

Utredning Byggnadsklassificering Boverkets Byggregler, avsnitt 5 Brandskydd

2007-02-27

Kjell Fallqvist
Pär Hansson
Per-Anders Marberg
Christian Ståleker

Innehållsförteckning

Förord.....	3
Sammanfattning	4
Inledning.....	8
1. Uppdraget.....	9
2. Metod.....	10
3. Problembeskrivning av dagens klassificeringssystem Br1-Br3	11
4. Övergripande syfte med nytt klassificeringssystem	13
5. Förslag till nytt klassificeringssystem.....	14
6. Konsekvenser vid byte av system	24
Referenser	26

Förord

Konsultfirmorna Brandkonsulten Kjell Fallqvist AB och Bengt Dahlgren AB fick i oktober 2006 uppdraget från Boverket att utreda hur ett nytt klassificeringssystem för byggnader i brandskyddskapitlet i Boverkets Byggregler, BBR, skulle kunna utformas. Klassificeringen skall, enligt Boverkets uppdragsbeskrivning, baseras på verksamheter med utgångspunkt från det arbete som utförts i Norge och Danmark med NKB:s utskottsrapport från 1994 /1/ som grund.

Utredningen ingår som en första fas i det planerade revideringsarbetet av brandskyddskapitlet i BBR – ett arbete som planeras sträcka sig ett antal år framåt.

Klassificeringsutredningen utfördes från oktober 2006 till och med februari 2007 och rapporten framför dig är en sammanställning av denna utredning med förslag på nya byggnads-/verksamhetsklasser.

Arbetsgruppen som formades från Brandkonsulten AB och Bengt Dahlgren AB sida utgjordes av:

Kjell Fallqvist, Brandkonsulten Kjell Fallqvist AB
Pär Hansson, Bengt Dahlgren AB
Per-Anders Marberg, Bengt Dahlgren AB
Christian Ståleker, Brandkonsulten Kjell Fallqvist AB

Staffan Abrahamsson och Thomas Rantatalo var referensgrupp från Boverket.

Författarna vill rikta ett särskilt tack till Vidar Stanstad, dr. Ing, Statens Bygningstekniske Etat, Norge, för värdefulla synpunkter och erfarenheter från Norges ändringar av klassificeringssystemet.

Ett stort tack även till övriga medarbetare på Brandkonsulten Kjell Fallqvist AB och Bengt Dahlgren AB som har bidragit med erfarenheter och löpande synpunkter på arbetsgruppens förslag.

Sammanfattning

Dagens byggnadsklassificering i BBR, avsnitt 5, Br 1, Br 2 och Br 3, har sitt ursprung i bygglagstiftning från 1940-talet. Då angavs klasserna som "Brandsäker byggnad", "Brandhärdig byggnad" respektive "Annan byggnad". Syftet var att urskilja byggnader som var förknippade med särskilda risker så att specifika skyddskrav kunde föreskrivas och regleras.

Dagens, och i ännu högre grad framtidens, byggregler baseras på funktionskrav där de specifika detaljkraven har utgått till förmån för mer övergripande målformuleringar där val av skyddsmetod inte är väsentligt så länge som målet kan uppnås.

Behovet av en klassificeringsmetod kvarstår dock även för framtida brandskyddsregler. Ett syfte är att förenkla för användare och tolkare av byggreglerna så att de krav som är aktuella för just den byggnaden som de är intresserade av går att följa konsekvent genom regelverket. Ett annat önskvärt syfte är om klassificeringen kan presentera gränser mellan vad som kan dimensioneras med förenklad dimensionering och vad som måste verifieras med analytisk dimensionering.

Byggnadsklasserna måste upplevas som logiska och de funktionskrav som blir en följd av de olika klasserna måste gå att härleda till byggnadens behov av föreskrivet skydd. Byggnader med likvärdiga brandskyddsbehov skall genom klassificeringssystemet ges likvärdiga skyddskrav. Utgångspunkterna för klassificeringen måste vara så entydiga att tolkningen av vilken klass en byggnad/verksamhet tillhör inte utgör ett problem även för svårdefinierade verksamheter. Förändringar gentemot dagens skyddsnivå och kostnader för brandskyddet måste beaktas och eventuella konsekvenser måste vara motiverade.

Det finns självklart en mängd olika metoder som skulle kunna användas för att uppnå ovanstående kravspecifikation. Alla har sina för- och nackdelar. Arbetsgruppens förslag bygger till stor del på det upplägg som redovisas i NKB:s rapport 1994 /1/ med bearbetningar som skett i samband med implementerandet i Norska respektive Danska byggregelverk. Vi bedömer det som en stor fördel om de nordiska länderna kan tillämpa ett klassificeringssystem baserat på likvärdiga principer. Förhoppningen är att det skulle kunna öppna för ett bredare gemensamt utvecklingsarbete i frågor om funktionsbaserade brandskyddsregler samt en ökad möjlighet för konsulter och entreprenörer att jobba över gränserna.

Klassificeringen bygger i grunden på ett helt verksamhetsbaserat system. Vi anser att det är logiskt att brandskyddskrav inom en lokal till största delen baseras på vilken verksamhet som skall bedrivas där. Därigenom ser vi också en möjlighet att kunna ta bort flertalet av de specialkapitel som finns i dagens brandskyddsregler för ett antal verksamheter.

Följande övergripande klasser och urvalskriterier föreslås:

Klass	Vakna?	Lokalkännedom?	Mobilitet?	Huvudexempel /begrepp
A	Ja	Ja	Ja	Arbetsplatser, inkl. skolor
B	Ja	Nej	Ja	Samlingslokaler (> 50 pers)
C	Nej	Ja	Ja	Bostäder
D	Nej	Nej	Ja	Hotell
E	Nej	Nej	Nej	Vårdanläggning E ₁ / Vårdboende E ₂

Tabell 1, översikt av klassificeringssystemet

För kategori B som består av samlingslokaler bedömer vi att ytterligare uppdelning är nödvändig. Detta för att ge en tydlig härledning till de krav som vi anser skall följa som en konsekvens av indelningen. Bland annat för vilka typer av samlingslokaler som krav på analytisk dimensionering skall vara en förutsättning.

