

BIV:s Rapport (2025:1)

# Provprojektering av Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader

Caroline Bernelius Cronsioe

Pär Hansson

Fredrik Hjelte

Vicktor Riedel

Lina Åteg

Mattias Skjöldebrand



---

Föreningen för brandteknisk ingenjörsvetenskap, BIV  
Officiell svensk avdelning i Society of Fire Protection Engineers

BIV:s Rapport 2025:1

# Provprojektering av Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader

Utgivningsår: 2025

Publicerad: <http://www.sfpe-biv.se>

## Förord

Denna rapport är en del av Föreningen för Brandteknisk ingenjörsvetenskaps (BIV) satsning på att stödja branschen. Med ett helt nytt byggregelsystem finns ett stort behov av att testa och utvärdera hur byggreglerna används i syfte att underlätta tillämpningen av reglerna. Genom att förstå hur reglerna kan tolkas kan förståelsen öka för hur de olika delarna av branschen tillämpar reglerna och i förlängningen också vilket stöd som branschen behöver från Boverket. Denna rapport är särskilt viktig nu när reglerna är nya och en möjlighet för branschen att jobba fram något gemensamt.

Rapporten riktar sig till hela branschen som på ett eller annat sätt arbetar med byggregler och brandskydd.

Arbetsgruppen som tog fram rapporten bestod av följande personer:

- Caroline Bernelius Cronsioe, Briab (sammankallande)
- Pär Hansson, FSD
- Fredrik Hjelte, FSD
- Vicktor Riedel, Räddningstjänsten Skåne Nordväst
- Lina Åteg, Brandkonsulten
- Mattias Skjöldebrand, Brandkonsulten (BRA:s representant)

Slutligen vill vi framföra ett stort tack till alla som har bidragit i arbetet!

Sundbyberg Juni 2025

Caroline Bernelius Cronsioe  
*Ordförande*

Pär Hansson  
*Vice ordförande*

Föreningen för brandteknisk ingenjörsvetenskap, BIV

# Innehållsförteckning

<b>1. Introduktion.....</b>	<b>4</b>
1.1. Hänvisningar.....	5
1.2. Begränsningar .....	5
<b>2. Rekrytering av deltagare .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Casen .....</b>	<b>7</b>
3.1. Case 1 – Ändringsregler .....	7
3.2. Case 2 – Brandgasventilation.....	7
3.3. Case 3 – Analytisk dimensionering av kapitel 2 .....	7
3.4. Case 4 – Skolan.....	8
3.5. Case 5 – Verksamhetsklass 0.....	8
3.6. Case 6 – Brännbar stomme .....	8
3.7. Case 7 – Pigga mörten.....	8
3.8. Case 8 – Ändring.....	9
3.9. Case 9 – Sektionering.....	9
3.10. Case 10 - Hållbarhet.....	9
<b>4. Detaljerad beskrivning av resultaten .....</b>	<b>10</b>
4.1. Case 1 – Ändringsregler .....	10
4.1.1. Resultat.....	10
4.1.2. Analys .....	12
4.2. Case 2 – Brandgasventilation .....	12
4.2.1. Resultat.....	12
4.2.2. Analys .....	13
4.3. Case 3 – Analytisk dimensionering av kap. 1 & 2.....	14
4.3.1. Resultat.....	14
4.3.2. Analys .....	15
4.4. Case 4 – Skolan.....	16
4.4.1. Resultat.....	16
4.4.2. Analys .....	17
4.5. Case 5 – Verksamhetsklass 0.....	17
4.5.1. Resultat.....	17
4.5.2. Analys .....	20
4.6. Case 6 – Brännbar stomme .....	20
4.6.1. Resultat.....	20
4.6.2. Analys .....	21
4.7. Case 7 – Pigga mörten.....	22
4.7.1. Resultat.....	22
4.7.2. Analys .....	23
4.8. Case 8 – Ändring.....	24
4.8.1. Resultat.....	24
4.8.2. Analys .....	25
4.9. Case 9 – Sektionering.....	26
4.9.1. Resultat.....	26
4.9.2. Analys .....	29
4.10. Case 10 - Hållbarhet.....	30
4.10.1. Resultat .....	30
4.10.2. Analys.....	32

<b>5. Diskussion.....</b>	<b>33</b>
<b>6. Analys.....</b>	<b>34</b>
<b>7. Nästa steg .....</b>	<b>35</b>
<b>Bilaga A – Föreskrifter och utdrag ur konsekvensutredningen .....</b>	<b>36</b>
<b>Bilaga B – Casen i sin helhet.....</b>	<b>40</b>

# 1. Introduktion

I juni 2019 fick Boverket ett regeringsuppdrag<sup>1</sup> som i korthet innebar att myndigheten skulle revidera bygg- och konstruktionsreglerna. Syftet med revideringen var att skapa ett konsekvent och mindre komplext regelverk. Syftet var också att möjliggöra för en högt prioriterad fråga - att bygga fler bostäder snabbare och billigare än vad som var möjligt med Boverkets byggregler, BBR. Regeringsuppdraget slutlevererades med en rapport<sup>2</sup> till regeringen som beskrev en ny regelmodell där byggreglerna delas upp i flera författningar.

De nya reglerna är tänkta att ge en tydligare ansvarsfördelning mellan staten och sektorn. Tanken är att Boverket enbart ska ge ut nivåsättande krav så kallade funktionskrav och att branschen ska ta fram lösningar som uppfyller funktionskraven. Branschen ska också ta fram metoder för att verifiera lösningarna.

Varje gång som en myndighet reviderar regler ska en konsekvensutredning tas fram.<sup>3</sup> Eftersom hela avsnittet i BBR om brandskydd har reviderats så anser BIV att det också är lämpligt att testa delar av regelverket för att verifiera att säkerhetsnivån är den eftersträvade. Boverket själva skriver i konsekvensutredningen<sup>4</sup> att

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

Med detta i åtanke så har BIV valt att initiera detta projekt om provprojektering som innebär att BIV *prortrycker* regelverket kopplat till 10 case, inom områden som arbetsgruppen har bedömt som ändrade, osäkra eller svårbegripliga där branschen kan göra olika bedömningar. Främsta syftet med projektet har varit att övergripande undersöka om det nya regelverket är tydligt och om branschens tolkningar i enskilda frågor kan anses likvärdiga.

---

<sup>1</sup> Finansdepartementet (2019). *Uppdrag till Boverket att se över myndighetens bygg- och konstruktionsregler*, dnr: Fi2019/02343/BB.

