Innan en brand tillväxer enligt någon form av modell av verkligheten sker ofta en så kallad förbrinntid. Under denna tid kan det finnas möjlighet för personer i brandens närhet eller automatiska larmsystem att aktivera. För att erhålla konservativa analyser bör dock tiden det tar att detektera en brand vanligtvis inte understiga 30 sekunder. Om larmlagring används bör hänsyn tas till detta i analysen.

#### 3.3.3. Förberedelsetid

Detta avsnitt fanns tidigare i Boverkets publikation *Utrymningsdimensionering* (2006). De allmänna råden för förberedelsetiden har sitt ursprung i utrymningsförsök och expertuppskattningar. Utrymningsförsök har gjorts i verksamheter som varuhus, biografier och skolor. Det gör att underlaget till dessa siffror är förhållandevis väl underbyggda. Tiderna för sjukhus och nattklubbar bygger på expertuppskattningar som genomförts med s.k. Delphiteknik och underlaget är troligen därför mer osäkert. I samband med modellering av utrymningsförlopp kan en viss spridning av värden användas för att bättre beskriva troliga förlopp.

#### 3.3.4. Förflyttningstid

I detta avsnitt introduceras kötid. Det är tiden som personer står i en kö framför en dörr eller annan förträngning. Troligen rör kön på sig och efter

en viss tid passerar personen dörren. Det är tiden från personen ställer sig sist i kön fram till passeringen genom dörren sker som definierar kötiden. Kötider bör normalt begränsas till högst 8 minuter, detta baseras på bland annat på (SS-EN 13200- 1:2004 Åskådarläktare – Del 1) och Willander (2009).

Gångtider som anges är i första hand tänkta att användas för manuella beräkningar. Om datormodeller för utrymningsberäkning används innehåller ofta dessa en mer detaljerad beskrivning av hur personernas förflyttning beräknas och dessa värden kan användas. Det bör framgå att modellen som används är lämplig för ändamålet och visats ge rimliga resultat.

Hastigheten för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga är satt till 2/3 för övriga hastigheter. Detta baseras på experiment från Brand och Sörqvist (2000).

### **3.4. Erfordrade brandscenarier**

De scenarier som bör ingå i analysen är tänkta att representera rimligt troliga värsta fall, detta avspeglas exempelvis genom att indata är mer konservativ för de fall då samtliga system fungerar som avsett. I scenario 3, som inkluderar felfungerande system är också indata mindre påfrestande.

I vissa verksamheter kan det vara aktuellt med andra scenarier än de rekommenderade. Det kan också vara så att scenarier inte är aktuella i vissa verksamheter. Detta bör framgå genom den inledande riskidentifieringen.

#### **3.4.1. Erfordrat brandscenario 1**

#### **3.4.2. Erfordrat brandscenario 2**

#### **3.4.3. Erfordrat brandscenario 3**

#### **3.4.4. Brandförlopp**

Inledningsvis beskriver de allmänna råden om analytisk dimensionering att andra brandförlopp än så kallade alfa-t2-kurvor kan användas om det finns annan information som kan visas vara mer riktig. I tabell 5 redovisas förslag på indata vars dimensionerande värden inte bör understigas i det tidiga brandförloppet.

Bakgrunden till de angivna värdena i tabellerna finns redovisade i bland annat Karlsson & Quintiere (2000). Värden för maximal brandeffekt under ett förlopp baseras på en bedömning och representerar i samtliga fall förhållandevis stora bränder. En 10 MW brand i det fria kan ge flammhöjder på i storleksordningen 5-7 m.

Underlaget till tabell 5 kommer i huvudsak från Nystedt (2011). Dimensionerande brand för 2 MW-branden baseras på en bedömning där hänsyn har tagits till inkomna remissynpunkter och råd från experter. Syftet med scenariot är att pröva robustheten i brandskyddet. Den lägre effekten innebär en minskad påfrestning i scenariot jämfört med när samtliga tekniska system. Detta motiveras av sannolikheten för att felfunktion inträffar samtidigt som branden är stor. Att inte reducera den dimensionerande branden hade också inneburit att man inte får tillgodoräkna sig det tekniska systemet. Dessutom premieras till viss del bygg-

nader som förses med sprinkler, eftersom ett sprinklersystem ofta kan antas aktivera innan effekten är 2 MW i scenario 1 och 2.

Samtliga förlopp avser bränder som inte begränsas av tillgången till luft eller som innebär att en fullt utvecklad brand uppstår. Dessa fall får projektören hantera med lämpligt vald metod som finns tillgänglig.

Produktionen av gaser i Tabell 6 baseras i huvudsak på data presenterade i Tewarson (2008). Siffrorna är normalt justerade uppåt för att resultera i hög produktion.

Ämne/variabel	Sot	CO	CO2
Scen 1&2	Genomsnittsvärde för flera material och baseras på inledande fasen av förloppet och när sprinkler används. Bör därför användas under hela förloppet i sprinklad verksamhet. (trä och plast varierar mellan 0,01-0,09) Tew tab 3.4-16	Konservativt val (trä och plaster varierar mellan 0,001-0,08) Tew tab 3.4-16	Genomsnittsvärde (trä och plast varierar mellan 1,3-2,7) Tew tab 3.4-16
Scen 3	Värdet 0,06 gäller ett genomsnittsmaterial och utan inverkan av sprinkler. Tew tab 3.4-16.		Genomsnittsvärde (trä och plast varierar mellan 1,3-2,7) Tew tab 3.4-16

Tew = Tewarson (2008)

Om det i projekteringsförutsättningen inte ingår ett sprinklersystem kan värdena för scenario 3 även användas för scenarierna 1 och 2 då dessa är justerade något för att ta hänsyn till sprinklerns inverkan på produktionstermerna som antas öka något pga. sämre förbränning.

Att välja dimensionerande värden på bränder som alltid är tillämpbara i alla fall är i princip en omöjlig uppgift. Syftet med tabellerna är dock att ge exempel på rimligt valda dimensionerande bränder för att eftersträva en given lägstanivå, oavsett vem som utför dimensioneringen.

### 3.4.5. Påverkan av automatiska släcksystem

Tidigare har det funnits en praxis som innebär att automatiska sprinklersystem kan hanteras i analyser genom att anta konstant effektutveckling vid tidpunkten för sprinkleraktivering. För att erhålla en mindre konservativ och mer nyanserad hantering av sprinklersystem redovisas ett förslag som baseras på Nystedt (2011). Syftet med en mindre konservativ ansats är också att premiera lösningar som baseras på sprinkler-system.

### 3.5. Godtagbar exponering vid utrymning

Underlaget som redovisas för godtagbar exponering vid utrymning är främst relevant för scenarioanalys. Även beräkning av toxisk påverkan kan ske men detta ställer större krav på användaren vilket är skälet till varför denna metod inte redovisas i de allmänna råden om analytisk dimensionering. Andra metoder redovisas i t.ex. Purser (2008).

I mindre lokaler, och när köbildning inträffar i ett tidigt skede av en utrymningssituation kan siktsträckan 5 meter accepteras. När siktsträckan ska beräknas bör hänsyn tas till vilken typ av objekt (vägledande markering, väggar, etc.) som ska ses genom brandgaser.

Den temperatur som avses i tabellen gäller för den plats där personer vistas alltså inte temperaturen för brandgaserna.

### **3.6. Särskilda situationer**

#### **3.6.1 Utrymningshiss**

För närvarande finns inga vedertagna riktlinjer för hur en utrymningshiss ska ingå i utrymningssystemet. Inledande forskning visar att persontransportkapaciteten för en utrymningshiss är avsevärt lägre jämfört med trappor vilket innebär att en (1) trappa inte direkt kan ersättas av en (1) hiss. Hissen bör främst ses som ett komplement och då för personer som har svårt att gå i trappor eller när byggnaden innehåller ett litet antal personer (per våningsplan).

## **4. Skydd mot brand- och brandgasspridning inom byggnad**

### **4.1. Allmänt**

Avsnittet avser verifieringsmetoder funktionskraven i BBR 5:5.

### **4.2. Analysmetoder**

I avsnittet redovisas för principer för brand- och brandgasspridning samt aspekter som är viktiga att hantera i en analys. Analysmodell bör väljas med hänsyn till frågan som avses analyseras.

### **4.3. Verifiering av avskiljande förmåga mellan brandceller**

Detta avsnitt behandlar främst skydd mot brand- och brandgasspridning i väggar, fönster, genomföringar, etc. Ventilationstekniskt brandskydd är samlat i ett eget avsnitt (4.4).

#### **4.3.1. Analysmodell**

Bedömning av avskiljande konstruktioner är ett exempel på analys som bör kunna baseras på provningar, erfarenhet och beprövade lösningar.

#### **4.3.2. Erfordrade brandscenarier**

Samtliga avsnitt i det allmänna rådet om analytisk dimensionering följer en liknande struktur som till stor del baseras på en scenarioanalys. En inledande riskidentifiering bör således ligga till grund för val av brandscenarier. I det allmänna rådet framgår att dessa scenarier ska utgöra en trolig värsta påfrestning för byggnadens brandskydd. Med trolig avses en rimligt sannolik brand för att erhålla viss nyans i analysen.