Klass	Beskrivning	Exempel
SL1	Lokalen har en hög persontäthet och de som vistas i lokalen kan samtidigt vara mer eller mindre alkoholpåverkade. Verksamheten får anses vara reglerad med inte kontrollerad.	Nattklubbar Diskotek Pubar Restauranger med större drinkbar
SL2	Lokalen inrymmer ibland ofta mycket stora personantal, men har en måttlig persontäthet. De som vistas i lokalen kan vara måttligt alkoholpåverkade. Verksamheterna kan variera med allt från reglerad verksamhet till oreglerad med olika verksamheter, möblemang etc.	Teater Idrottsarenor Restaurang med bordsservering och mindre drinkbar Bio Detaljhandel Köpcentrum Evenemangsarenor Mässhallar
SL3	Lokalen har en måttlig persontäthet där de som vistas oftast har en mycket riktad uppmärksamhet åt ett och samma håll. Verksamheten får anses vara både reglerad och kontrollerad. Någon eller några av de som vistas i lokalen har lokalkännedom.	Kyrka Hörsal, aula, studielokal "Enkla" idrottshallar Restaurang utan alkoholservering Konferens- och mötesrum på arbetsplatser

Tabell 2, klassindelning av samlingslokaler

Övriga kriterier för klassificering av samlingslokaler är

- Personantal
- Placering av lokalen i våningsplan

Ett exempel på hur gränsdragning för förenklad respektive analytisk dimensionering skulle kunna se ut med dessa kriterier redovisas i tabellen nedan:

SL1				AD	AD
SL 2					AD
SL 3					AD
	PA 5	PA 4	PA 3	PA 2	PA 1

Tabell 3, gränsdragning för när analytisk dimensionering krävs, placering enligt PL 2 (markplan) där PA 1-5 är personantalsklasser.

Vi föreslår en klassificering av en byggnads brandmotstånd för bärverk och brandcellsskiljande byggnadsdelar som i grunden endast baseras på antalet våningar och dess placering i förhållande till markplan. Det är alltså inte väsentligt vilken typ av verksamhet som bedrivs för att kunna fastställa vilka krav på brandmotstånd som krävs. Undantaget är verksamheter med brandbelastning över 400 MJ/m² där analytisk dimensionering alltid skall vara föreskriven förutsatt att brandcellerna är minst av en viss storlek eller volym.

Det har inte varit en del av utredningens uppdrag att ta fram vilka tidskrav som skall gälla för aktuella byggnadsdelar, bara hur en klassificeringsmetod skulle kunna leda fram till dessa på ett logiskt sätt. Angivna skyddsnivåer endast exempel på hur det skulle kunna se ut i framtiden.

	-2	-1	+1	+2	+3	+4	+5	+8	+8	+16	+16
Vertikalt bärverk samt stomstabiliserande horisontellt bärverk	R90	-	R30	R60	R90	R90	R90	R90	R90	R90	AD*
Horisontellt ej stomstabiliserande bärverk	R60	-	R30	R60	R60	R60	R60	R60	R60	R60	AD*
Trapplopp och trapplan i trapphus	R30	-	-	R30	R30	R30	R30	R30	R30	AD*	AD*
Brandcellsgränser, generellt	EI60	EI 30	EI30	EI30	EI30	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	AD*
Brandcellsgränser, sovande personer	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	AD*
Brandvägg	REI 90-M	REI 60-M	REI 60-M	REI 60-M	REI 60-M	REI 90-M	REI 90-M	REI 90-M	REI 90-M	REI 90-M	AD*

Tabell 4, förslag på brandmotståndsklasser

* Lämpligen ansätts ett lägsta acceptabla värde på brandmotståndstiden vid analytisk dimensionering (AD). Observera att analytisk dimensionering är möjlig även för övriga kolumner men då sätts funktionskravet av i tabellen angiven brandmotståndstid.

Ytskikt förenklas till att småhus/enfamiljshus kan nyttja D-s2,d0 (klass III) och övriga verksamheter D-s2,d0 (klass III) på väggar och B-s1,d0 (klass I) i tak. Vissa verksamheter kan dock få högre krav på väggar vilket hanteras i verksamhetsklassificeringens undergrupper tillsammans med andra grupp-specifika krav.

Krav på fasader föreslår vi redovisas i ett separat avsnitt utan några förändringar i förhållande till dagens nivå.

Inledning

I BBR används idag 3 byggnadsklasser som kombineras med en del specialfall av byggnader. Byggnader skall utföras i Br1, Br2 eller Br 3. Vid klassindelning skall hänsyn tas till faktorer som påverkar byggnadens utrymningsmöjligheter och risken för personskador vid sammanstörtning av bygganden.

Dagens byggnadsklassificering i BBR har sitt ursprung i bygglagstiftning från 1940-talet. Då angavs klasserna som "Brandsäker byggnad", "Brandhärdig byggnad" respektive "Annan byggnad". Syftet var att urskilja byggnader som var förknippade med särskilda risker så att specifika skyddskrav kunde föreskrivas och regleras.

Dagens, och i ännu högre grad framtidens, byggregler baseras på funktionskrav där de specifika detaljkraven har utgått till förmån för mer övergripande målformuleringar där val av skyddsmetod inte är väsentligt så länge som målet kan uppnås.

I tidigare utförd förstudie för revidering av brandskyddskapitlet i BBR, /2/ föreslogs att nuvarande modell med Br1-3 skulle bytas ut mot mer ändamålsenliga verksamhetsklasser i likhet med det förslag som fanns i utredning från NKB, /1/. Detta system tillämpas i dag, med vissa nationella justeringar, i Norges och Danmarks brandskyddsföreskrifter.

Under våren 2006 tog Boverket fram en intern arbetshandling om byggnadsklassificering, dess historik och tillämpning av NKB:s förslag på verksamhetsklasser i Norge och Danmark /3/. Läsare som är intresserade av en fördjupad information om dessa ämnen hänvisas till denna rapport.

Denna utredning är en fortsättning på de tidigare utredningarna med syfte att ta fram ett konkret förslag på ny klassificeringsstruktur. Rapporten presenterar utredningsgruppens uppdrag från Boverket, valda arbetsmetoder, problembeskrivning av nuvarande system, övergripande syfte med ett klassificeringssystem och förslag på nytt verksamhets- och byggnadsbaserat klassificeringssystem. Slutligen redovisas en kortfattad konsekvensbeskrivning av det nya systemet i enkel resonemangsform.