<sup>2</sup> Boverket (2020). *Möjligheternas byggregler – ny modell för Boverkets bygg- och konstruktionsregler*. Rapportnummer 2020:31, Dnr: 2653/2019.

<sup>3</sup> Förordning (2024:183) om konsekvensutredningar.

<sup>4</sup> Boverket (2024). *Konsekvensutredning BFS 2024:7 – Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader*. Dnr:31:2022.

## 1.1. Hänvisningar

I bilaga A finns de föreskrifter i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader, SHB, som det hänvisas till i rapporten. I bilaga A finns även utdrag från konsekvensutredningen som hör till SHB.

När vi i rapporten skriver BBR, EKS, BBRBE och BBRAD avses följande regelverk:

- BBR 29 – Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. 2020:4))
- EKS 12 - Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder) (BFS 2011:10 med ändringar till och med BFS 2022:4).
- BBRBE 1 - Boverkets allmänna råd om brandbelastning (BFS 2013:11).
- BBRAD 3 - Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd (BFS 2011:27 med ändringar till och med 2013:12).

## 1.2. Begränsningar

Studien bygger på projektgruppens analys av enskilda aktörers genomförda tolkningar och svar. Det medför vissa begränsningar för resultatet som bör beaktas vid tolkning av rapportens resultat och de slutsatser som dras. Följande begränsningar som påverkar projektets validitet har identifierats.

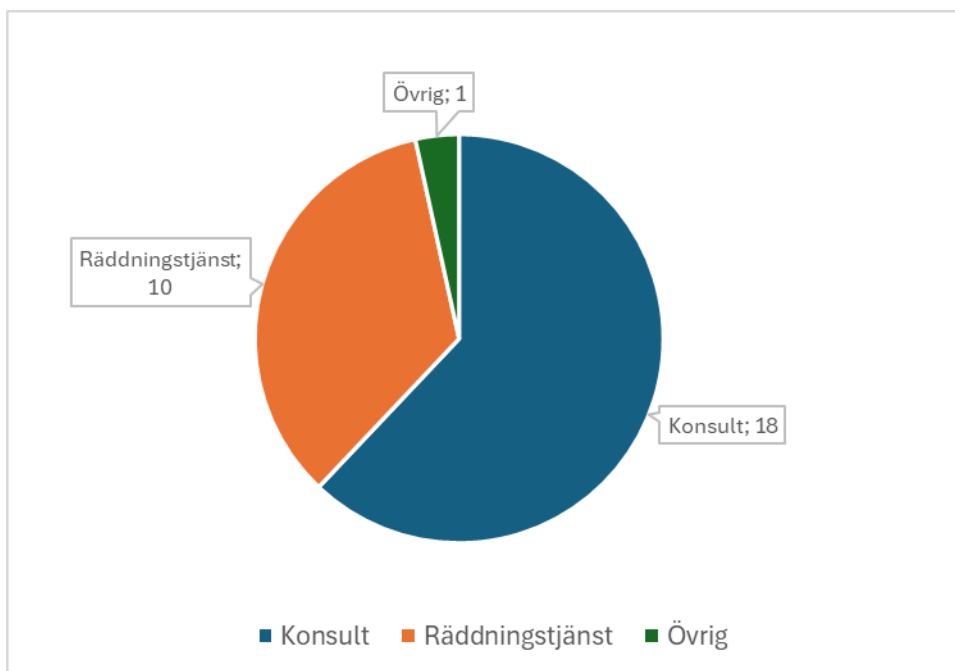
- Respondenternas svar beror i viss mån på hur de har tolkat casen. Syftet har aldrig varit att det ska finnas slamkrypare eller medvetna tvetydigheter men det är inte möjligt att ta bort ett tolkningsutrymme.
- Respondenterna har generellt varierande erfarenheter av det nya regelverket vilket öppnar upp för att viss ovana i hanteringen av de nya reglerna skulle kunnat påverka svaren.
- Provprojekteringarna genomfördes ideellt, vilket kan påverkat prioriteringen av att svara samt hur mycket tid som avsatts. Detsamma gäller för arbetsgruppen som har analyserat de inkomna svaren.
- I analysarbetet har de olika svaren sammanfattats och tolkats av arbetsgruppen för att sedan vägas samman till ett svar som kan analyseras. Detta arbetssätt ger i viss mån tolkningsutrymme vilket kan ha påverkat resultatet.

## 2. Rekrytering av deltagare

Rekryteringen av deltagare har skett genom en intresseanmälan där man som företag eller organisation fått anmäla sitt intresse för projektet. Inledningsvis rekryterades deltagare via BIV:s hemsida, mejlutskick till medlemmar och LinkedIn. I samband med intresseanmälan gavs information om projektet och vad det skulle innebära att delta. En bit in i rekryteringsprocessen upplevde arbetsgruppen att det saknades deltagare från räddningstjänsten och försäkringsbolagen och valde att skicka riktade utskick till olika räddningstjänstorganisationer och försäkringsbolag. Dessa valdes ut slumpmässigt efter upparbetade kontaktvägar.

Totalt anmälde sig 45 olika organisationer och företag till projektet. Utav dessa 45 organisationer är många konsultbolag eller kommunal räddningstjänst. Därtill har även statliga myndigheter, intresseorganisationer, intresseföreningar och försäkringsbolag visat intresse. Tio olika case togs fram som fördelades slumpmässigt.

Det förväntades ett visst tapp av svar i förhållande till vilka som hade anmält intresse och i slutändan var det 29 aktörer som skickade in svar, vilket motsvarar knappt 65% av de intresseanmälda. Fördelningen bland de svarande var 18 brandkonsultföretag, 10 räddningstjänster och 1 övrig, se även figur 1.



Figur 1. Fördelningen av deltagande företag och organisationer.

Eftersom ett par organisationer föll bort mellan fördelningen av case och inlämnandet av svaren har vissa av casen fler deltagare och andra färre. För respektive case i kommande kapitel ges information om fördelningen mellan antal brandkonsultföretag, räddningstjänster respektive övrig som hade att svara på varje case.



## 3. Casen

I följande avsnitt beskrivs samtliga case som tagits fram inom ramen för projektet. Samtliga casen finns i sin helhet i bilaga B.

### 3.1. Case 1 – Ändringsregler

Caset handlar om att bedöma vad som behöver åtgärdas i samband med arbeten som ska genomföras i en kontorsbyggnad. Caset är uppdelat i 3 olika scenarier. Byggnaden är i sex plan ovan mark med kontorsverksamhet, Vk1. Det finns en del brister, som stomme i R 60 och lite långa gångavstånd.

I det första scenariot ska bygganden ”fräschas upp” vilket i huvudsak innebär ommålning och frågeställningen är vad som utgör ändrad del och vad som måste åtgärdas.