##### **4.3.2.1. Brandförlopp**

I motsats till utrymningsdimensionering är analys av avskiljande förmåga ofta kopplat till ett mer fullständigt brandförlopp som även inkluderar övertändning. I de allmänna råden framgår kopplingen till EKS samt



särskild hänsyn vid R 90, som tidigare återfunnits i bland annat *Boverkets tidigare konstruktionsregler*, BKR och Boverkets *Handbok om Brandbelastning* från 2008.

#### **4.3.2.2. Påverkan av automatiska släcksystem**

Om det finns automatiskt släcksystem enligt BBR 5:252 kan brandbelastningen reduceras i likhet med EKS och Boverkets *Handbok om brandbelastning* från 2008.

#### **4.3.3. Godtagbar påfrestning**

Kriterier för godtagbar påfrestning med avseende på temperaturstegring baseras på Boverkets riktlinjer för typgodkännande (Boverket, 1993) och kriterium för strålning baseras på tidigare BBR, där nivåer inom intervallet 2,5 – 3 kW/m<sup>2</sup> ingår. Det lägre värdet används för att det är mer konservativt. Av det allmänna rådet framgår särskilt att hänsyn måste tas till deformationsegenskaper hos ingående material i aktuell konstruktion.

### **4.4. Ventilationstekniskt brandskydd**

#### **4.4.1. Analysmodell**

Ventilationstekniskt brandskydd kan främst verifieras med tre möjliga lösningar, fläkt i drift, tryckavlastning av brandrummet eller tryckavlastning av ventilationskanaler. Val av verifieringsmetod bör vara lämpat för aktuell skyddsmetod. Vidare framgår att tryckavlastning av ventilationskanaler inte är lämplig för lokaler i skyddsklass I (sovande).

#### **4.4.2. Erfordrade brandscenarier**

Vid en ventilationsteknisk analys kan olika typer av scenarier inkludera olika konfigurationer av öppna och stängda fönster och dörrar samt interaktion mellan olika delar av ventilationssystemet.

##### **4.4.2.1. Brandförlopp**

I avsnittet diskuteras olika faser i ett brandförlopp som avser att studera spridning via ventilationssystem. Avsnittet introducerar begreppet brandflöde, som även tidigare ofta använts i liknande analyser. I det allmänna rådet anges lämpliga indata som syftar till att erhålla en likvärdig lägstanivå vid brandteknisk analys av ventilationssystem. Värden baseras på bland annat på Brandskyddshandboken (2005), Backvik (1999), Backvik, m.fl. (1996), Olsson (1999) och Backvik (2008).

##### **4.4.2.2. Påverkan av automatiska släcksystem**

För en stringent struktur på de allmänna råden om analytisk dimensionering och för att premiera byggnader som förses med vattensprinkler redovisas att hänsyn får tas till sprinklersystem. Om det finns ett sprinklersystem installerat kan temperaturerna på brandgaserna antas begränsas till temperaturen som råder vid aktivering.

#### **4.4.3. Övriga förutsättningar**

I avsnittet redovisas för särskilt viktiga aspekter som bör beaktas vid verifiering av ventilationstekniskt brandskydd, exempelvis krav på aggregat och öppningskraft på dörrar.

##### **4.4.3.1. Godtagbar exponering vid brandgasspridning i ventilationssystem**

I detta avsnitt införs krav på exponering som relaterar till det skyddsbehov som finns i byggnaden. Skyddsnivån är högre i utrymmen där det kan förväntas finnas sovande personer. Kraven på brandgasspridning blir genom detta förfarande mer nyanserade och möjliggör för sofistikerade analyser. Nivåerna på respektive kravnivå (1 % och 5 %) kan liknas vid äldre formuleringar i BBR som ställer krav på att ”förhindra” och ”avsevärt försvåra” brandgasspridning mellan olika brandceller. Valen baseras bland annat på det faktum att även ett stängt brandgasspjäll tillåts läcka mindre mängder brandgas. Mer information om detta återfinns bland annat i Olofsson (2009).

#### **4.5. Särskilda situationer**

Hänvisning till ny europastandard SS-EN 12101-6 har införts för att öka verifierbarheten vid trycksättning av utrymmen. I standarden finns ett antal olika system beskrivna som syftar till skydd av bland annat olika typer av trapphus. Projektören har frihet att välja lämplig systemtyp i dimensioneringen.

## **5. Skydd mot brandspridning mellan byggnader**

### **5.1. Analysmodell**

Avsnittet innehåller allmän information om spridning mellan byggnader och ett förtydligande kring att det allmänna rådet främst avser strålning mellan byggnader.

### **5.2. Erforderliga brandscenarier**

Avsnittet fokuserar främst på spridning via strålning vid ett fullständigt brandförlopp och att det ska identifieras vilken situation som kan vara mest allvarligt med avseende på detta.

#### **5.2.1. Brandförlopp**

I det allmänna rådet redovisas två exempel på brandförlopp, en förenklad modell och en avancerad modell som återfinns i eurokoderna (1991). Den förenklade modellen baseras på forskning av Law (1963) och återfinns även i andra länders byggregler, bland annat Nya Zeelands.

#### **5.2.2. Påverkan av automatiska släcksystem**

Oavsett om analysen baseras på den förenklade eller avancerade analysmodellen får hänsyn tas till påverkan från automatiska släcksystem. Reduktionen baseras på Law (1963) respektive eurokoderna i kombination med Boverkets handbok ”brandbelastning”.

### 5.3. Godtagbar exponering mot intilliggande byggnad

Det allmänna rådet anger godtagbar exponering på intilliggande byggnader i form av strålningsnivå. Denna baseras på tidigare krav i BBR, 15 kW/m<sup>2</sup> och är lägre än den som återfinns i Law (1963) som anger 12,6 kW/m<sup>2</sup>. Detta resulterar i något mer konservativa resultat.

## 6. Referenser

- Backvik, B., Ventilation Brandskydd, Ventilationsbrandskydd i Stockholm AB, Stockholm, 1999
- Backvik, B., Bengtson, S., Fagergren, T., Granberg, O., Jensen, L., En handbok om ventilationstekniskt brandskydd, Brandskyddslaget, Stockholm 1996.
- Backvik, B., Fagergren, T., Jensen, L., Installationsbrandskydd, Brandskyddslaget, Stockholm 2008.
- Boverket, (2008), Boverket Handbok – Brandbelastning, Boverket, Karlskrona
- Boverket, (1993), Riktlinjer för typgodkännande – brandskydd, Boverket allmänna råd 1993:2, Karlskrona
- Brand A, Sörqvist M. (2000). Utrymningssäkerhet för rörelsehindrade. Report 5071. Department of Fire Safety Engineering, Lund University, Lund.
- Brandskyddshandboken, Rapport 3134, Brandteknik, Lunds Tekniska Högskola, Lund 2005.
- Eurokod 1, SS-EN 1991-1-2 - Eurokod 1: Laster på bärverk - Del 1-2: Allmänna laster - Termisk och mekanisk verkan av brand
- SS-EN 13200-1:2004 Åskådarläktare – Del 1
- Law Margaret, Heat radiation from fires and building separation, Fire Research
- Lundin, J., (2005), Safety in Case of Fire - The Effect of Changing Regulations, Brandteknik, Lunds Tekniska Högskola, Lund
- Nystedt F. (2011). Verifying fire safety design in sprinklered buildings. Report 3150. Department of Fire Safety Engineering and Systems Safety, Lund University, Lund.
- Olofsson, J., Brandgasspridning i ventilationssystem med fläkt i drift – En förstudie där spridningens totala volym beaktas, Luleå Tekniska Universitet, Luleå 2009.
- Olsson, N., Brandgasspridning via ventilationssystem, beräkningsteori och beräkningsexempel för olika typer av lokaler och verksamheter, Rapport 5038, Brandteknik, Lunds Tekniska Högskola, Lund 1999
- Paté-Cornell E. Uncertainties in risk analysis: Six levels of treatment. Reliability Engineering and System Safety 54 (1996) pp95-111.
- Purser D. (2008). Assessment of hazards to occupants from smoke, toxic gases, and heat. SFPE Handbook of Fire Protection Engineering 4th Ed. DiNenno et al. NFPA, Quincy.
- SS-EN 12101-6, Brand och räddning - System och komponenter för rök- och brandgaser - Del 6: Tryckskillnadssystem – Byggsats, SIS Förlag
- Technical Paper No. 5, Joint Fire Research Organization, 1963

Tewarson A. (2008). Generation of heat and gaseous, liquid and solid products in fires. SFPE Handbook of Fire Protection Engineering 4th Ed. DiNenno et al. NFPA, Quincy.

Willander, S., Acceptabel kötid vid utrymning, Rapport 5289, Brandteknik, Lunds Tekniska Högskola, Lund 2009

## Bilaga C. Definitioner och begrepp

I revideringen av BBR avsnitt 5 har en del nya begrepp tillkommit. En del finns definierade i BBR andra förekommer inte i BBR men finns med i denna konsekvensutredning. I de fall definition finns hänvisas det dit i annat fall ges en definition här för att öka förståelsen av detta dokument.