1. Uppdraget

Denna utredning ingår som en första fas i ett planerat övergripande revideringsarbete av brandskyddskapet i BBR. Uppdraget har preciserats av Boverket med nedanstående utgångspunkter:

- *Arbetet skall leda fram till ett klassificeringssystem av byggnader och verksamheter i olika brand- och säkerhetsklasser*
- *Klassificeringen skall ge ett gott stöd för dimensionering och verifiering av byggnadens brandskydd.*
- *Byggnaders höjd, verksamhet och brandbelastning kan vara en grund för klassificering.*

Vidare preciserades också inriktningen på att vidareutveckla ett system med verksamhetsklasser med NKB:s, Norges och Danmarks system som grund med följande direktiv från Boverket.

Ta fram ett förslag till klassificeringssystem som förenklar klassificeringen då den utgår från verksamheten och också ger en jämnare nivå på säkerheten.

Med utgångspunkt från det arbete som gjorts i de Nordiska länder och där grunden finns i NKB skall det tas fram ett klassificeringssystem för byggnader och verksamheter för brandskyddet.

I detta arbete skall möjligheterna och behovet av att brandbelastning i byggnad ingå som en delmängd och hur det skall hanteras då det är av stor vikt för klassificering.

2. Metod

Arbetsgruppen från Brandkonsulten AB och Bengt Dahlgren AB påbörjade sitt utredningsarbete i oktober 2006. Utgångspunkten för arbetet var förutom Boverkets tydliga projektplan med utredningsdirektiv också de övergripande reflektioner kring klassificeringen som redovisas i "Förstudie revidering Boverkets byggregler kap 5 brandskydd" /2/ samt en intern sammanställning från Boverket från augusti 2006 "Utvärdering av modeller för byggnadsklassificering" /3/.

Underlag för arbetsgruppens genomgång av problematiken och senare också utredningens slutsatser är till största delen gruppens medlemmars egna erfarenheter kring byggnadsklassificering. Detta främst i egenskap av brandkonsulter men också med erfarenheter från kommunal räddningstjänst, central föreskrivande myndighet (Boverket), handboks författare och tidigare utredningsuppdrag åt Boverket.

Arbetet startades med en förutsättningslös diskussion kring problematiken och det övergripande syftet med klassificering. I detta skede fanns bara möjligheter och alla heliga kor stod uppställda för slakt. Nästa skede bestod i att fånga de fria tankarna och bearbeta dem mot de utredningsdirektiv som var ställda. Slutligen delades arbetet upp i delmoment som utfördes på av arbetsgruppens medlemmar var för sig innan de skickades på internremiss till övriga gruppmedlemmar.

I slutet på november träffade arbetsgruppen Vidar Stenstad från Statens Bygningstekniske Etat i Norge för utbyte av erfarenheter från den norska klassificeringsmodellen.

En stor och viktig avgränsning i utredningsgruppens arbete är att det i uppdraget inte ingått någon konsekvensutredning av våra förslag. Det innebär att i de fall vi föreslår väsentliga förändringar av skyddsnivån gentemot dagens regelverk så återstår ett stort arbete att värdera samhällets krav på en skälig och säker brandskyddsnivå. Vi förutsätter att detta arbete fortsätter i samband med utökade utredningar för revidering av brandskyddsavsnittet i BBR.

Det väsentliga i våra förslag är alltså strukturen och logiken i klassificeringssystemet. Redovisade värden på bärandeklasser, brandklasser, ytskikt mm skall läsas som exempel på hur systemet skulle kunna se ut i ett färdigutvecklat skede. Detta för att ge läsaren en mer överskådlig bild av våra förslag.

Utredningsgruppen har inte delat Boverkets uppfattning om att brandbelastningen i en byggnad är av stor vikt för klassificeringen. Ingen särskild utredning avseende detta har därför utförts.

3. Problembeskrivning av dagens klassificeringssystem Br1-Br3

Basen för dagens byggnadsklassificering med Br1, Br2 och Br 3 härstammar från byggregler från 1940-talet. I samband med övergången från tilligare detaljregler i Nybyggnadsreglerna (NR) till funktionsbaserade regler i BBR gjordes ingen översyn av klassificeringen som därmed följde med i, i stort sett, oförändrad form. Problemen med dagens klassificeringssystem kan i korthet beskrivas som:

Verifierbarhet

Ett grundläggande krav på funktionsbaserade regler är att de går att verifiera. Definitionerna på dagens klasser med "stor risk för personskada" (Br1) och "måttlig risk för personskada" (Br 2) går inte att entydigt verifiera. Kompletterande rådstexter anger typexempel på byggnader i de olika klasserna men inte någon koppling till risknivåerna. Det innebär att det är svårt att tolka in andra byggnadstyper i systemet än de som är exemplifierade i rådstexten.