I det andra scenariot görs en större renovering med oförändrad verksamhet, men planlösningen ändras i stora delar. Nya elinstallationer och rör, nytt ventilationsaggregat med bibehållna brandfunktioner. Frågeställningen är vad som utgör ändrad del och vilka åtgärder måste vidtas?

I det tredje scenariot ändras verksamheten på plan 2 till en vårdcentral. I övrigt görs inga åtgärder. Frågan är vad som utgör ändrad del och vilka åtgärder som behöver utföras.

### 3.2. Case 2 – Brandgasventilation

Caset bygger på en nybyggnad av ett flerbostadshus. Byggnaden består av sex våningar samt källare och vind. På varje våning finns det tre lägenheter (Vk3A) med utrymning via trapphus och räddningstjänstens höjdfordon. På vind finns förvarning och teknikutrymmen. I källaren finns olika teknikutrymmen, förråd och tvättstuga samt ett batterirum för energilagring.

Syftet med caset var att tolka hur brandgasventilation ska utformas i källarplanet och redogöra för vilka ytor som ska förses med brandgasventilation och vilka som kan vara utan, både enligt preciserade krav och med analytisk dimensionering. Därtill skulle respondenterna svara på hur förutsättningarna i byggnaden ändras om batterirummet fanns på vindsplanet.

### 3.3. Case 3 – Analytisk dimensionering av kapitel 2

Caset behandlar de grundläggande dimensionerande förutsättningarna i kapitel 2 och huruvida det är möjligt att tillämpa analytisk dimensionering inom detta kapitel. Vidare behandlar caset dimensionering av brandbelastning inom en hallbyggnad i ett plan med verksamhet i form av ett lekland.

Syftet med caset var att undersöka om analytisk dimensionering kan tillämpas för kapitel 2 samt hur dimensionering av brandbelastning utförs med hänsyn till detta och att tidigare regler nu delvis införlivats i de nya byggreglerna.

SHB är utformad med en struktur där flera kravställande dokument införlivats i regelverket. Exempelvis är kraven i EKS och BBRBE delvis inarbetade i SHB samtidigt som BBRAD har ersatts med fyra tekniska specifikationer.

### 3.4. Case 4 – Skolan

Casets förutsättningar var nyproduktion av en skola. Skolan är till för ca 300 elever från åk 1 till åk 6. Varje grupperum förväntas nyttjas för maximalt 25 elever.

Skolan uppförs med obrännbar stomme och fasadmateriäl.

Syftet med caset var att tolka de ändringar som finns i nya föreskriften avseende verksamhetsklass, gångavstånd, frångänglighet, återinrymning samt tekniska krav kopplade till skolverksamhet.

För att svara på frågorna fanns även en ritning bifogad.

### 3.5. Case 5 – Verksamhetsklass 0

Casets förutsättningar var en förskola i tre plan med 180 barn (60 barn/plan) samt utöver det personal.

Syftet var att identifiera svårigheterna med övergången från Br0-byggnader, där vi tog hänsyn till både förutsättningar i verksamheterna och byggnaden i analyserna, till nyheten att vi kan komma att göra Vk0-analyser, Bk0-analyser eller i vissa fall båda analyserna. Vid en jämförande analys ska därmed en referensverksamhet eller referensbyggnad identifieras.

I just detta case ska referensverksamheten ska identifieras.

### 3.6. Case 6 – Brännbar stomme

Caset bestod av två delar med lite olika förutsättningar. Tanken med caset var att identifiera de ändrade kravnivåer och formuleringar som finns i den nya författningen när hänsyn behöver tas till en byggnads brännbara stomme.

**Del 1:** Byggnaden är ett flerbostadshus bestående av sex våningar. Därtill finns en vind med lägenhetsförråd. På varje våning finns tre lägenheter (Vk3A) och utrymning av dessa sker via trapphuset eller räddningstjänstens höjdfordon. Huset ska uppföras med brännbar stomme, både pelare och bjälklag, och ska vara osprinklat.

**Del 2:** Byggnaden i fråga är ett hus om 9 våningsplan. Plan 1-2 ska innehålla handel i Vk2B (ej livsmedelsbutik eller motsvarande) och plan 3-9 blir kontorsytor. Huset ska uppföras med brännbar stomme, både pelare och bjälklag, och förses med automatisk vattensprinkler.

### 3.7. Case 7 – Pigga mörtén

Caset "Pigga mörtén" utgår ifrån ett bostadshus avsett för personer som fyllt 70 år, ett så kallat 70+ boende. Boendet är inte behovsprövat och det enda som skiljer från ett "normalt" flerbostadshus är en nedre åldersgräns för de boende.

Byggnaden uppförs i tre våningar i utkanten av ett mindre samhälle. I markplanet finns lägenheter med uteplatser samt teknik och gemensamhetsytor. På plan två och tre finns det enbart lägenheter. Ingen vidare information om byggnadens brandtekniska utformning gavs i beskrivningen. Respondenterna fick dock med sig att det ska finnas en anställd i byggnaden hela dygnet som kan ge stöd och service vid behov.

Syftet med caset var att låta respondenterna tolka vilken verksamhetsklass byggnaden skulle falla under samt vilka brandtekniska krav det medför. I texten framgår inte hur räddningstjänsten är dimensionerad och respondenterna fick därför välja hur de skulle hantera utrymningsfrågan själva. I caset ställs även frågor om tillgänglig utrymning och återinrymning.

### 3.8. Case 8 – Ändring

Ändring är knepigt och upplägget för kapitel 9 och 10 i de nya brandreglerna är inte riktigt de samma som för avsnitt 5:8 i BBR. I detta case ligger fokus på ändrad verksamhet och vad som utgör ändrad del.

Caset utgörs av en byggnad i 5 plan ovan mark samt vind med lägenhetsförråd. I byggnaden har verksamheten varit bostäder i verksamhetsklass 3A och fortsätter så vara på plan 1 och 2, men på plan 3-5 ändras verksamheten till trygghetsbostäder i verksamhetsklass 3C. Vinden inreds och även här blir det trygghetsbostäder.

Frågan här är om en ändring från Vk3A till Vk3C är en ändrad användning, om hela, delar eller inga delar av byggnaden ska förses med boendesprinkler samt vilka lägenheter som ska förses med spisvakt.