I BBR 1:6 Terminologi finns hierarkin beskriven för definitioner av ord och begrepp som finns i BBR:

Termer som inte särskilt förklaras i huvudförfattningarna eller i dessa föreskrifter och allmänna råd, har den betydelse som anges i Terminologicentrums publikation Plan- och byggtermer 1994, TNC 95.

Följande begrepp finns inte definierade enligt BBR 1:6.

<i>Barriär</i>	Se skyddssystem
<i>Dimensionering</i>	Fastställande av de dimensioner och den kapacitet som en byggnad eller del av byggnad bör ha med hänsyn till gällande krav och byggnadens förutsättningar.
<i>Funktionskrav</i>	Ett krav som beskriver önskad funktion.
<i>Frångänglighet</i>	Tillgänglighetskraven ökar och det ställer större krav på byggnaden att möjliggöra utrymning då den vägen som gav tillträde till en byggnad kanske inte kan användas i händelse av brand, exempelvis en hiss. För att möta den ökade tillgängligheten införs krav på lösningar i BBR som ska underlätta utrymning i händelse av brand även för de med funktionsnedsättning. Det är detta som benämns frångänglighet.
<i>Konservativ lösning</i>	En lösning som med god marginal uppfyller samhällets minsta acceptabla säkerhetsnivå.
<i>Nätansluten</i>	En brandvarnare med två oberoende strömkällor, där den ena är ansluten till det

<i>brandvarnare</i>	fasta elnätet och den andra utgörs av ett batteri.
<i>Redundans</i>	En egenskap hos ett system som betyder att oberoende skyddssystem säkerställer ett visst skydd eller funktion även om ett av skyddssystemen fallerar. Redundans behövs för att säkerställa ett brandskydd som inte är känsligt för att enskilda händelser slår ut hela eller stora delar av brandskyddet.
<i>Referensbyggnad</i>	En byggnad som är dimensionerad utifrån förenklad dimensionering och som finns till grund för en jämförande analys när analytisk dimensionering används.
<i>Risk</i>	Produkten av sannolikhet och konsekvens
<i>Skyddssystem</i>	Brandskyddet i en byggnad består av flera olika skyddssystem (eller barriärer) som ska avbryta skadeförloppet, dvs. branden, begränsa konsekvenserna eller underlätta utrymningen.
<i>Verifierbara funktionskrav</i>	Funktionskrav som ges en verifierbar nivå i allmänt råd, exempelvis ett avstånd mellan byggnader.

Urval av begrepp som finns definierade enligt BBR 1:6.

<i>Analytisk dimensionering</i>	se BBR 5:112
<i>Bostad</i>	se TNC 95
<i>Brandbelastning</i>	se BBR 5:233
<i>Brandenergi [MJ]</i>	se Boverkets handbok om brandbelastning
<i>Förenklad dimensionering</i>	se BBR 5:111
<i>Kommunikationsutrymme</i>	se BBR 1:6
<i>Lokal</i>	se TNC 95
<i>Tekniska byten</i>	se BBR 5:111
<i>Utrymme</i>	Begreppet utrymme definieras i TNC 95. När det används i BBR ersätter det begreppet <i>bostäder och lokaler</i> för att förenkla texten och i de fall det behövs även täcka in utrymmen som tidigare har fallit mellan stolarna.
<i>Utrymningsplats</i>	se BBR 5:248
<i>Verksamhetsklass</i>	se BBR 5:21
<i>Övertändning</i>	se TNC 95 eller Boverkets handbok om brandbelastning

Observera att andra begrepp än de som anges ovan ges i TNC och BBR.



## Bilaga D. Krav på brandvarnare

Boverket har utrett förutsättningarna för att ställa högre krav på brandvarnare. I den första analysen som gjordes (se remissutskicket av konsekvensutredningen 2010-06-09) drogs slutsatsen att ett krav på nätanslutna brandvarnare kunde motiveras. Efter noggranna överväganden konstaterar Boverket att ett krav på nätanslutna brandvarnare inte är motiverat. Dels bedömer vi att tillförlitligheten på nätanslutna brandvarnare är överskattad och dels ser vi att det finns fler alternativa brandvarnare som möjligen kan ge en minst lika bra tillförlitlighet.

Det var små marginaler för kostnadseffektivitet för nätanslutna brandvarnare i den tidigare analysen. Under remissförandet har nya synpunkter tillkommit och de praktiska erfarenheterna av nätanslutna brandvarnare under svenska förhållanden visar inte på att funktionssäkerhet och tillförlitlighet nödvändigtvis förbättrats. Den siffra som användes i den ursprungliga analysen, en funktionssäkerhet på 97 %, var en anmärkningsvärt hög siffra som baserades på en äldre kanadensisk studie. Även i den analys, *Kostnadsnyttoanalyser och evidens av brandskydd i bostäder*, som MSB har genomfört har denna siffra används som underlag. Genomgången av evidens väcker också frågor kring effekten av brandvarnare som i vissa undersökningar bedöms vara låg, cirka 10 %. Batteridrivna brandvarnare bedöms av MSB vara den mest kostnadseffektiva lösningen och marginalerna är goda i analysen.

Anledningarna till att tillförlitligheten för nätanslutna brandvarnare kan vara lägre än vad som tidigare antagits kan vara flera. Nätanslutna brandvarnare drivs inte enbart med fast strömförsörjning, utan även de har ett batteri precis som de batteridrivna. Om batteriet tar slut kan det innebära att brandvarnaren tas ner. Vi har också sett att livslängden inte är längre på en nätansluten än en batteridrivna brandvarnare. Det innebär att de måste bytas ut lika ofta som batteridrivna brandvarnare.

Boverkets slutsats är att ett krav på nätanslutna brandvarnare utifrån nuvarande kunskapsläge inte kan motiveras. Nya produkter, såsom



seriekopplade brandvarnare eller brandvarnare kopplade till en larmcentral, kan dessutom ha en högre skyddseffekt än nätanslutna brandvarnare. Boverkets förslag är därför att fortsatta undersökningar behöver göras av skyddseffekten hos olika typer av brandvarnare. Detta kan i sin tur ligga till grund för ett eventuellt krav på högre tillförlitlighet på brandvarnare.

# Bilaga E. Krav på automatisk vattensprinkleranläggning i vårdverksamhet

Med samhällsekonomisk effektivitet avses en analys där både kostnads- och intäktssidan värderas. Genom att genomföra olika åtgärder kan t.ex. liv sparas och antal skadade personer kan minska. Dessa liv och färre antal skadade personer kan värderas. Denna typ av analys kallas även kostnad-nyttos analys eller kostnad-intäkt-analys.

Med samhällsekonomisk kostnadseffektivitet avses en analys där kostnadssidan värderas, och intäktssidan tas för given. Intäktssidan kan t.ex. vara ett givet mål, som ska uppnås till lägsta möjliga samhällsekonomiska kostnad. Det angivna målet ska nås med lägsta möjliga resursinsats.

## Bakgrund

I denna analys beaktas möjligheten för Boverket att ställa krav på automatiska släcksystem i vårdanläggningar och särskilda boenden för personer med vårdbehov (definitioner av dessa verksamheter ges längre ner). I analysen förutsätts kraven enligt Brandskyddsföreningens (tidigare SBF, Svenska brandskyddsföreningen) rekommendation Boendesprinkler ge en tillräcklig förmåga på sprinklersystemet för särskilda boende för personer med vårdbehov. För vårdanläggningar, där brandceller kan vara större och fler personer berörs, utgår nya krav på att sprinklersystem är utförda i enlighet med SS-EN 12845. Kraven som är aktuella att utreda är kopplat till Boverkets byggregler och innebär alltså krav främst för nybyggnation.

## Vad är sprinkler?

Sprinkler eller sprinklersystem är benämningen på system som, med eller utan automatik, begränsar uppkommen brand. Systemet består av ett antal sprinklermunstycken (sprinkler-huvud) som monterats högt i ett

utrymme. Sprinkler aktiveras av en aktiveringsanordning som ofta sitter i sprinklerhuvudet, vanligen smältbleck eller glasampull som vid relativt låg temperatur (ca 60-70 C) aktiverar sprinklerhuvudet. Aktivering av sprinklerhuvudet innebär att vatten flödar och på verksam area begränsar eller släcker branden.

Sprinklersystem varierar i effektivitet och kan huvudsakligen delas in i två typer, konventionell sprinkler respektive boendesprinkler. Den förstnämnda, konventionell sprinkler, syftar till att skydda både personer i byggnaden och själva byggnaden (och dess innehåll) genom att begränsa branden. Boendesprinkler fokuserar på att möjliggöra utrymning än att skydd egendom är t.ex. inte dimensionerat för lika hög vattentäthet och varaktighet som ett konventionellt sprinklersystem. Boendesprinkler är en form anpassad särskilt för boendemiljö som begränsar brand innan att utrymningsförhållanden blir kritiska. Detta innebär också att boendesprinkler generellt sett är mindre kostnadskrävande än konventionella sprinklersystem. Sprinklersystem är heltäckande för vårdverksamheter.