Ojämn brandskyddsnivå

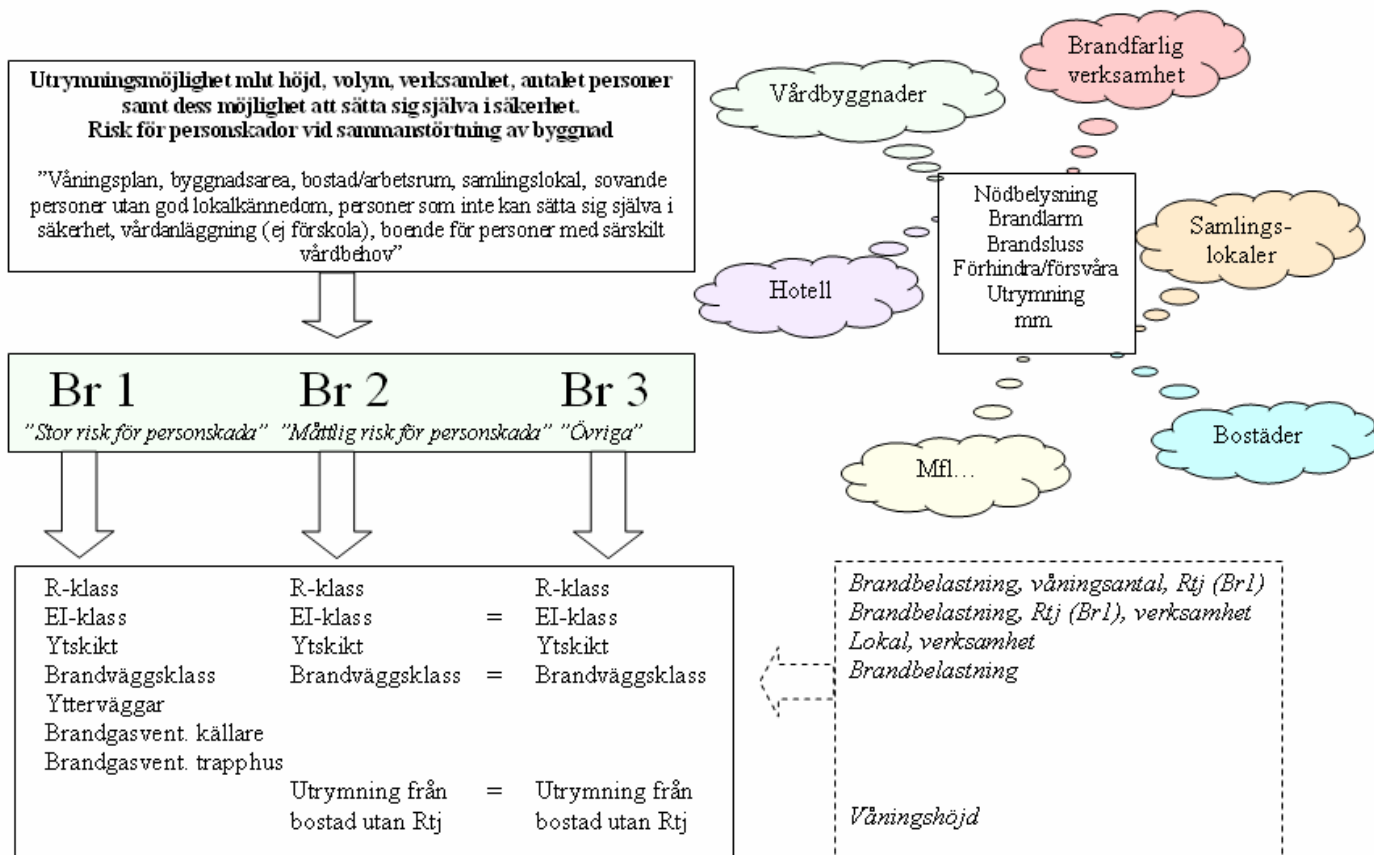
Ett system med endast tre klasser blir överskådligt men samtidigt ger det med automatik en trubbighet som medför stora skillnader och en ojämn nivå på brandskyddet. Till exempel är det idag mycket avgörande för en tvåvåningsbyggnad om någon lokal på övre planet är att betrakta som samlingslokal. Skillnaden här, som i sitt gränsfall kan bestå i om det är fler än 150 personer som dimensionerar lokalen, ger väsentliga utslag på regelkrav och i förlängningen också på byggkostnaden. Att verksamheten så direkt påverkar krav på bärandeklasser, brandcellsklasser och ytskikt inte bara i den lokal som verksamheten bedrivs utan för hela byggnaden har också medfört problem vid ändringar och tillbyggnader.

Kompletterande specialfall

Då dagens system inte har verksamhetsspecifika kriterier har ett antal krav inte kunnat kopplas till den byggnadstekniska klassen. Detta gäller till exempel specialfall för hotell och vårdlokaler avseende krav på tidig upptäckt (brandlarm) och nödbelysning och utrymningsbredder och ytskikt på samlingslokaler. Även svårdefinierade verksamheter som "lokal för brandfarlig verksamhet" har egna brandskyddskrav. Då dessa specialfall förekommer på flera olika ställen i brandskyddsavsnittet har det upplevts som svårt att följa kravnivån för en viss byggnad eller verksamhet genom hela regelverket.

Nedan redovisas ett försök till sammanfattning av hur föreskriftstexten i rutan längst upp till höger formas in i tre byggnadsklasser. Dessa ger i samverkan med övriga förutsättningar i den streckade rutan längst ner till höger ett antal definierade brandskyddskrav. Brandskyddskraven som i dagens system är helt eller delvis baserade på vilken byggnadsteknisk klass som byggnaden tillhör är:

- bärverksklass
- brandcellsklass
- ytskiktclass
- brandväggsklass
- krav på ytterväggar
- krav på brandgasventilation i källare
- krav på brandgasventilation i trapphus
- krav på utrymningsvägar från bostäder



Figur 1, översikt av dagens system

Ett antal väsentliga brandskyddskrav som nödbelysning, brandlarm, brandsluss, förhindra/försvåra brandgasspridning via ventilationssystem mm har inte bestämts av byggnadsklassen utan har haft helt verksamhetsrelaterade kriterier. Dessa specialfall har gjort att dagens klassificeringssystem inte upplevts som logisk och sammanhållande för regelverket.

4. Övergripande syfte med nytt klassificeringssystem

I inledningen med det relativt komplicerade arbetet med att ta fram ett förslag på nytt klassificeringssystem tydliggjordes ett antal övergripande syften. Dessa syften var i grund och botten sådana som angivits av Boverket som utgångspunkt för uppdraget men som tydliggjordes enligt nedan.