### 3.9. Case 9 – Sektionering

Möjligheten att låta två olika byggnader placeras intill varandra utan inbördes skyddsavstånd eller sektionering, så länge de hade kunnat vara sammanbyggda i en gemensam brandcell, är en nyhet som introducerats i de nya brandreglerna. Syftet med detta case är att se under vilka förutsättningar detta kan tillämpas för två intilliggande skolbyggnader i vardera ett plan. En av byggnaderna skulle förutsättas inrymma lärosalar och den andra en skolmatsal. Varje byggnad hade en byggnadsarea som understeg 1250 m<sup>2</sup> och de var placerade med 2 meters avstånd mellan varandra.

Casets ursprungsfråga är hur skyddet mellan byggnaderna ska utformas utifrån de nya byggreglerna.

Följdfrågorna blir sedan hur detta kan påverkas av att matsalen kan nyttjas för extern uthyrning, om lärosalarna kan nyttas för övernattnig, om arean för byggnaderna tillsammans överstiger 1250 m<sup>2</sup>, och om det totala personantalet i byggnaderna tillsammans överstiger 150 personer.

### 3.10. Case 10 - Hållbarhet

Caset handlar om nybyggnad av ett flerbostadshus i 5 plan ovan mark. Man har en hög miljö- och hållbarhetsambition och vill därför använda återbrukade byggprodukter som bjälklagsplattor, bärande stålbalkar, tegel till brandväggen mellan byggnaderna och till fasaden, lägenhetsdörrar samt ventilationskanaler. Därutöver vill man sätta solceller på delar av taket och på övriga delar av taket önskar man ha ett så kallat grönt tak. På delar av fasaden önskas också solceller.

Frågan är vilka krav som ställs på solcellerna på taket och fasaden respektive det gröna taket. Den tredje frågan är vilka produkter som kan återbrukas med eller utan åtgärder.

## 4. Detaljerad beskrivning av resultaten

### 4.1. Case 1 – Ändringsregler

Case 1 omfattar tre olika delscenarier med olika omfattning i en kontorsbyggnad om 6 plan. Syftet var att bedöma vilka åtgärder som krävs utifrån byggreglerna.

I detta case deltog 7 respondenter: 5 konsultföretag, 1 räddningstjänst och 1 övrig. Totalt har 20 personer deltagit i uppgiften och bidragit till de svar som lämnats in.

#### 4.1.1. Resultat

**I det första scenariot ska byggnaden ”fräschas upp” vilket i huvudsak innebär ommålning och frågeställningen är vad som utgör ändrad del och vad som måste åtgärdas.**

Ett typiskt svar är att enbart ”målarfärgen” anses vara ändrad del då man i övrigt inte genomför några andra åtgärder. Den uppfattningen är samstämmig, dock har två respondenter en motstridig uppfattning om formalia angående ändring. En är av uppfattningen att det inte är en ändring då ingreppen inte är bygglovspliktiga. En annan ser det som ändring då tapetsering omnämns i konsekvensutredningen som ändring.

**Vilka av de angivna avvikelserna mot byggreglerna som måste åtgärdas för den ändrade delen.**

De flesta är av uppfattningen att inga avvikelser måste åtgärdas. En är av uppfattningen att ytskikten i trapphuset behöver åtgärdas.

**I det andra scenariot görs en större renovering med oförändrad verksamhet, men planlösningen ändras i stora delar, och utöver det tillkommer nya elinstallationer och rör, samt nytt ventilationsaggregat men med bibehållna brandfunktioner. Frågeställningen är vad som utgör ändrad del och vilka åtgärder som måste vidtas.**

Huvudparten anser att ändrad del omfattar de väggar, tak, golv och övriga byggnadsdelar som berörs/påverkas/uppförs samt de installationer som berörs/påverkas/installeras d.v.s. el- och rörinstallationer samt ventilationsanläggningen. En av respondenterna menar dock att hela byggnaden utgör ändrad del.

**En tillägsfråga är om det utifrån ändringkraven är tillräckliga anpassningar som genomförs eller om ytterligare åtgärder krävs för ändrad del och vilka av de angivna avvikelserna i byggnaden som måste åtgärdas?**

De olika svaren spretar relativt mycket. Samtliga anser dock att gångavstånden behöver hanteras men där varierar svaren från att strikt följa de preciserade kraven till att värdera om man analytiskt kan verifiera avvikelserna.

Någon anser att maximal brandcellsindelning behöver ändras så att ingen blir större än 1250 m<sup>2</sup>, medan en annan anser att den inte behöver justeras.

Vad gäller ventilationsbrandskyddet varierar kravnivån från att det är skäligt att installera brandgasspjäll, till att det skyddet inte får försämrats jämfört med tidigare. En nämner inte ventilationen alls.

Ingen anser att stommens bärverk behöver åtgärdas, annat än om det sker någon ändring av stommen specifikt.

Dörrar mot trapphus kommenteras av några och svaren skiljer sig markant. En menar att dörrarna måste bytas ut mot nya, medan en annan anser att de inte behöver åtgärdas överhuvudtaget.

Utrymningslarm är med i ett par svar. En anger att larmet ska bytas ut mot ett nytt enligt SBF 110:8, en annan att det kravet ställs om utrymnings säkerheten för konferensrum försämrats.

### **I det tredje scenariot ändras verksamheten på plan 2 till en vårdcentral. I övrigt görs inga åtgärder.**

På frågan vad som utgör ändrad del är svaren relativt samstämmiga, hela plan 2 utgör ändrad del. Några anser att trapphuset är berört medan andra är tydliga med att det inte är berört. Någon anser att ventilationsbrandskyddet berörs och en att brandcellsindelningen berörs om den är större än 1250 m<sup>2</sup>.

### **Den sista frågeställningen är om det krävs ytterligare åtgärder för ändrad del och vilka av de angivna avvikelserna i byggnaden som måste åtgärdas?**

Vad gäller dörrar mot trapphus varierar uppfattningarna, från att samtliga dörrar mot trapphus ska bytas ut mot nya till att dörren mot plan 2 ska åtgärdas. En anser att ingen dörr alls behöver åtgärdas.

Ventilationssystemet behöver enligt de flesta åtgärdas så att skyddet mot plan 2 och trapphuset uppfyller dagens nivå. Åtgärder får enligt några inte försämra skyddet för övriga plan.

De flesta nämner ytskikten i trapphuset, men kravnivån varierar från att åtgärdas fullt ut till att det kan bedömas tillfredsställande utan åtgärd.

Stommens skydd bedöms av flera inte behöva åtgärdas. En anser att bärverken ska skyddas till R 90. Det är dock inte tydligt om man avser inom plan 2 eller hela huset.

### **Utmaningar med caset**

Ventilationsbrandskydd och om skyddsnivån med rökavluftning kan tillämpas eller ej, liksom i hur stor del av ventilationsbrandskyddet som berörs vid byte av aggregat.