## Begrepp och definitioner

Det finns vissa skillnader i förutsättningar mellan vårdanläggningar och särskilda boenden för personer med vårdbehov. Nedan ges en redogörelse för dessa verksamheter och vad som skiljer de åt. Gemensamt för vårdanläggningar och särskilda boenden är att personerna i byggnaden inte kan förväntas ta sig ut själva och att personerna kan vara sovande. Stora skillnader finns däremot för skydd mot brandspridning där vårdavdelningar (med flera personer i varje) utformas som egna brandceller medan lägenheten utgör egen brandcell i särskilda boenden. Miljön på vårdanläggningar (sjukhus) är mer kontrollerad, sås om steril miljö, mängd och typ av brännbart material. Skillnader finns i konsekvensen för samhället vid funktionsstörning pga. brand, t.ex. att vårdanläggning (sjukhus) är en viktig resurs för samhället i allmänhet medan den service som särskilda boenden erbjuder riktar sig till en del av population.

Utdrag ur BBR ges nedan:

### 5:242 Vårdanläggning

Med vårdanläggning avses lokaler för sjuk- och socialvård samt omsorg om personer med funktionshinder. Reglerna för bostäder ska dock tillämpas för familjedaghem.

#### Allmänt råd

Exempel på vårdanläggning är sjukhus, sjukhem, samt förskolor och liknande anläggningar. (BFS 2005:17).

### 5:243 Särskilt boende för personer med vårdbehov

Med särskilt boende för personer med vårdbehov syftas i denna föreskrift på boenden avsedda för personer med behov av kontinuerligt stöd eller vård av personal. (BFS 2005:17).

#### Allmänt råd

Exempel är sådana särskilda boenden där de boende kan vara funktionshindrade, rörelsehindrade eller sängliggande, såsom hem för vård och boende, gruppboende för utvecklingsstörda, psykiskt sjuka eller åldersdementa samt liknande anläggningar. Se även avsnitt 5:21, 5:31, 5:312,

5:375 och 5:61. (BFS 2005:17).

## Ny standard för boendesprinkler

Under 2009 har arbetet med att ta fram en gemensam nordisk standard för boendesprinkler fortsatt. Standarden kommer, när den träder i kraft, att ge möjlighet för de nordiska länderna att ha en gemensam syn på olika typer av boendesprinklersystem. Standarden kan ersätta nuvarande svensk nationell hänvisning till SBF:s rekommendation om boendesprinkler och Boverket förutsätter att detta ska ge samma säkerhet och kostnader som tidigare.

## Vad är gjort sedan tidigare?

Flera studier har genomförts tidigare som har granskat effekten av sprinklersystem för de aktuella verksamheterna.

- Mattsson, B, 2004, Vad är lagom säkerhet nu? En uppdatering av kostnads-nyttanalyser från 1994/95 samt förslag till åtgärder nu, Räddningsverket, FoU Rapport.
- Juås, B, 1994, Sprinkler och automatlarm, Samhällsekonomisk lönsamhet, Forskningsrapport 94:4, Högskolan i Karlstad
- Mattson, B & Juås, B, 1994, Lagom brandsäkerhet, Kostnads-nyttanalys och jämförelser mellan länder, FoU-rapport P21-086/94, Räddningsverket.
- Mattson, B, Vilken brandsäkerhet är lagom? Forskningsrapport 94:10, Högskolan i Karlstad.
- IDA-databasen, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Parallellt med revideringen har dessutom arbeten pågått med kostnad-nyttanalys i andra projekt. Till dessa hör:

- Boverkets svar till Haverikommission angående branden på Kuddby gränd, Rinkeby, Boverkets dnr. 1239-2819/2009.
- Boverkets PM om brandskydd i trygghetsbostäder, Boverkets dnr. 1239-559-2010.

Ett antal cost-benefit och cost-effectiveness analyser genomfördes i början av 1990-talet av Bengt Mattsson och Birgitta Juås (Juås, B, 1994, Sprinkler och automatlarm, Samhälls-ekonomisk lönsamhet, Forskningsrapport 94:4, Högskolan i Karlstad) och avsåg skydd mot olyckor och dess konsekvenser. Dessa analyser har uppdaterats 2004 av Bengt Mattsson. Resultaten har uppdaterats med avseende på om annan teori, empiri, andra institutioner, annan teknik eller andra förändringar av betydelse för de tidigare resultaten har framkommit. Resultatet blev att för teori har inga förändringar noterats. För empiri har vissa justeringar gjorts (KPI-justering, inspektionskostnad). Angående andra institutioner anges att t.ex. landsting använder sprinkler i större omfattning än tidigare. För ändrad teknik har inget övrigt framkommit. Värdet är uttryckt i kvoten mellan samhällets fördelar (benefits) i nuvärde (=B) och samhällets kostnader (costs) i nuvärde (=C). Både kostnads- och intäktssidan har således värderats i dessa analyser. B/C-kvoten ska

överstiga 1 ( $B/C > 1$ ) för att samhällsekonomisk lönsamhet ska föreligga. B/C-kvoterna är också redovisade via IDA-databasen hos Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Juås beräkningar avser delvis norska uppgifter. Mattsons uppdatering är dock gjord i Sverige, dvs. uppdateringarna är giltiga för svenska förhållanden.

Följande B/C-kvoter erhålls:

	1994/95	Uppdatering 2004
<i>Sprinkler i enbostadshus</i>	0,23	0,38
<i>Vård: sjukhem (50 platser)</i>	0,85-1,03	0,89-1,10
<i>Vård: centralsjukhus (200 platser)</i>	0,94-1,14	0,99-1,22
<i>Vård: psykiatri</i>	ca 2,5	ca 2,5

Kvoten ska tolkas som att samhället endast får tillbaka 38 öre per satsad krona för sprinkler i enbostadshus. Det är alltså inte samhällsekonomiskt lönsamt att installera sprinkler i enbostadshus. Det beror på bland annat på att brandfrekvens är relativt låg samt systemets drifts- och underhållskostnader. Sprinkler i sjukhem och centralsjukhus är i genomsnitt lönsamt. Sprinkler inom psykiatrin är mycket lönsam. Det kan bero bl.a. på låsta avdelningar, vilket försvårar vid utrymning, samt sjukdomsbild hos patienterna.

Mattson berör även konsekvenserna av att allt fler äldre, allt mer hjälplösa, i ökad omfattning bor kvar hemma i allmänhet utan tillsyn nattetid. Mattson framhåller att lösningen på detta förhållande troligen inte är en massiv sprinkling av bostäder, utan mer selektiva åtgärder som rökdetektorer kopplade till trygghetslarm eller viss tillsyn även nattetid.

Resultaten i dessa analyser 1994/95 samt uppdateringen 2004 stöder Boverket förslag, nämligen sprinkling av vårdanläggningar och särskilda boenden för personer med vårdbehov. Boverket föreslår inte sprinkling av enbostadshus. Att det är samhällsekonomiskt olönsamt framgår av Mattssons beräkningar.

**Nystedt, F, 2003, Deaths in Residential Fires, Lunds Universitet, Rapport 1026.**

Ett nationellt krav på boendesprinkler i samtliga bostäder bedöms inte vara en kostnads-effektiv åtgärd. Kostnad per sparad liv är 655 miljoner kronor. Den höga kostnaden beror på den förhållandevis låga brandfrekvensen i kombination med höga installationskostnader och systemets krav på underhåll. I denna analys har kostnadssidan värderats. Intäktssidan (dvs. sparad liv) har inte värderats.

Den sammanvägda effektiviteten i att förhindra dödsbränder bedöms vara 53 % för boendesprinkler. Det innebär att det på nationell nivå blir en 53 % riskreduktion om boendesprinkler installeras. Vid tidpunkten för rapporten så omkom cirka 100 personer varje år i bränder i Sverige (Räddningsverket). Värdet har härletts genom att väga riskreduktionen för de som har varit nära involverad i branden, de med normal rörlighet och de med nedsatt rörlighet.

Boendesprinkler bedöms vara kostnadseffektivt att installera i samtliga äldreboenden, både nya och befintliga. Kostnaden per sparat liv blir 4,2 miljoner kronor. Om alla äldreboenden förses med boendesprinkler blir det samma risknivå i dessa som i vanliga bostäder för människor med normal fysisk aktivitet (utan sprinkler). Den årliga risken att dö i brand för personer med nedsatt rörlighet minskar från  $8,24 \cdot 10^{-5}$  till  $2,99 \cdot 10^{-5}$  om sprinkler installeras, dvs. en minskning med 64 %.

Nystedt hänvisar till Mattson och Juås (1994) och Beaver och Britton (1998) som båda är av uppfattningen att boendesprinkler inte är kostnadseffektiv. Beaver och Britton att uppdatering av kostnadseffektivitetsberäkningar bör göras i takt med att i takt med att befolkningen blir äldre och att kostnaden för boendesprinkler sjunker. I uppdatering av Mattson 2004 kommer Mattson till samma resultat som Juås 1994 (se ovan).

Boverkets förslag får stöd i Nystedts bedömningar; det är kostnadseffektivt med boendesprinkler i nya äldreboenden, men ett nationellt krav på boendesprinkler bedöms inte vara effektivt.