Systemet är tänkt att:

- vara logiskt för den som använder sig eller påverkas av det. Med ett logiskt system avses i detta fall att de krav som ställs för en byggnad eller verksamhet skall kunna motiveras och ställa sig rimliga i jämförelse med andra byggnader eller verksamheter. Kravet på ett logiskt system är delvis förknippat med syftet att systemet skall vara likriktat, se nedan.
- likrikta förenklad dimensionering. I detta arbete innebär detta att de krav som ställs på en verksamhet skall vara i proportion till byggnadens och verksamhetens art och komplexitet. En mer komplicerad byggnad eller verksamhet där ett brand- eller utrymningsförlopp kan innebära större risker skall således ha större krav på brandtekniska åtgärder för att minska risken.
- utgöra underlag för när analytisk dimensionering krävs. De krav som i dag ställs på analytisk dimensionering innebär en olycklig tolknings- och bedömningsfrihet. Vissa typer av verksamheter kan inte enbart dimensioneras på ett förenklat sätt även om det kan utgöra grunden. Verifiering på ett nyanserat och analytiskt sätt måste dock komplettera projekteringen.
- underlätta förenklad dimensionering. Med ett välutvecklat system omfattande tekniska krav skall systemet, för den som arbetar kontinuerligt med det, innebära att det relativt enkelt ska gå att ta fram projekteringsunderlag i form av t ex en brandskyddsdocumentation
- göra det möjligt att relativt enkelt få en bild av vad som krävs när en viss typ av byggnad/verksamhet ska byggas. Detta syfte har en direkt koppling till ovanstående syfte med att underlätta förenklad dimensionering. Syftet med det nya systemet är dock inte att en icke insatt med enkelhet kan se vilka krav som ställs. För viss typ av verksamheter eller byggnader t ex småhus eller andra privatbostäder kan, där sådana behov föreligger, krävas särskilda handböcker.

Tanken har inte varit att utreda hur det faktiska brandskyddet påverkas med det nya klassificeringssystemet. Detta är ett större arbete som får tas i ett senare skede och omfatta samtliga relevanta krav. För att ge viss vägledning eller exempel går det dock i förekommande fall angivits vissa kravnivåer vilka kan komma att ändras vid en framtida revidering. Stråvan i arbetet har med exemplen inte varit att förändra kravnivåerna annat än i undantagsfall.

5. Förslag till nytt klassificeringssystem

5.1 Verksamhetsklassificering

Vi har utgått från kriterierna **vakna**, **lokalkännedom** samt **mobilitet**, precis som Danmark.

Lokaler där man endast **vistas tillfälligt** samt lokaler med **brandfarlig verksamhet** (jmf NKB och Norge) utförs inte som särskilda verksamheter utan hanteras i enskilda sakfrågor.

T.ex.

- "Vistas tillfälligt" - Tillgång på utrymningsvägar
- "Brandfarlig verksamhet" – Brandsluss.

Här är alla tänkbara varianter på våra tre valda kriterier.

Klass	Vakna?	Lokalkännedom?*	Mobilitet?*	Exempel
A	Ja	Ja	Ja	Arbetsplatser
	Ja	Ja	Nej	-
B	Ja	Nej	Ja	Samlingslokaler (> 50 pers)
	Ja	Nej	Nej	-
C	Nej	Ja	Ja	Bostäder
	Nej	Ja	Nej	-
D	Nej	Nej	Ja	Hotell
E	Nej	Nej	Nej	Vårdanläggning + Vårdboende

* Lokalkännedom = Majoriteten av personerna i verksamheten är eller kan förväntas ha så god lokalkännedom att man vet var de närmaste utrymningsvägarna är belägna. Man vistas i lokalerna mer än hälften av dagarna på året. Personerna i verksamheten skall vara så pass mentalt friska att de kan förväntas veta var de närmaste utrymningsvägarna är belägna. Personer i en grund-, gymnasie-, och högskola har normalt tillräckligt god lokalkännedom för att uppfylla detta kriterium.

** Mobilitet = Merparten av personerna i lokalen är eller kan förväntas vara kapabla att kunna utrymma lokalen på egen hand. Personerna skall ha ungefär lika mobilitet motsvarande Sveriges normalpopulation¹.

¹ Statistik från "De handikappades riksförbund": "I Sverige beräknas 1 200 000 människor ha någon form av permanent funktionsnedsättning. Av dessa är ca 600 000 rörelsehindrade. 365 000 är svårt rörelsehindrade och drygt 200 000 personer behöver hjälp att förflytta sig. Av dessa är ca 90 000 rullstolsburna. Drygt 250 000 har nedsatt kraft och/eller rörlighet i hand/armar, vilket leder till stora problem i det dagliga livet."

Kategorierna "Ja,Ja,Nej", "Ja,Nej,Nej" samt "Nej,Ja,Nej" har en mycket liten andel av de mest vanligt förekommande verksamheterna i Sverige. Dessa tas därför inte med i Kategoriseringen. Exempel på sådana verksamheter skulle kunna vara:

JJN Arbetsplats/skola för personer med funktionshinder
JNN Samlingslokal direkt avsedd för personer med funktionshinder
NJJ Bostadsverksamhet för mentalt friska, men fysiskt funktionshindrade personer.

Detta ger följande kategorier:

Klass	Vakna?	Lokalkännedom?	Mobilitet?	Huvudexempel /begrepp
A	Ja	Ja	Ja	Arbetsplatser, inkl. skolor
B	Ja	Nej	Ja	Samlingslokaler (> 50 pers)
C	Nej	Ja	Ja	Bostäder
D	Nej	Nej	Ja	Hotell
E	Nej	Nej	Nej	Vårdanläggning E ₁ / Vårdboende E ₂

Utifrån kategoriernas parametrar kan brandtekniska krav fås på ett mer logiskt och tydligt sätt gentemot dagens klassificering. Exempel på det kan vara följande:

- För verksamheter med sovande personer krävs utrymningslarm/brandvarnare samt att rökspredning förhindras via ventilationen.
- För verksamheter med personer "utan lokalkännedom" krävs vägledande markering samt att max gångavstånd till utrymningsväg skall vara kortare än normala 45 meter.
- För verksamheter där personer både har lokalkännedom och har tillräcklig mobilitet, accepteras fönsterutrymning.
- I verksamheter med sovande personer och som inte har lokalkännedom krävs brandlarm.

Det ger följande exempel på krav för respektive kategori:

Klass	Exempel på krav
A	Steg/fönsterutrymning ok vid markplan och för fåtal personer ovan markplan,
B	Kortare gångavstånd än normalt (45 meter), Vägledande markering. (Krav på utrymningslarm, breda utrymningsvägar samt nödbelysning regleras i kategori B's underkategorier, se avsnitt 5.2).
C	Steg/fönsterutrymning ok., Förhindra rökspridning via ventilationen, Utrymningslarm, Lägenhet egen brandcell
D	Förhindra rökspridning, Utrymningslarm, Brandlarm, Nödbelysning, Vägledande markering, Rum egna brandceller, Kortare gångavstånd
E	Förhindra rökspridning, Utrymningslarm, Brandlarm, Nödbelysning, Vägledande markering, Kortare gångavstånd, Varje boenderum vara egen brandcell*.