Flera ser det som svårbedömt att reda ut vad som ska definieras som ändrad del. Specifikt i caset nämns ytskikt inom trapphus och dörrar mot andra lokaler till trapphuset.

Det finns stort utrymme för olika tolkningar av 9 kap. 1 § gällande begreppen ”ändrad del”, ”godtagbar”, ”oskäligt” och ”ändringens omfattning”.

Att det har tillkommit värdeord i föreskriften gör det svårare att bedöma och tolka både kravbilderna och byggnader anser en respondent. Ökandet av värdeord närmar sig skälighetsbedömningarna i lag om skydd mot olyckor.

### **Ytterligare inspel**

Om tillhörande utrymningsväg ska anses vara ändrad del eller ej vid ändring inom en lokal bedöms olika i branschen enligt en respondent. Man anser att det vore bra om Boverket kan förtydliga det i sina vägledningar på PBL kunskapsbanken.

Det är väldigt svårt att avgöra vad som är oskäligt, då olika personer har olika uppfattningar om vad som är ”oskäligt” anser en annan respondent. Ett förtydligande i detta avseende skulle kunna enhetliggöra bedömningen.

#### 4.1.2. Analys

Det är en stor bredd i svaren. Ett sätt att beskriva resultatet är att några svarande värderar varje åtgärd som de anser krävs utifrån en strikt tolkning av vad som kan anses vara ändrad del, medan andra är av uppfattningen att man borde åtgärda fel när man nu har chansen.

En slutsats av resultatet är att det behövs utbildning och möjligen mer vägledning från Boverket gällande ändring.

En frågeställning som behöver redas ut är i vilken mån utrymningsvägar ska anses ingå i ändrad del i samband med ändrad verksamhet.

## 4.2. Case 2 – Brandgasventilation

Case 2 syftar till att se hur kravbilderna kring brandgasventilation tolkas av branschen och då särskilt med större batterilager i källare och på vind. Detta eftersom kraven för batterilager är nya och skapar nya utmaningar i samband med projektering.

I detta case deltog 8 respondenter: 6 konsultföretag och 2 räddningstjänster. Totalt har 28 personer deltagit i uppgiften och bidragit till de svar som lämnats in.

#### 4.2.1. Resultat

##### **Förenklad dimensionering**

Den generella uppfattningen bland de som har svarat är att batterienergilagret ska utföras som en egen brandcell och vara försedd med brandgasventilation. Detta motiveras med stöd av de preciserade kraven i kapitel 5 och kapitel 8. För övriga utrymmen i källaren tillämpas det olika strategier för att hantera både brandcellsindelning och brandgasventilation. I vissa fall förläggs samtliga utrymmen med undantag för trapphus och batterilager i samma brandcell och i andra fall grupperas utrymmena i olika omfattning.

Vissa av de svarande menar att batterienergilagret i källaren medför krav på brandsluss i källaren eftersom den annars ansluter direkt till en utrymningspassage. Det är en bedömning som inte delas av samtliga svaranden där man inte sett ett behov av en sluss.

Avseende brandgasventilation finns det olika tolkningar hur den kan utföras enligt de preciserade kraven. Det finns svar som tyder på att brandgasventilationen kan vara gemensam för alla utrymmen via galler eller dörr i fasad. Detta förekommer bland annat i samma svar som det anses att batterilager ska skiljas av med brandsluss. I andra svar framgår det istället att brandgasventilationen ska vara separat för brandceller och då förordas oftast en lucka till det fria eller motsvarande.

I ett av svaren beskrivs det tydligt att tilluften inte tillåts vara över trapphuset då det utgör räddningstjänstens tillträdesväg, medan man i ett annat svar anser det vara acceptabelt att tilluft kommer via trapphuset då räddningstjänsten inte behöver två vägar in och att det därför fungerar med tilluft från trapphuset.

##### **Utformning med analytisk dimensionering**

I fråga om en analytisk utformning har de flesta svarande kommit med samma resonemang och föreslagit en mekanisk fläkt som alternativ till den preciserade lösningen. I vissa fall har det även analyserats kring den låga brandbelastningen i källaren och att brandcellsgränser skulle kunna utgå i olika omfattning. I ett av svaren har det bedömts som görbart att helt ta bort brandcellsgränser även mot batterienergilagret. Detta har motiverats utifrån att det inte påverkar utrymningsförhållandena vilket respondenten uppgett varit det funktionskrav som de gjort analysen mot.

##### **Återinrymning och frångänglighet**

Här råder det en tydlig överensstämmelse kring utformning. På olika sätt landar de svarande i att återinrymning krävs i de fall som utrymning sker ut mot ett garage eller liknande, men om

utrymningsväg leder till det fria krävs det inte. Avseende frångänglighet bedöms det vara tillräckligt om trapphuset är utfört frångängligt i de flesta av svaren.

#### **Utformning om placering ändras till vind**

De svarande är överens om att brandgasventilation kommer krävas för utrymmet vilket motiveras med storleken på batterilagret (över 20 kWh). Däremot skiljer sig utformningen mellan de svarande. I vissa av svaren framgår det att brandgasventilation ska finnas med manöverdon utanför det betjänade utrymmet, antingen med fläkt eller luckor. I andra av svaren står det att det inte finns några krav på manöverdon. I ett av svaren anses denna utformning vara ett av undantagen där den preciserade utformningen inte är tillämpbar vid projektering vilket den svarande motiverar med att räddningstjänsten måste ta sig genom brandgaserna för att öppna luckorna vilket bedöms strida mot MSB:s råd och rekommendationer gällande insatsmetodik.

Avseende brandcellsindelning så skiljer sig svaren lite mellan de olika svarande och vissa har lyft det medan andra inte kommenterat det.

#### **Utmaningar med caset**

I frågeställningarna kring utmaningar lyfts primärt två faktorer återkommande. De svarande har dels svårt att avgöra hur brandgasventilationen ska utformas för att uppnå kravbilderna, dels svårt att arbeta med funktionskraven.

För brandgasventilationens utformning menar de svarande att det är svårt att avgöra hur manöverdon ska placeras och hur de ska utformas. De har också svårt att se hur tankarna med till- och frånluft är för sådana utrymmen.

I svaren som rör funktionskrav menar de svarande att funktionskraven är vagt formulerade och att det är svårt att avgöra vilken utformning som är tillräckligt säker. Detta beror enligt vissa av de svarande på att kraven är otydligt formulerade och att det saknas en tydlig skyddsnivå att använda som ett acceptanskriterium.