## Beräkning

Beräkningarna är baserade på:

Dödsbrandsstatistik från MSB, (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap)

Juås, B, 1994, Sprinkler och automatlarm, Samhällsekonomisk lönsamhet, Forskningsrapport 94:4, Högskolan i Karlstad

Den årliga risken att dö i brand för personer med nedsatt rörlighet minskar med 64 % enligt Nystedt 2003. För personer i vanliga boenden skulle riskreduceringen vara 52 %. Den förstnämnda siffran bedöms som mer aktuell för särskilda boende för personer med vårdbehov eller sjukhus.

Riskreduceringen vid sprinkling uppskattas till 80 % för "health care facilities" enligt NFPA, Johan R. Hall, Jr (2009) U.S. experience with sprinklers and other automatic fire extinguishing equipment.

### **Nollalternativet:**

Idag finns inget krav på sprinkler i nybyggnation, dvs. nollalternativet är att 0 % av vårdanläggningar och särskilda boenden för personer med vårdbehov i nybyggnationen har sprinkler. I realiteten byggs viss andel av vårdanläggningar och särskilt boende redan i dag med sprinkler.

Beräkningen nedan utgår från om 0 % nybyggnationen har sprinkler då kravet på sprinkler införs.

**Nya förslaget:**

Nya förslaget innebär kravet att hela nybyggnationen har sprinkler, dvs. 100 %.

**Värde på statistiskt liv – olika skattningar**

Intäkts/Fördel-sidan i skattningen beräknas genom antal statistiska liv som undkommer att dö multiplicerat med värde på statistiskt liv. Olika källor har skattat värden på statistiskt liv och skattningarna skiljer sig åt. Här har vi valt att göra känslighetsanalys med två värden, nämligen Vägverkets värde 18 383 000 kr samt beräkning från SOU 2001:7, där brandsäkerhet skatts till 35 600 000 kr per räddat liv. Beroende på vilket värde som väljs så blir resultatet olika. Värdena justeras med avseende på Konsumentprisindex till år 2007 år blir då: Vägverket 19 040 000 kr. SOU 2001:7 blir 40 050 000 kr och dessa KPI-justerade värden används i beräkningarna.

Andra skattningar som gjorts är 30 miljoner kronor (Kylefors , M, 2001) med känslighetsanalys mellan 5 och 50 miljoner kronor. Mattson (2000) rekommenderar värde mellan 19-48 miljoner kronor.

Vissa anser att ett människoliv har oändligt högt värde och ekonomiska aspekter på säkerhet är irrelevant . I vissa extremfall kan man tänka sig att vi närmar oss ett oändligt högt värde för ett människoliv. Det kan vara en situation där en individ svävar i påtaglig livsfara, t.ex. gått vilse i en snöstorm. I sådana fall brukar alla tillgängliga resurser användas och ingen kostnadsgräns sätts. Frågan om hur mycket vi i samhället ska satsa på ökad säkerhet gäller dock sällan sådana situationer. Det handlar istället om hur mycket vi med en relativt liten ursprungsrisk (initialrisk) att dö i t.ex. bränder, ska satsa för att göra denna risk ännu något mindre. Studier visar att individerna sätter ett positivt, men inte oändligt högt, värde på ökad säkerhet.

Den genomsnittliga kostnaden per räddat livsår varierar för olika samhällssektorer. Om marginal-kostnaden per räddat liv hade varit lika för alla åtgärder hade fler liv kunnat räddas för samma budget. Flera faktorer spelar in vid riskbedömning; om risken är frivillig eller ofrivillig, om den drabbar barn, vuxna eller äldre, hur man dör, om risken är ny och okänd eller gammal och bekant osv. Konsekvensen innebär att kostnaden per räddat liv bör variera, men hur stor variationen bör vara är inte lika uppenbart. Några enkätstudier tyder på att allmänheten inte verkar vilja ha den stora variation som idag finns i kostnad per räddat liv.

Det kan finnas olika anledningar till variationen på skattningar på värdet av ett statistiskt liv. Exempelvis kan begränsade medel sätta en övre gräns för de totala kostnaderna. Vissa risker kan ses som mer viktiga och ha högre prioritet än andra. När det gäller livsstilsrisker kan det vara så att ingrepp från samhället sida endast är accepterade upp till en viss nivå (vid

t.ex. tobaksrökning, alkoholvanor). För en fördjupad diskussion se PM: Samhällsekonomiskt perspektiv: Värderingsmetoder vid räddat liv – exempel brand, Boverket.

Följande beräkning kan jämföras med Juås, B, 1994, Sprinkler och automatlarm, Samhällsekonomisk lönsamhet, Forskningsrapport 94:4, Högskolan i Karlstad.

## Intäkter

Den riskreducerande effekten vid sprinklerinstallation antas vara 64 %, baserat på uppgifterna ovan (dvs. den årliga risken att dö i brand minskar med 64 % för personer med nedsatt rörlighet). Juås antar att ett väl underhållet sprinklersystem ger effekten 60 %.

Juås har ställt upp en ekvation som innebär följande:  
(Andelen dödsfall som förekommer då sprinkler är installerat)\*(andel som har sprinkler)\*X+(1-andelen som har sprinkler)\*X= Y [antal dödsfall per 1000 vårdplatser]

I Boverkets PM om brandskydd i trygghetsbostäder (Boverkets dnr 1239-559/2010) redovisas uppgifter om antal omkomna i vårdverksamhet och antal platser. Med vårdverksamhet avses vård enligt SoL, LSS och inkluderar både särskilda boenden och sjukhus. Uppgifterna ur PM:et är:

Antal omkomna i vårdverksamhet	6,6 personer/år
Antal platser i vårdverksamhet	158267 personer

Utifrån uppgifterna ovan är risken att omkomma per 1000 vårdplatser:  
(dvs. antal dödsfall i genomsnitt/antal vårdplatser i genomsnitt) \*1000)  
Dödsfall 0,042 (utifrån 6,6/158267\*1000)

Lös ut Y som innebär antal dödsfall per 1000 vårdplatser. Det räknas sedan om till kronor per vårdplats (genom multiplikation med värde på statistiskt liv).

Nollalternativet: 0 % antas ha sprinkler i nybyggnationen:  
(1-0,64) \* (andel som har sprinkler är 0 %)\*X +(1-andel som har sprinkler är 0 %) \*X=0,042  
Y=0,042

Alltså: Om ingen har sprinkler vid brand, förloras 0,042 statistiska liv per 1000 vårdplatser.

Nya kravet: 100 % antas ha sprinkler i nybyggnationen  
(1-0,64) \* (andel som har sprinkler är 100 %)\*X +(1-andel som har sprinkler är 100 %) \*X=Y

X=0,042

Detta ger,



$$Y=(1-0,64)* X+(1-1)*X= (1-0,64)*0,042=0,015$$

Skillnaden, dvs. reduceringen i risk blir då  
 $0,042-0,015=0,027$

Vilket ger i monetära värden:  
 $0,027*19\ 040\ 000 = 514$  kronor per vårdplats  
 1000

Alternativt

$0,027* 40\ 050\ 000 = 1080$  kronor per vårdplats  
 1000

Alltså: Om hela nybyggnationen har sprinkler, så räddas 0,027 statistiska liv per 1000 vårdplatser. Detta ger 514-1080 kronor per vårdplats, se tabell 1.

Tabell 1: Intäkt (kronor per vårdplats) som uppstår då andelen i nybyggnationen som byggs med sprinkler ökar från 0 % till 100 %.

<i>Värde på liv (Mkr)</i>	<i>Från 0 % till 100 %</i>
19 040 000	514
40 050 000	1080

Antagande görs avseende yta per vårdplats i vårdanläggning respektive särskilda boenden för personer med vårdbehov. Samma antaganden som Juås gör, se nedan. (Sveriges Kommuner och Landsting har inte uppgifter. SPRI är nedlagt, nu upp till varje enskilt landsting, dvs. nationell skattning finns inte)

Antagande (efter Juås):  
 Sjukhem (dvs. särskilt boende) 39 kvm per vårdplats  
 Normalsjukhus & Centralsjukhus 48 kvm per vårdplats

Ett genomsnitt beräknas på Normalsjukhus och Centralsjukhus och ger 48 kvm per vårdplats och denna skattade yta används nedan för vårdanläggningar. Juås uppger för Normalsjukhus 41 kvm per vårdplats + pumpar och 55 kvm per vårdplats + pumpar.

Genom att dela intäkten (se tabell 1) med skattat antal kvadratmeter per vårdplats erhålls investeringskostnaden per kvadratmeter som sprinklersystemet högst får kosta.

Värde på liv 19 040 000:  
 Särskilt boende 514/39=13 kronor per kvm och år  
 Vårdanläggning 514/48=11 kronor per kvm och år

Värde på liv 40 050 000:

Särskilt boende	$1080/39=28$ kronor per kvm och år
Vårdanläggning	$1080/48=23$ kronor per kvm och år

Enligt den analys som genomfördes av Juås sparas dessutom 648 kr per vårdplats och år (1991 års penningvärde). Justerat för inflation (KPI 2010: 303,46 och KPI 1991: 227,2) ger en faktor 1,3357 och det justerade värdet är då 906 kr. Effekten av sprinkler på minskade egendomsskador uppskattas vara 70 %. Minskade egendomsskador per år och vårdplats beräknas därmed till 634 kr.