* Kan undantas i E₁ (vårdanläggningar) om de finns en utarbetad utrymningsorganisation, tillräckligt med personal samt begränsad mängd brännbart material i "sovrum".

Vi har exakt lika kriterier som Danmark (Vakna, Lokalkännedom och Mobilitet). Skillnaden på vårt förslag och Danmarks klassificering är att Danmark har kategori 2 (J,N,J) lika vår kategori B, men för < 50 personer. I den har man lagt skolor, fritidshem och daghem. Dvs. de har bedömt att personer i skolor inte har lokalkännedom.

Vi har valt att ändra personantalsdefinitionen i begreppet samlingslokal till mer än 50 personer istället för det som anges i dagens BBR 5:241, 150 personer. Detta behöver dock inte få några höjda brandtekniska krav då samlingslokaler med ett personantal på 50-150 personer anges som en egen underkategori i (PA5), vilken kan ges samma krav som motsvarar det som gäller för aktuella typer av verksamheter idag.

Nedan beskrivs ett antal Verksamhetsexempel där gråmarkerade verksamheter skulle kunna bli föremål för diskussion/tveksamhet varför en tabell/lista med verksamhetsexempel likt den Norge har /4/ är nödvändig. Verksamhetsexempel till denna lista/tabell kan också kompletteras med verksamheter i den riskklassificering som finns i SBFs sprinklerregler /5/.

Begrepp		Exempel på "Verksamheter i gråzonen"
A	Arbetsplatser	Industrier av olika slag, kontor, grund-, gymnasie-, och högskolor Dagvård, vårdcentraler, tandläkare, frisersalong, banklokal Laboratorier, Stängda/låsta garage Förrådslokaler/tvättstugor i flerbostadshus. Publika lokaler för < 50 pers,
B	Samlingslokaler	Samlingslokaler (> 50 pers), se separat underkategorisering. Publika/offentliga garage, personalmatsal/ skolmatsal, Idrottshall i skola vilken kan nyttjas för andra arrangemang
C	Bostäder	Bostäder 55+bostäder (dvs. bostäder för äldre personer "utan vårdbehov"), Övernattningsrum på arbetsplatser, studentkorridorer, ungdomshem
D	Hotell	Hotell, vandrarhem Skolsalar vid övernattnig?, turistlägenheter, korttidsboenden
E	Vårdanläggning	E ₁ : Sjukhus, vårdanläggningar Förskolor (barn 0-6 år), låsta verksamheter: (Fängelser, häkten, rättspsyk, senilavdelningar på äldreboenden), E ₂ : Vårdboenden (Särskilt boende för personer med vårdbehov) "Äldreboenden", hem för funktionshindrade med hjälpbehov

5.2 Klass B, samlingslokaler, klassificering

Nedan beskrivs ett tillvägagångssätt för att samlingslokaler, oftast publika lokaler, vid förenklad dimensionering, ska få ett likriktat brandskydd på ett relativt enkelt sätt samt för att avgöra i vilka fall analytisk dimensionering krävs.

Begreppet samlingslokaler har bibehållits och utökats trots att det kan vara viss risk för sammanblandning av nu gällande begrepp. Orsaken är att vissa lokaler behöver hanteras med detta system trots att de inte är att betrakta som publika, dvs för lokaler där de flesta har lokalkännedom, samt att lokaler med färre än 150 personer behöver regleras. Vidare är begreppet "samlingslokal" ett allmänt vedertaget begrepp bland arkitekter, fastighetsägare m fl som med detta system kan användas oavsett om det är fler eller färre än 150 personer. Detta resonemang styrks dessutom av definitionen på samlingslokal i Terminologicentrums bok "Plan- och byggtermer 1994" /6/.

Tillvägagångssätt

Grundidén klassificering av samlingslokaler är att verksamheten placeras i någon av SL-klasserna. Denna första grova indelning kategoriserar samlingslokalen eller verksamheten. Efter denna inledande indelningen placeras och kompletteras verksamheten med hänsyn till ytterligare två parametrar som är av betydelse för brand- och utrymningssäkerheten, personantalet i lokalen och lokalens placering.

Beroende på vilken klass som valts samt vilka två undergrupper som är aktuella ställs därefter ett visst antal krav på verksamheten, t ex talat meddelande, ytskiktskrav, bredd på dörrar etc. För vissa kombinationer faller även kravet på analytisk dimensionering ut. Se vidare i bifogade exempel som inte får ses som färdiga vad gäller detaljkrav och dess utformning, utan just vara exempel på hur systemet kan vara avsett att fungera i framtiden.

Klasser

Med hänsyn till typ av verksamhet och egenskaper hos de personer som vistas i lokalen delas samlingslokalen in i någon av följande klasser:

Klass	Beskrivning	Exempel
SL1	Lokalen har en hög persontäthet och de som vistas i lokalen kan samtidigt vara mer eller mindre alkoholpåverkade. Verksamheten får anses vara reglerad med inte kontrollerad.	Nattklubbar Diskotek Pubar Restauranger med större drinkbar
SL2	Lokalen inrymmer ibland ofta mycket stora personantal, men har en måttlig persontäthet. De som vistas i lokalen kan vara måttligt alkoholpåverkade. Verksamheterna kan variera med allt från reglerad verksamhet till oreglerad med olika verksamheter, möblemanng etc.	Teater Idrottsarenor Restaurang med bordsservering och mindre drinkbar Bio Detaljhandel Köpcentrum Evenemangsarenor Mässhallar
SL3	Lokalen har en måttlig persontäthet där de som vistas oftast har en mycket riktad uppmärksamhet åt ett och samma håll. Verksamheten får anses vara både reglerad och kontrollerad. Någon eller några av de som vistas i lokalen har lokalkännedom.	Kyrka Hörsal, aula, studielokal "Enkla" idrottshallar Restaurang utan alkoholservering Konferens- och mötesrum på arbetsplatser

I ovanstående tabell anges persontätheten som "hög" eller "måttlig". I detta förslag har inte någon siffra, med t ex person/m² givits. Behovet av detta får utredas vidare. Dock innebär en hög persontäthet att det i lokalen vistas så mycket människor att det vid normal verksamhet ändå upplevs som trångt och att man ofrånkomligen har fysisk kroppskontakt med varandra.