#### **4.2.2. Analys**

Utifrån de svarande kan det konstateras att det råder en viss osäkerhet kring utformning av batterilagret och brandgasventilation. I svaren finns det en viss diskrepans mellan hur kraven ska tolkas, även om delar av svaren är likvärdiga. Det råder lite olika tolkningar kring krav på brandslutt, exakt hur brandgasventilationen ska utformas och vilka utrymmen som ska inkluderas. De tvetydiga och bitvis osäkra svaren tyder på att det finns ett behov av förtydligande gällande hur kraven ska tolkas.

I vissa av svaren framgår det att man anser att funktionskraven är vagt formulerade och svåra att arbeta med. Det indikerar att det finns ett utrymme för olika tolkningar kring vad som krävs för att nå upp till funktionskravet och vilka lösningar som är lika bra eller bättre som den preciserade lösningen. Vidare anser vissa av de svarande att kraven i kapitel 8 kopplade till räddningstjänstens förmåga kommer skilja sig över landet. Det finns i storleksordningen 150 olika räddningstjänstorganisationer med olika förutsättningar för att genomföra insatser. Med den tolkningen kommer det öppnas upp för kommunerna att styra utformningen av byggnader i sina respektive områden eftersom enbart de själva kan avgöra sin egen förmåga och vad som krävs för att uppfylla funktionskravet. I förlängningen skulle detta kunna medföra en variation mellan kravbilderna i olika delar av landet och därmed också olika kostnadsbilder för att bygga i olika delar av landet. Därtill finns det också en risk att överinstanser har svårt att hitta en korrekt kravbild och det öppnar upp för potentiell problematik den dag som en räddningstjänst ändrar sin egen förmåga och därmed omkullkastar strategin för brandgasventilation.

### 4.3. Case 3 – Analytisk dimensionering av kap. 1 & 2

Caset behandlar de grundläggande dimensionerande förutsättningarna i 2 och huruvida det är möjligt att tillämpa analytisk dimensionering inom dessa kapitel. Vidare behandlar caset dimensionering av brandbelastning inom en hallbyggnad i ett plan med verksamhet i form av ett lekland.

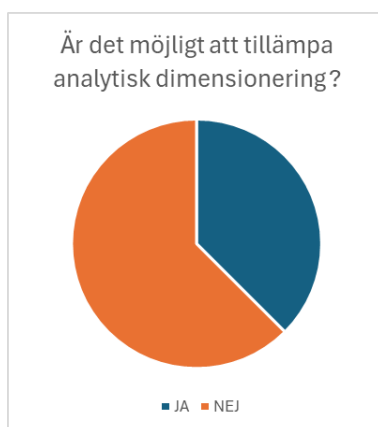
I detta case deltog 8 respondenter: 6 konsultföretag och 2 räddningstjänster. Totalt har 23 personer deltagit i uppgiften och bidragit till de svar som lämnats in.

#### 4.3.1. Resultat

##### Tillämpa analytisk dimensionering på kapitel 1 och 2

Fråga 1, är det möjligt att tillämpa analytisk dimensionering för kravnivåer som redovisas i kapitel 1 och 2?

Fem av deltagarna svarade nej på denna fråga och tre av deltagarna svarade ja varav en svarade att andra lösningar var möjliga men inte med hjälp av analytisk dimensionering, utan annan metod. De två räddningstjänsterna svarade båda nej.



Figur 2. Fördelning mellan andel som anser att analytisk dimensionering är tillämpbar på kapitel 1 och 2. Blå andel har svarat ja och orange har svarat nej.

##### Motiven

Fråga 2, motivera ditt svar utifrån regelverkets generella syfte och uppbyggnad.

De som svarade *Nej* var samstämmiga i att kapitel 1 och 2 inte innefattar funktionskrav utan endast föreskrifter varpå analytisk dimensionering inte kan tillämpas. Vidare påpekas att det saknas underrubrik och paragraf för verifiering i dessa kapitel, vilket återfinns i kapitel 3-8.

Både bland respondenter som svarade ja och nej görs hänvisningar till 5.2.12 i konsekvensutredningen (se bilaga A) för att stödja motivering till respektive svar.

##### Vad är alternativet?

Fråga 3, om ditt svar på del 1 var nej. Beskriv ett tillvägagångssätt för att ta fram en lämplig brandbelastning för ett lekland inom en hallbyggnad i ett plan.

Generellt följer svaren tillvägagångssättet enligt BBRBE. För den variabla brandbelastningen görs hänvisningar till 80:e percentilen i ett representativt statistiskt underlag och att beräkningar krävs. Ett fall tar upp jämförelse med gallerior om 1200 MJ/m<sup>2</sup>. För permanent brandbelastning hänvisas till 2 kap. 2 § (se bilaga A).

##### Hur är tillvägagångssättet med AD

Fråga 4, om ditt svar på del 1 var ja. Beskriv ett tillvägagångssätt utifrån analytisk dimensionering för att ta fram en lämplig brandbelastning för ett lekland inom en hallbyggnad i ett plan.



Även här följer generellt svaren tillvägagångssättet enligt BBRBE. En svarande påpekar att det ska tydligt motiveras varför denna metod kan användas då den i grunden inte längre är gällande. Alla tre svarande ansätter permanent brandbelastning till 200 MJ/m<sup>2</sup> med hänsyn till 2 kap. 2 §. Den variabla brandbelastningen beräknas alternativt jämförs med annan verksamhet i 2 kap. 3 § (se bilaga A). Hänvisning görs även till TS 24837<sup>5</sup>.

### Utmaningar

Fråga 5, vilka delar av uppgiften var svårbedömda?

Flertalet svarade att det var svårt att hitta vart det tydligt framgår om analytisk dimensionering kan tillämpas och i så fall hur för kapitel 1 och 2. Vidare nämns framtagande av variabel brandbelastning som svårbedömd då BBRBE inte längre kan tillämpas rakt av men att metoden enligt BBRBE ändå sannolikt kommer att användas.

### Förtydliganden som behövs

Fråga 6, vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket?

Respondenterna tog i denna fråga upp att Boverket tydliggjort att det inte är deras uppgift att ta fram ett statistiskt underlag utan att sektorn ska hantera detta. Vidare tar flera respondenter upp önskemål om förtydliganden kring vad som bedöms som tillräckligt underlag för representativa värden för 80:e percentilen.

Generellt är det frågor som kvarstår avseende vilken juridisk vikt respektive dokument har och att det kan leda till mer spretiga bedömningar.