Värde på räddad egendom

Särskilt boende	$634/39=16$ kronor per kvm och år
Vårdanläggning	$634/48=13$ kronor per kvm och år

## Kostnad

Som jämförelse ges nedan investeringskostnad per kvadratmeter enligt prisuppgift från Holmstedt, G. Som framgår är investeringskostnaden 24 kr per kvadratmeter och år för särskilda boenden för personer med vårdbehov och 26 kr per kvadratmeter och år för vårdanläggning. De är alltså lägre än de ovan framräknade högsta kostnader. Ju färre antal kvadratmeter per vårdplats, dvs. ju större beläggning det är på vårdanläggningen, desto mer lönsamt blir resultatet.

Enligt SS-EN 12845:2004 är sjukhus riskklass OH1. Därmed har bedömningen gjorts att två eldrivna pumpar behövs, men ingen bassäng. Särskilda boenden för personer med vårdbehov jämförs med vanligt boende, dvs. boendesprinkler.

Tabell 2: Boendesprinkler (Källa Holmstedt, G), ränta 5 % och livslängd 25 år.  
Sjukhus har normal riskklass OH1, källa SS-EN 12 845:2004)

	Investeringskostnad	Investeringskostnad per år
<b>Särskilda boenden (Boendesprinkler)</b>		
Sprinkler huvud (1600-2000 kr)		
Pris per kvm	250-300*	21 kr per kvm
Underhåll		1,50-2 kr per kvm
Pris leveransbesiktning	1-2 kr per kvm	
Serviceavtal:		
Sprinklercentral med max 2 ventiler	4 000 kr/besök**	1 kr per kvm
<i>Summa</i>		<i>24 kr per kvm</i>
<b>Vårdanläggning (Normal riskklass OH1)</b>		
Sprinkler huvud (1600-2000 kr)		
Pris per kvm	250-300*	21 kr per kvm
Underhåll		1,50-2 kr per kvm
Pris leveransbesiktning	1-2 kr per kvm	
Två eldrivna pumpar	320 000	2,30 kr per kvm
Serviceavtal		
Sprinklercentral med eldriven pump	5 000 kr/besök	0,20 kr per kvm
<i>Summa</i>		<i>26 kr per kvm</i>

\*täckningsyta 7-8 kvm.

\*\*Antas att den genomförs vart tredje år.

## Resultat

Slutresultatet i kostnads-nytta analysen ges genom att subtrahera kostnader från intäkterna. Resultaten ges i tabell 4 nedan. I samtliga fall utom ett är intäkten större än kostnaden. Efter en helhetsbedömning bedömer Boverket att det finns stöd för att föra in ett krav på sprinkler för sjukhus och särskilda boenden.

Tabell 4: Resultat för liv av värde 19 Mkr (intäkt-kostnad)

	<i>Intäkter</i>		<i>Kostnader</i>	<i>Totalt</i>
	<i>19 Mkr</i>	<i>Egendom</i>		
Särsk boende	13	16	24	29-24=5
Sjukhus	11	11	26	22-26=-4

Tabell 5: Resultat för liv av värde 40 Mkr (intäkt-kostnad)

	<i>Intäkter</i>		<i>Kostnader</i>	<i>Totalt</i>
	<i>40 Mkr</i>	<i>Egendom</i>		
Särsk boende	28	16	24	44-24=20
Sjukhus	23	11	26	34-26=8

I beräkningen har inte minskat antal skadade räknats in vilket ytterligare skulle ge en intäkt vid installation av sprinkler med ett bättre resultat som följd. Det är också möjligt att ytorna per vårdplats har förändrats. Baserat på beräkningen är det samhällsekonomiskt motiverat att ställa krav på sprinkler i både särskilda boende för personer med vårdbehov samt i sjukhus. För sjukhus är marginalen minst och i ett fall visar det sig inte lönsamt. Eftersom inte samtliga intäkter har räknats med bedöms ett krav på sprinkler vara lönsamt trots detta då marginalen är liten. Ytterligare parametrar som skulle kunna vägas in är t.ex. nyttan av att sjukhus som samhällsviktig funktion säkerställs. Samtidigt har Boverket fört in ett antal generella lättnader för sjukhus som innebär lägre kostnader för andra delar av brandskyddet. Dessa har inte blivit kostnadssatta i detalj men dessa lättnader bör ge ett icke försumbart bidrag till intäkterna. Med bakgrund i dessa faktorer bedöms därmed ett krav på sprinkler i sjukhus vara lönsamt.

## Referenser

Boverket, 2008, Samhällsekonomiskt perspektiv: Värderingsmetoder vid räddat liv – exempel brand, internt PM.

Holmstedt, G., Samma kvadratmeterpris för sprinklerinstallationen och golvmattan. Räddningsledaren, 20071104.

IDA-databasen, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Juås, B, 1994, Sprinkler och automatlarm, Samhällsekonomisk lönsamhet, Forskningsrapport 94:4, Högskolan i Karlstad

Kylefors, M, 2001, Cost-Benefit Analysis of Separation Distances, diss, Department of Fire Safety engineering Lund University, Sweden

Mattson, B, 1994, Vilken brandsäkerhet är lagom? Forskningsrapport 94:10, Högskolan i Karlstad.

Mattsson, B, 2000, Riskhantering vid skydd mot olyckor: problemlösning och beslutsfattande. Räddningsverkets rapport R16/219-00). Karlstad, Räddningsverket

Mattsson, B, 2004, Vad är lagom säkerhet nu? En uppdatering av kostnads-nyttoanalyser från 1994/95 samt förslag till åtgärder nu, Räddningsverket, FoU Rapport.

Mattson, B & Juås, B, 1994, Lagom brandsäkerhet, Kostnads-nyttoanalys och jämförelser mellan länder, FoU-rapport P21-086/94, Räddningsverket.

NFPA, Johan R. Hall, Jr (2009) U.S. experience with sprinklers and other automatic fire extinguishing equipment.

Nystedt, F, 2003, Deaths in Residential Fires, Lunds Universitet, Rapport 1026.

Statens Offentliga Utredningar, SOU 2001:7, Radon Förslag till statliga insatser mot radon.

## Bilaga F. Räkneexempel, strålning mot annan byggnad

Exemplet bygger på förenklad dimensionering, dvs. att visa vad referensbyggnaden maximalt tillåter för fönsterarea på åtta meters avstånd. Därefter visa vad förändringen som accepteras i de allmänna råden för analytisk dimensionering, dvs. minskad emitterad strålning pga. inverkan av automatisk vattensprinkler, ger för gränsvärden. Resultat från Björnfots (2008) rapport Skydd mot brandspridning mellan småhus redovisas samt den tabell (här tabell 1) som finns i BBR avsnitt 5:6.

### Förutsättningar

#### **Förenklad dimensionering**

Byggnader som uppförs på tillräckligt avstånd ifrån varandra utgör den enklaste lösningen för att uppfylla kravet att begränsa brandspridning mellan byggnader. Förenklad dimensionering rekommenderar att byggnader inte behöver ha någon avskiljande konstruktion om byggnaderna uppförs 8 meter eller mer ifrån varandra. För småhus kan dessutom tabell 1 användas.

Tabell 1. Kombination ytterväggar och skyddsavstånd

**Tabell 5:611** *Kombination ytterväggar och skyddsavstånd*

Skydd mot brandspridning mellan småhus	
Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd	
Utförande av ena byggnadens yttervägg	Minsta inbördes avstånd
EI 60 (inkl. dörrar) utan fönsteröppningar	-
Skydd mot brandspridning mellan småhus, mellan komplementbyggnader* eller mellan komplementbyggnader* och småhus	
Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd	
Utförande av båda byggnadernas motstående ytterväggar	Minsta inbördes avstånd
EI 30 (inkl. dörrar) utan fönsteröppningar	-
EI 30 (inkl. dörrar) med högst 1 m <sup>2</sup> oklassad fönsterarea	2 m
EI 30 med högst 4 m <sup>2</sup> oklassad fönsterarea	5 m
EI 30 (inkl. dörrar) utan begränsningar av oklassad fönsterarea	7 m

\* För komplementbyggnader räcker det att en av väggarna är utförd enligt ovan.  
Ytterväggar kan anses vara motstående om direkt värmestrålning kan ske från den ena ytterväggen till den andra. Direkt värmestrålning förutsätts kunna ske vinkelrätt och snett ut från väggen intill 135° vinkel från väggen. (BFS 2011:26).

### Analytisk dimensionering

För övriga byggnader än de angivna under *Förenklad dimensionering* krävs analytisk dimensionering. Förutsättningarna är att en annan byggnad inte får utsättas för mer än 15 kW/m<sup>2</sup> under 30 minuter. Den emitterade strålningen från den fullt utvecklade branden i en brandcell beror av brandbelastningen. Ett sätt att beräkna strålningen som anges i de allmänna råden för analytisk dimensionering för analytisk dimensionering är att anta att hela fönsteröppningen är en strålningskälla som avger en konstant värmestrålning enligt tabell 2.