Hur alkoholpåverkade personer är påverkar utrymningsförloppet i mer eller mindre utsträckning. Om en eller ett fåtal personer är alkoholpåverkade i en större "nykter" folkmassa så innebär det kanske inte någon avgörande betydelse. Är dock ett större antal alkoholpåverkade kan dock tid till varseblivning, reaktion och beslut försämrats. För SL1 har det bedömts att ett större antal personer kan vara så pass alkoholpåverkade att det påverkar utrymningsförloppet i större omfattning. Detta till skillnad mot SL2 där personer kan vara alkoholpåverkade men dock i måttlig omfattning och således inte får tillmätas lika stor betydelse för utrymningsförloppet. Som vägledning får förekomsten av en större drinkbar följden att verksamheten betraktas som SL1. Att enbart göra skillnad på om verksamheten har alkoholtillstånd eller inte har således inte ansetts ge en tillräcklig nyanserad indelning.

Med reglerad verksamhet avses att denne är till stora delar styrd. Detta kan gälla hur många personer som får vistas i lokalen, placering av inredning, vad man sysslar med samt hur många anställda eller väktare som krävs. En oreglerad verksamhet är inte

uppstyrd utan kan påverkas av vad som händer i lokalen för stunden och kan innebära att personantal, åldersfördelning kan variera kraftigt.

Med kontrollerad verksamhet avses att de som är ansvariga för verksamheten och dess anställda till fullo vet vad som sker i lokaler och var personer vistas.

Grupper

Personantal

Med hänsyn till personantalet delas lokalen in i någon av följande grupper:

PA1:	1000 –
PA2:	600 – 999
PA3:	301 – 600
PA4:	151 – 300
PA5:	51 – 150

Placering

Beroende på var lokalen/verksamhet är placerad i byggnaden delas lokalen in i följande grupper:

PL1:	Verksamheten är placerad i annat plan än markplan, antingen under mark eller över mark.
PL2:	Verksamheten är placerad i markplan.

Exempel

Förenklad dimensionering

Nedanstående exempel är till fullo inte helt genomarbetade vad gäller samtliga krav eller kravnivåer. Detta då syftet inom föreliggande arbete inte var att läggas fast tekniska krav eller kravnivåer utan i första hand var att ta fram ett klassificeringssystem. Exempelen är i första hand till för att se hur förändringar i klasser eller grupper kan komma att påverka den förenklade dimensioneringen.

Exempel 1. SL1+PA3+PL2 (t ex diskotek för mellan 301 och 600 personer i markplan)

Ger krav på nödbelysning, talat utrymningslarm, 1,2 m fri bredd i utrymningsvägar etc.

Exempel 2. SL1+PA4+PL2 (t ex diskotek för mellan 151 och 300 personer i markplan)

Ger krav på nödbelysning, akustiskt+optiskt utrymningslarm och 1,2 m fri bredd i utrymningsväg.

Exempel 3. SL3+PA3+PL2 (t ex kyrka för mellan 301 och 600 personer i markplan)

Ger krav på nödbelysning, akustiskt+optiskt utrymningslarm och 1,2 m fri bredd i utrymningsväg.

Exempel 4. SL2+PA3+PL2 (t ex detaljhandel för mellan 301 och 600 personer i markplan)

Ger krav på nödbelysning, akustiskt+optiskt utrymningslarm och 1,2 m fri bredd i utrymningsväg. *Anm. Alltså ingen skillnad mot exempel 3.*

Analytisk dimensionering

Krav på analytisk dimensionering för verifiering av personsäkerheten påverkas av vilken typ av klass samlingslokalen tillhör samt personantalet och var verksamheten är placerad. Nedanstående diagram ger anvisningar när personsäkerheten behöver verifieras analytiskt.

SL 1			AD	AD	AD
SL 2				AD	AD
SL 3				AD	AD
	PA 5	PA 4	PA 3	PA 2	PA 1

Placering enligt PL 1.

SL 1				AD	AD
SL 2					AD
SL 3					AD
	PA 5	PA 4	PA 3	PA 2	PA 1

Placering enligt PL 2.

5.2 Brandmotståndsklassificering

Inledning

Nedan redovisas tänkbara tabeller för att förenklat ange vilka krav som erfordras gällande bärverk, brandcellsgränser och ytskikt. Alltså är det systemet och dess uppbyggnad som är av betydelse och som ska diskuteras i första hand och inte absoluta skyddsnivåer och klasser.

Till skillnad mot befintligt system är inte angivna klasser kopplade direkt till byggnadsteknisk klass då dessa föreslås tas bort. Någon direkt koppling finns inte heller till verksamhetens eller byggnadens brandbelastning.

Således är angivna skyddsnivåer endast exempel på hur det skulle kunna se ut i framtiden.

Bärverk och brandcellsgränser

	-2	-1 - +1	+2	+3 - +4	+5 - +8	+8 - +16	+16
Vertikalt bärverk samt stomstabiliserande horisontellt bärverk	R90	-	R30	R60	R90	R90	AD*
Horisontellt ej stomstabiliserande bärverk	R60	-	R30	R60	R60	R60	AD*
Trapplopp och trapplan i trapphus	R30	-	-	R30	R30	AD*	AD*
Brandcellsgränser, generellt	EI60	EI 30	EI30	EI30	EI60	EI60	AD*
Brandcellsgränser, sovande personer	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	AD*
Brandvägg	REI 90-M	REI 60-M	REI 60-M	REI 60-M	REI 90-M	REI 90-M	AD*

* Lämpligen ansätts ett lägsta acceptabla värde på brandmotståndstiden vid analytisk dimensionering (AD). Observera att analytisk dimensionering är möjlig även för övriga kolumner men då sätts funktionskravet av i tabellen angiven brandmotståndstid.

Diskussion

"AD" innebär att analytisk dimensionering krävs för att verifiera att bärverk och brandcellsgränser får en acceptabel nivå. Dock bör från samhället, Boverket, anges lägsta acceptabla klasser oavsett vad analysen visar.