### 4.3.2. Analys

Svaren i caset är spretiga och tolkningar av regelverket och konsekvensutredningen är olika, detta trots att det i ett par fall hänvisats till samma stycke i konsekvensutredningen. Utifrån svaren kan det dock konstateras att resultatet av en projektering med avseende på frågorna i caset troligtvis inte skulle spreta lika mycket. Sannolikt är det ett syn- och tillvägagångssätt som kommer att utvecklas inom branschen i och med användning av SHB.

Problemet som uppstår behöver inte i sig innebära helt skilda resultat av en projektering. Dock finns en stor risk för spretande vägar dit och vilka faktorer som beaktas.

De som svarade nej på frågan om huruvida analytisk dimensionering kan tillämpas för kapitel 1 och 2 gjorde så med grund att kapitel 1 och 2 innefattar föreskrift och inte funktionskrav. Vissa har sedan utvecklat svaret med att vid eventuella avsteg från kapitel 2 ska (enligt konsekvensutredningen) verifiering göras gentemot funktionskraven i kapitel 3-8 som kravställt det tekniska systemet.

En alternativ lösning gentemot de krav som ställs enligt kapitel 1 och 2 skulle (utifrån svaren) utföras genom analytisk dimensionering rakt mot kraven i kapitel 1 eller 2 respektive gentemot delar i kapitel 3 till 8 som föranleder kravet på det tekniska systemet. Med dessa alternativa metoder finns det då risk att angivna syften skiljer sig och att olika faktorer beaktas vid en analytisk dimensionering.

---

<sup>5</sup> Svenska Institutet för Standarder (2024). Tekniska Specifikationer SIS/TS 24837:2024, Analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd – Analys med verifiering mot fasta kriterier.

## 4.4. Case 4 – Skolan

Caset innefattar att en skola uppförs med obrännbar stomme och fasadmateriäl och där syftet var att tolka de ändringar som finns i nya föreskriften avseende verksamhetsklass, gångavstånd, frångänglighet, återinrymning samt tekniska krav kopplade till skolverksamhet.

I detta case deltog 10 respondenter: 6 konsultföretag och 4 räddningstjänster. Totalt har 39 personer deltagit i uppgiften och bidragit till de svar som lämnats in.

### 4.4.1. Resultat

Nedan följer sammanställning av hur respondenterna besvarat respektive fråga i caset.

#### **Fråga A. Vilken verksamhetsklass väljer du?**

De allra flesta har svarat Vk2B utifrån att verksamheten som helhet innefattar fler än 150 personer. Några har valt Vk2A för brandcell mindre än 150 personer.

#### **Fråga B. Hur långt blir gångavståndet från den sämst belägna punkten i byggnaden? Uppfylls kravet på gångavstånd i det nya regelverket?**

De allra flesta har svarat mellan 34-36 meter totalt avstånd för utrymning och 25-27 meter sammanfallande gångsträcka. Någon enstaka har ett avstånd för utrymning om ca 44 meter. Respondenterna är överens om att varken totalt avstånd eller sammanfallande avstånd understiger maximalt tillåtna avstånd enligt preciserat krav.

#### **Fråga C. Behöver ytorna frångänglighetsanpassas?**

De flesta är överens om att man behöver kunna ta sig till annan brandcell eftersom lokalen är tillgänglig men inte publik, men att inga ytterligare åtgärder krävs enligt nya reglerna. Någon har också ansett att skola ska betraktas som publik lokal och därmed svarat på annat sätt. Vad som är tillgängligt i det här fallet har gjorts utifrån lite olika bedömningar/tolkningar.

#### **Fråga D. Finns det dörrar med krav på återinrymning?**

Svaren på fråga D spretar mellan de olika respondenterna alltifrån krav på båda dörrar i brandcellsgränsen (blå linje, se ritning i bilaga B), en av dörrarna i brandcellsgränsen, dörrar mot loftgång till inget alls. Svaren är därmed inte samstämmiga.

#### **Fråga E. Krävs brandlarm och utrymningslarm?**

De flesta anser att brand- och utrymningslarm behövs. De flesta anser också att det krävs i hela brandcellen Vk2B och med heltäckande hörbarhet med vissa undantag där man kunnat härleda ett visst utrymme till annan verksamhetsklass. Undantag finns där man gjort en annan bedömning med mindre omfattning av detektorer och larmdon kopplat till hur man definierat ytan för Vk2B eller de respondenter som satt Vk2A i vissa ytor som inte behöver larm alls.

#### **Fråga F. Krävs nödbelysning, i så fall i vilken omfattning?**

Svaren ger liknande spretighet som brand- och utrymningslarm ovan eftersom kravet kopplar till verksamhetsklassen i grunden. De flesta har satt nödbelysning i hela ytan (Vk2B), på utrymningsbalkongen, samt direkt utanför utrymningsdörr. Vissa respondenter har bara placerat i korridor, vissa har missat direkt utanför utrymningsdörr. Vissa har angett nödbelysning vid utrymningsplats (där man ansett att utrymningsplats krävs), vissa inte.

#### **Utmaningar med caset**

Delar som anses svårbedömda och som gör att svaren spretar kopplar till stor del tillbaka till definition av verksamhet och utrymme. Respondenterna anser att det varit svårt att tolka ut vad som avses och därmed i vilka ytor kravet ska tillämpas. Detsamma gäller för frångänglighet som kopplar tillbaka till tillgänglighetsföreskriften. 7 kap. 31 § hänvisar vidare till "Boverkets föreskrifter (2024:12) om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga i byggnader" vilket anses försvåra hur kravet ska tillämpas. Där anser man att ett förtydligande behövs. Korsläsning mellan föreskriften, konsekvensbeskrivningen samt t.ex. föreskriften om tillgänglighet anses också försvåra och komplicera tolkningen av reglerna.

#### 4.4.2. Analys

Svaren på frågorna är generellt samstämmiga och de flesta har fångat den ändrade kravbildens för skola som var tanken att fånga upp. I vissa fall har ytor, begreppet verksamhet och verksamhetsklass tolkats lite olika vilket därmed givit olika svar på de detaljerade frågorna avseende brand- och utrymningslarm och nödbelysning. Olika tolkning har i vissa fall gjort att exempelvis mindre grupper kan tillhöra en annan verksamhetsklass. Eller att olika brandceller kan (likt idag) tillhöra Vk2A. Men de allra flesta har fångat att hela verksamheten ska bedömas och att elevutrymna därmed tillhör Vk2B.

När det gäller frångängliga dörrar så spretar svaren mellan de olika respondenterna alltifrån krav på båda dörrar i brandcellsgränsen (blå linje, se ritning i bilaga B), en av dörrarna i brandcellsgränsen, dörrar mot loftgång till inget alls. Svaren är därmed inte samstämmiga, vilket kan tolkas som att kravnivån i nya reglerna är otydligt formulerade och svårtolkade alternativt så är informationen i frågeunderlaget bristfällig.