Tabell 2 Strålningsnivåer vid skydd mot brandspridning mellan byggnader

Byggnadstyp (verksamhet)	Strålningsnivå, kW/m <sup>2</sup>
Bostäder, kontor, samlingslokaler, öppna parkeringshus	84
Affärer, industrier, lager	168

I Brandskyddshandboken. Rapport 3134, Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lund, 2005, rekommenderas att om flammen förutsätts slå ut genom fönstret bör den emitterade strålningen ökas med 20 %.

Vid beräkning bör branden placeras i den brandcell som har störst fönsteryta mot närliggande byggnad samt att branden antas vara fullt utvecklad och utsätta närliggande byggnad för värmestrålning från samtliga fönster i den brandcell där brand uppkommit.

I Brandskyddshandboken. Rapport 3134, Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lund, 2005, rekommenderas att om flamman förutsätts slå ut genom fönstret bör den emitterade strålningen ökas med 20 %.

Vid beräkning bör branden placeras i den brandcell som har störst fönsteryta mot närliggande byggnad samt att branden antas vara fullt utvecklad och utsätta närliggande byggnad för värmestrålning från samtliga fönster i den brandcell där brand uppkommit.

#### *Automatiskt släcksystem*

Om en automatisk vattensprinkleranläggning installeras kan utgående strålning från branden antas minska med 50 %, dvs. för bostäder, kontor osv. gäller 42 kW/m<sup>2</sup> och för industrier osv. 84 kW/m<sup>2</sup>.

## Resultat

### Beräkning

#### *Nomenklatur*

Vald beräkningsmodell	Platta till punkt
Z, Avstånd=	8 m
q, Maximal infallande strålning =	15 kW/m <sup>2</sup>
Q, Emitterad strålning =	se tabell 2
Φ, Synfaktor =	q/Q
X, Fönstrets bredd =	
Y, Fönstrets höjd =	
S =	X/Y, antas vara 1
α = (tabellvärde)	X*Y/(Z <sup>2</sup> )
XY, Öppningsarea	sökt

#### *Bostäder, kontor, samlingslokaler, öppna parkeringshus*

Fall 1	Fall 2, sprinklat	Fall 3, flamma på fasad
Q = 84 kW/m <sup>2</sup>	Q = 0,5 * 84 = 42 kW/m <sup>2</sup>	Q = 1,2*168 =101 kW/m <sup>2</sup>
Φ = 0,179	Φ = 0,375	Φ = 0,149
α = (>) 2	α = Utanför tabell	α = 1,252
XY = (>) 128 m <sup>2</sup>	XY = Mycket stort, (135*135 m <sup>2</sup> )	XY = 80 m <sup>2</sup>

#### *Affärer, industrier, lager*

Fall 1	Fall 2, sprinklat	Fall 3, flamma på fasad
Q = 168 kW/m <sup>2</sup>	Q = 0,5 * 168 = 84 kW/m <sup>2</sup>	Q = 1,2*168 =202 kW/m <sup>2</sup>
Φ = 0,089	Φ = 0,179	Φ = 0,074
α = 0,441	α = (>) 2	α = 0,436
XY = 28 m <sup>2</sup>	XY = (>) 128 m <sup>2</sup>	XY = 28 m <sup>2</sup>

#### *Småhus*

I småhustabellen, tabell 1 ovan, anges kortare avstånd än 8 meter med varierande öppningsarea. Öppningsförhållandet med dessa avstånd och 15 kW/m<sup>2</sup> infallande strålning får man följande resultat:



Fall 1	Fall 2	Fall 3
Z = 7 m	Z = 5 m	Z = 2 m
Q = 84 kW/m <sup>2</sup>	Q = 84 kW/m <sup>2</sup>	Q = 84 kW/m <sup>2</sup>
Φ = 0,179	Φ = 0,179	Φ = 0,179
α = 2	α = 2	α = 2
XY = 98 m <sup>2</sup> < ∞	XY = 50 m <sup>2</sup> > 4 m <sup>2</sup>	XY = 8 m <sup>2</sup> > 1 m <sup>2</sup>

Om antagandet att emitterad strålning ökar med 20 % om flammen slår upp på fasaden ges följande resultat:

Fall 1	Fall 2	Fall 3
Z = 7 m	Z = 5 m	Z = 2 m
Q = 101 kW/m <sup>2</sup>	Q = 101 kW/m <sup>2</sup>	Q = 101 kW/m <sup>2</sup>
Φ = 0,149	Φ = 0,149	Φ = 0,149
α = 1,252	α = 1,252	α = 1,252
XY = 61 m <sup>2</sup> < ∞	XY = 31 m <sup>2</sup> > 4 m <sup>2</sup>	XY = 5 m <sup>2</sup> > 1 m <sup>2</sup>

*Rapporten av Björnfot, J. (2008) Skydd mot brandspridning mellan småhus, Karlskrona*

I denna rapport har en annan beräkningsmodell än platta till punkt använts. Den metod som har använts är en metod som finns redovisad i Fredlund, B. m.fl., Skydd mot brandspridning inom småhusbebyggelse i lättbetong, Svenska Brandförsvarsförbundet (SBF), Stockholm, 1977. Björnfot (2008) kom då fram till att även vid de kortare avstånden, 4 meter, med varierande fönsterarea, 4–6 m<sup>2</sup>, hamnar toppvärdena för infallande strålning under Boverkets krav på maximalt 15 kW/m<sup>2</sup>.

## Slutsats

För bostäder, kontor och liknande verksamheter är 8 meter väl tilltaget. Med bakgrund i de beräkningar som genomförts skulle en förtätning kunna ske samtidigt som fönsterareorna är relativt stora. Detta förutsätter en obrännbar fasad. Om ett fasadmateriäl används som är brännbart behöver nya siffror för emitterad strålning tas fram då brandens area ökar. Detta gäller oavsett om byggnaden är sprinklad eller inte då en brand inte nödvändigtvis startar i brandcellen utan utanpå byggnaden.

För affärer, industrier och liknande verksamheter är däremot 8 meter på gränsen till acceptabelt avstånd. Exempelvis kan det inte ses som helt otänkbart med 5x5 m<sup>2</sup> fönsterarea, inom en brandcell, på ett varuhus.

Vid antagandet att den emitterade strålningen ökar generellt med 20 % om flammor slår ut genom fönstret gav det ingen större skillnad för industrier och liknande verksamheter. För bostäder, kontor och liknande verksamheter kan inte lika stora fönsterareor accepteras men resultatet är fortfarande väl tilltaget.

### Tabell 1

Tabell 1 ger rekommenderade värden som är väl på den säkra sidan vilket de allmänna råden ska vara eftersom de ska gälla generellt. Även med ett påslag med 20 % på den emitterade strålningen hamnar tabellen på den säkra sidan. Tabellen förutsätter inte att räddningstjänsten gör en insats även om så kan vara fallet många gånger. Björnfot (2008) har tittat närmare på en mer omfattande version av tabell 1. Vid beräkningarna har Björnfot använt strålningsnivåer på 168 kW/m<sup>2</sup> eller mer för bostäder, vilket är dubbelt den rekommendation Boverket ger i de allmänna råden

för analytisk dimensionering. De resultat som legat på gränsen till att vara för höga, dvs. överstiga  $15 \text{ kW/m}^2$ , hamnar på den säkra sidan med lägre emitterad strålning, och därmed visa på att tabellen är användbar i de fall som rekommenderas.

#### **Installation av automatisk vattensprinkleranläggning**

Vid installation av en automatisk vattensprinkleranläggning kan fönsterarean bli näst intill oändligt stor för bostäder, kontor och liknande verksamheter utan att det blir en betydande risk för brandspridning mellan byggnaderna. Förutsättningen för att en sprinkleranläggning ska kunna kontrollera en brand är att branden är inne i brandcellen. Sprinklern har ingen effekt på en fasadbrand och kan därmed inte hindra en brand att sprida sig till intilliggande byggnader.



# Bilaga G. MSB om räddningstjänstens roll i BBR



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap

## Diskussionsunderlag

1 (3)

Datum

09-04-15

Ert datum

Er referens

Verksamhetsstöd  
Rättsenheten  
Torkel Schlegel  
010-2405069  
torkel.schlegel@msbmyndigheten.se

Boverket  
Att: Michael Strömgren  
Box 534  
371 23 Karlskrona

## Sambandet kommunal räddningstjänst - byggregler

### Regleringen av räddningstjänsten

Genom lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) ställs vissa ramar och nationella mål upp för kommunens räddningstjänst. Kommunens förmåga att genomföra räddningsinsatser ska vara likvärdig och tillfredställande med hänsyn taget till de lokala förhållandena. Vidare ska räddningsinsatserna kunna påbörjas inom godtagbar tid samt genomföras på ett effektivt sätt.

LSO bygger på principen att kommunen själv ska utreda vilka behov av räddningstjänst som finns och att kommunen själv får utforma räddningstjänsten med utgångspunkt utifrån de nationella målen. Staten eftersträvar alltså att kommunen ska ha en betydande frihet i utformningen av räddningstjänsten.