Vid installation av sprinkler enligt gällande SBF-regler, NFPA 13 eller motsvarande föreslås en reduktion på 30 minuter för byggnader mellan -2 och +8 våningsplan avseende brandcellsgränser och bärverk. Denna reduktion ska kunna ges utan vidare analys eller verifiering alternativt att denna analys och verifiering utförs en gång för alla av Boverket då det inte bedöms samhällsekonomiskt motiverat att detta ska behöva ske för varje enskilt objekt. Lägsta acceptabla gränser bör dock anges, t ex EI 30 respektive R30.

Brandbelastning > 400 MJ/m² kräver analytisk dimensionering av brandcellsgränser och bärverks brandtekniska klasser förutsatt att brandcellerna är minst av en viss storlek eller volym.

Ytskikt

	Tak	Vägg	Golv
Utrymningsvägar	I (B-s1,d0)*	I (B-s1,d0)*	Obrännbart material (A2-s1,d0) eller i lägst brandteknisk klass G (klass C _{fi} -s1)
Generellt	I (B-s1,d0)*	III (D-s2,d0)	-
Klass B, samlingslokaler, SL1	I (B-s1,d0)*	I (B-s1,d0)*	Obrännbart material (A2-s1,d0) eller i lägst brandteknisk klass G (klass C _{fi} -s1)
Klass B, samlingslokaler, SL2 och SL3	I (B-s1,d0)*	III (D-s2,d0)	-
Klass E ₁ , vårdanläggningar	I (B-s1,d0)*	I (B-s1,d0)*	-
Bostäder i småhus	III (D-s2,d0)	III (D-s2,d0)	-
Garage	I (B-s1,d0)*	I (B-s1,d0)*	Obrännbart material (A2-s1,d0)
Xxx			

* På obrännbart material (A2-s1,d0) eller på tändskyddande beklädnad (K₂10/B-s1,d0).

Yttervägg i högre byggnader

Ytterväggar för byggnader med tre våningsplan eller mer föreslås bibehålla dagens krav som gäller för ytterväggar för Br 1-byggnader. Detta innebär egentligen ingen förändring annat än för de två-våningsbyggnader som med dagens system betraktas som Br 1-byggnader.

6. Konsekvenser vid byte av system

Ett nytt klassificeringssystem innebär konsekvenser för fastighetsägare, byggherrar, verksamhetsbedrivare inklusive resterande del av byggbranschen i form av konsulter, entreprenörer och myndighetspersoner.

Fördelarna med ett nytt klassificeringssystem är många. Med en återkoppling till syftet med det nya klassificeringssystemet är förhoppningen att systemet skall:

- vara logiskt,
- likrikta förenklad dimensionering,
- utgöra underlag för när analytisk dimensionering krävs,
- underlätta förenklad dimensionering, samt
- göra det möjligt att relativt enkelt få en bild av vad som krävs när en viss typ av byggnad/verksamhet skall byggas.

Med föreslaget system får det anses att syftena till delar är uppfyllda. Grundidén är således att det nya systemet förhoppningsvis skall ge en jämnare skyddsnivå på ett enklare och billigare sätt där så är möjligt. Samordningsvinster med ett gemensamt system med Danmark och Norge bör också nämnas även om de är svåra att värdera.

Viss utveckling av systemet kan behöva ske. Det sistnämnda syftet är troligen det som är svårast att påvisa i denna rapport men med komplettering med handböcker, tekniska rapporter och allmänna råd bör även detta syfte kunna uppfyllas. Detta är inte minst viktigt för mindre komplicerade byggnader och verksamheter.

Hur stora konsekvenserna blir och inom vilket område är inte helt överskådligt och beror i mångt och mycket på hur de tekniska kraven förändras och redovisas i handböcker, allmänna råd och rapporter från Boverket. Med en ordentlig informationsinsats, kombinerat med en utveckling av allmänna råd och rapporter från Boverket, bedöms inte konsekvenserna av ett nytt klassificeringssystem som så stora. Erfarenheter från Norge visar att deras övergång, där strävan var att införa ett nytt system utan att ändra de tekniska kraven, innebar ringa konsekvenser. Ett nytt klassificeringssystem kommer dock att ta tid att få "fäste" med allmän kunskap inom byggbranschen. Detta visar övergången i Sverige till de europeiska klasserna för bärande och avskiljande konstruktioner samt för material. Trots ett antal år sedan dessa infördes är det inte ovanligt att äldre klasser nyttjas både i tal och skrift vilket i och för sig inte är något större problem. Dock innebär ett nytt klassificeringssystem, från byggnadsrelaterat till verksamhetsrelaterat, att ett dylikt "parallell-prat" inte är möjligt. Av den anledningen är information och utbildning av stor betydelse i kombination med stor lyhördhet från berörda.

I samband med nyproduktion eller ändrad verksamhet torde inte konsekvenserna bli så omfattande med ett nytt system. Beroende på hur de tekniska kraven ändras kan dock en utökning eller ändring av befintliga verksamheter få konsekvenser. Vad dessa blir är inte möjligt att påvisa då klassificeringssystemet är intimt förknippat med aktuella tekniska krav.

Under förutsättning att de tekniska kraven på olika byggnader och verksamheter inte ändras innebär ett nytt klassificeringssystem inga direkta konsekvenser ekonomiskt. Tanken med aktuellt förslag på klassificeringssystem är inte att förändra de tekniska kraven. Med de exempel som givits så föreligger dock viss skillnad mot dagens krav. De förändringar som gjorts är ofta i syfte att visa på möjligheterna med en ny struktur eller för att föreslå framtida förenklingar.

Referenser

- /1/ NKB Utskotts- och arbetsrapporter 1994:07, "Funktionsbestemte Brandkrav og Teknisk Vejledning for beregningsmaessig eftervisning".
- /2/ Förstudie revidering Boverkets byggregler kapitel 5 brandskydd, 2006, Brandteknik LTH och Bengt Dahlgren AB.
- /3/ Utvärdering av modeller för byggnadsklassificering, Boverket, intern rapport, augusti 2006.
- /4/ REN Teknisk 1997, Statens Bygningstekniske Etat, Norge, 3:e utgåvan, april 2003.
- /5/ Regler för automatisk vattensprinkleranläggning, SBF 120:6, Svenska Brandskyddsföreningen.
- /6/ Plan- och byggtermer 1994, Terminologicentrum.