Kommunens frihet att utforma räddningstjänsten kan bl.a. ses mot bakgrund av kommunens planmonopol varigenom kommunen ges möjlighet att bestämma över lokalisering och etablering av industrier, bostäder m.m. och därmed också vilka behov som räddningstjänsten ska uppfylla.

Sammantaget innebär detta att lagen gett kommunen en viss frihet att både påverka och bedöma riskbilden i kommunen samt att avgöra vilka åtgärder man vill vidta med anledning av den lokala riskbilden.

Detta innebär dock inte att den kommunala räddningstjänsten är oreglerad, utan att lagstiftaren önskar och accepterar att kommunen, liksom enligt PBL, självständigt avgör vissa frågor under målstyrning. Som framgår av förarbetena till LSO innebär inte heller frånvaron av detaljreglering en sänkning av kraven på räddningstjänstens förmåga utan en möjlighet till lokal anpassning. Slutsatsen är att regleringen av kommunens förmåga vare sig är större eller mindre nu jämfört med tidigare lagstiftning.

MSB Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

MSB-1.2

Postadress:  
651 81 Karlstad

Besöksadress:  
Stockholm: Kungsgatan 53  
Karlstad: Norra Klaragatan 18  
Sandö: Sandövägen 7  
Revinge: Revingeby

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msbmyndigheten.se  
www.msbmyndigheten.se

Org nr.  
202100-5984

Myndigheten för  
samhällsskydd och beredskap

## Diskussionsunderlag

Datum  
09-04-15

2 (3)

I och med LSO har de tidigare räddningstjänstplanerna utmönstrats. En kommun ska enligt LSO ha ett handlingsprogram för sin förebyggande verksamhet och ett för kommunens räddningstjänst. I det sistnämnda programmet ska kommunen ange målet för kommunens verksamhet och de risker för olyckor som finns i kommunen och som kan leda till räddningsinsatser. Vidare ska bl.a. anges vilken förmåga kommunen har och avser att skaffa sig för att göra sådana insatser och som en del av förmågan ska anges vilka resurser kommunen har och avser att skaffa sig. Lagstiftaren har också i lagen förbehållit en rätt för regeringen att som yttersta utväg besluta om ändring i ett handlingsprogram. Möjligheten ska enligt förarbetena endast användas om det finns synnerliga skäl. En förutsättning för att rekvisitet synnerliga skäl ska vara uppfyllt är att kommunen inte rättat sig efter påpekande från tillsynsmyndigheten och att handlingsprogrammet är behäftat med mycket allvarliga brister.

### Räddningstjänstens förmåga

Räddningsverkets och MSBs uppföljning visar att kommunernas personella resurser för räddningstjänst har minskat med i storleksordningen ca 10 % sedan år 2000. Detta skulle kunna ha betydelse för kommunens förmåga att genomföra räddningsinsatser generellt. MSBs uppfattning är dock att dessa personella resursminskningar inte får de effekterna att räddningstjänsten idag har minskad förmåga att exempelvis utgöra alternativ utrymningsväg samt genomföra utvärdig släckning. Det finns därför enligt MSBs mening inte något som talar för att en försämrad förmåga hos den kommunala räddningstjänsten skulle vara en utgångspunkt för framtida byggregler.

### Samband mellan räddningstjänst och brandskyddstekniska krav

Dagens bebyggelse har till största delen tillkommit under en tid då man i många fall utgått från att räddningstjänsten kunnat fungera som alternativ utrymningsväg. Som framgått ovan måste kommunen även fortsättningsvis ta hänsyn till detta när man utformar och organiserar sin räddningstjänst. Genom denna ordning, och genom de bygglov kommunen givit, har kommunerna även fortsättningsvis ett ansvar enligt LSO för att i de flesta fall kunna medverka vid utrymningen av dessa byggnader. LSO innebär alltså inte att kommunerna får sänka säkerheten utan endast att de får bestämma andra sätt att uppnå målen.

Om Boverket önskar behålla dagens säkerhetsnivå i byggnationen föreslår MSB att det byggnadstekniska brandskyddet (i fråga om utrymnings säkerhet) bibehålles på samma nivå som idag.

Som en komplettering skulle kommunen kunna uppdras att i samband med bygglovet pröva om kommunens räddningstjänst har förmåga att utföra nödvändig utrymning i den tänkta byggnaden alternativt att ställa kompletterande krav på byggnaden. Detta är ju för övrigt något som redan sker idag vid byggande av t.ex. högre eller mer komplicerade byggnader där byggnadstekniska lösningar måste till.

**Myndigheten för  
samhällsskydd och beredskap**

**Diskussionsunderlag**

3 (3)

Datum  
09-04-15

En annan lösning kan vara att förtydliga att byggherren kan förlita sig på räddningstjänsten som alternativ utrymningsväg om det är klarlagt att liknande byggnation med motsvarande belägenhet redan finns i kommunen, d.v.s. när det kan förutsättas att kommunen redan har förmåga att utgöra alternativ utrymningsväg. Om kommunen inte har förmåga att klara utrymningen t.ex. på grund av komplexa eller höga byggnader, eller för långa insatstider får utrymnings säkerheten lösas på annat sätt.

Sammanställningen av detta diskussionsunderlag har skett av enhetschef Patrik Håkansson, utredare Lars Ekberg samt myndighetsjurist Torkel Schlegel.



# Bilaga H. MSB om utrymning från utrymningsplats



Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

1 (2)

Datum	Diariernr
2010-03-09	2010-2309
Ert datum	Er referens
2010-03-10	Staffan Bengtsson

Avdelningen för risk och sårbarhetsreducerande arbete  
Enheten för brandskydd och brandfarlig vara  
Björn Johansson  
010-240 52 37  
bjorn.v.johansson@msb.se

Brandskyddslaget AB  
BOX 9196  
Hornsbruksgratan 28, VI  
102 73 Stockholm

## Organisation vid utrymning från tillfällig utrymningsplats

MSB har fått en fråga angående utrymning från det som i den kommande versionen av Boverkets Byggregler definieras som tillfällig utrymningsplats. Frågan avser vilka krav som kan ställas på att ägaren eller nyttjanderättshavaren ska ha en organisation som kan hantera en vidare utrymning från den tillfälliga utrymningsplatsen.

Inledningsvis vill Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, betona att den nyordning som föreslås i och med kravet på tillfällig utrymningsplats syftar till att förbättra brandskyddet. Speciellt för sådana grupper som normalt har svårt att utrymma själva, till exempel rullstolsbundna personer. Den tillfälliga utrymningsplatsen kan i händelse av brand bidra till att vinna tid i ett kritiskt skede då mycket ska hinnas med under kort tid.

I vilken utsträckning den enskilde, ägare eller nyttjanderättshavare, är skyldig att vidta organisatoriska åtgärder för att utrymma de personer som befinner sig vid en tillfällig utrymningsplats är givetvis något som måste bedömas från fall till fall men vissa generella slutsatser kan nog ändå formuleras. Förmodligen är det i många fall orimligt att kräva att exempelvis den som utövar verksamheten i byggnaden själv ska kunna företa utrymningen av den eller de som befinner sig vid den tillfälliga utrymningsplatsen. Det är dock rimligt, bedömer MSB, att exempelvis nyttjanderättshavaren har någon form av rutin eller organisation för att säkerställa att räddningstjänsten vid framkomst kan få en bild över huruvida eventuella utrymningsplatser innehåller några personer samt deras antal och fysiska förmåga.

Beträffande kommunens förmåga att genomföra räddningsinsatser vill MSB understryka att kommunen ska ha en generell förmåga och beredskap för att hantera denna typ av händelser. Dock går det aldrig att garantera att räddningstjänsten kan utrymma de som befinner sig vid exempelvis en tillfällig utrymningsplats. Lika lite som räddningstjänsten kan garantera utrymningen från exempelvis flerbostadshus där den andra utrymningsvägen utgörs via fönster med hjälp av räddningstjänstens höjdfordon. Det är dock sannolikt att

MSB Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

MSB-1.4

Postadress  
651 81 Karlstad

Besöksadress:  
Stockholm: Kungsgatan 53  
Karlstad: Norra Klaragatan 18  
Sandö: Sandövägen 7  
Revinge: Revingeby

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org nr.  
202100-5984



**Myndigheten för  
samhällsskydd och beredskap**Datum  
2010-03-09Diarienum  
2010-2309

2 (2)

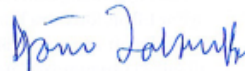
en vidare utrymning från den tillfälliga utrymningsplatsen genomförs först i ett senare skede då den akuta faran från branden undanröjts eller fler resurser anlärt till skadeplats. Kommunens organisation för räddningstjänst bör dock planera och öva på sådant sätt att förutsättningarna för en insats av denna typ blir så bra som möjligt.

Om den enskilde, ägare eller nyttjanderättshavare, har rutiner för att informera räddningstjänsten om utrymningsplatserna och om räddningstjänsten är övad och planerad utifrån de aktuella förutsättningarna bedöms den totala utrymnings säkerheten öka, särskilt som utrymningsplatserna i sig kan vinna tid åt den drabbade, den som bedriver verksamheten och räddningstjänsten.

Enheten för Brandskydd och brandfarlig vara



Patrik Perbeck



Björn Johansson