### 4.5. Case 5 – Verksamhetsklass 0

Casets förutsättningar var en förskola i tre plan med 180 barn (60 barn/plan) samt utöver det personal. Syftet var att identifiera svårigheterna med övergången från Br0-analyser till nyheten att vi kan komma att göra Vk0-analyser eller Bk0-analyser. Utmaningen är att de parametrar som togs hänsyn till i Br0-analyserna nu eventuellt ska separeras och hanteras antingen i en Bk0-analys eller en Vk0-analys.

I detta case deltog 9 respondenter: 6 konsultföretag och 3 räddningstjänster. Totalt har 35 personer deltagit i uppgiften och bidragit till de svar som lämnats in.

#### 4.5.1. Resultat

##### Referensverksamhetens parametrar

Det är en samstämmighet kring att faktorer som påverkar utrymningsförloppet på olika sätt tillhör referensverksamheten. Vad som däremot har bedömts kunna ingå som parametrar i utrymningsförloppet är inte lika entydigt.

Nedan följer en lista av parametrar och hur dessa har övervägts av respondenterna. Parametrar har endast lyfts av en eller ett par respondenter om inget annat anges. Undantaget är återgivning av svar från respondenter som enbart har återgett det som anges i föreskrifterna eller enbart har hänvisat till hela kapitel (de som nämns är delar av kapitel 2, samt 4, 5, 7 och 8).

Referensverksamhetsklassen är till övervägande del Vk5A även om Vk2B nämns som en verksamhetsklass vars krav kan behöva vägas in eftersom personantalet överstiger 150.

Referensverksamheten utgörs av 150 personer (återges av flertalet), i vissa fall 180 när Vk2B nyttjas.

- **Brandcellsindelningen** kan behöva justeras/ökas.
- **Avstånd för utrymning** (tidigare gångavstånd), menar en del är viktigt att se över i en analys.
- **Antal utrymningsdörrar/utrymningspassager**, vilket har direkt koppling till brandcellsindelningen och avstånd för utrymning.
- **Utrymningsförlopp** kan bli långsammare p.g.a. att många barn ska utrymmas, att flera barn kan ha gömt sig alt. svårare att hitta om de finns utspridda över fler ytor samt p.g.a. barn eller personal med funktionsvariationer.
- **Bärförmåga vid brand**
- **Brand- och utrymningslarm** inklusive selektering och larm till personal. Om larmlagring kan nyttjas eller ej.

Krav att hantera utifrån Vk2B:

- **Ytskikt** blir högre utifrån Vk2B än utifrån Bk1. (Flera lyfter att Vk2B blir dimensionerande).
- **Fri bredd i utrymningsväg** framförallt för gemensamma utrymningspassager för flera avdelningar eller flera plan.
- **Beslagning** p.g.a. många personer i byggnaden.
- **Vägledande markeringar**
- **Nödbelysning** är ett krav i verksamheten och inte för byggnadsklassen.

Krav som man har bedömt kan följa de preciserade kraven men är en del av referensverksamheten:

- **Återinrymning.**
- **Avstånd för utrymning** (tidigare gångavstånd), kan enligt vissa följa de preciserade kraven då denna parameter inte bedöms påverkas av fler barn än referensverksamheten.

Därutöver lyfts antal personal och deras placering över planen och att det påverkar utrymningen eftersom barn inte kan anses kunna utrymma själva. Vissa menar samtidigt att personalantalet inte kan beaktas då det kan variera över tid t.ex. utifrån olika politiska beslut.

### Osäkerhet kring parametrar

Det finns flera parametrar som respondenterna har listat som osäkra, d.v.s. om de hör till referensverksamheten eller -byggnaden eller om det kan vara så att vissa parametrar kan accepteras tillhöra båda. Dock är det få parametrar som är återkommande, i princip alla har identifierat sin uppsättning med faktorer som man har varit osäker på. De parametrar som trots allt har förekommit några gånger är:

- Brandcellsindelningen
- Räddningstjänstens insats
- Bärförmåga vid brand

Här är listan över övriga parametrar:

- Utformning av trappor
- Möjlighet till horisontell utrymning
- Rutiner vid brandlarm
- Brandförloppet
- Ytskikt
- Sprinkler
- Brandcellens brandmotstånd
- Selektion inom byggnaden av brand- och utrymningslarm
- Hur andra analyser, som ej direkt har en inverkan på verksamheten, ska tillhöra referensverksamheten eller -byggnaden. T.ex. fler än två funktionella enheter i samma brandcell eller fler än ett plan i brandcellen.

Notat:

- Utformning av trappor påverkar t.ex. storlek på vilplan, var trapphuset mynnar avseende säkerhet för barn vid utrymning.
- Brandcellens brandmotstånd, EI 30/EI 60 o.s.v., beror ibland på byggnadsklassen och ibland på verksamhetsklassen och då blir det avgörande i respektive projekt för om EI-kravet tillhör referensverksamheten eller referensbyggnaden.
- Brandförloppet kan påverkas av förutsättningar som hur byggnaden kan motstå en brand, som i sin tur påverkar möjligheten till utrymning. Osäker om det här ska härledas till endast referensbyggnaden.

## Casets utmaningar

Utmaningarna som listas är många och även här i hög utsträckning unika för respektive respondent. Något som återkom är dock att det saknas ett stöd eller en vägledning hur denna analys ska göras annorlunda i förhållande till Br0-analyserna, d.v.s. hur referensverksamheten ska specificeras eller vad som tillhör referensverksamheten och vad som tillhör referensbyggnaden.

Flera undrar också om de preciserade kraven ens är tillämpliga för Bk1 när verksamheten utgör Vk0. Orsaken till funderingen uppkommer då det, om man vänder på formuleringen, i verifieringsföreskrifterna anges att de preciserade kraven inte är tillämpliga för Vk0. I detta fall är dessutom hela byggnaden en och samma verksamhet och samtliga utrymmen med undantag för vissa personal- och teknikutrymmen (detta definierades inte i casen, men är ett rimligt antagande) utgör Vk0. Samtliga funktionskrav måste verifieras för Vk0 och det ger följaktligen konsekvenser i alla avsnitt. Utifrån det kan det bli en svårighet att hitta tillämpliga preciserade krav.

En annan fråga som många lyfter som en osäkerhet är var räddningstjänstens insats hör hemma. Vad som ska beaktas när vi skiljer på referensbyggnaden och referensverksamheten.

I detta case är det för många barn i byggnaden vilket föranleder att en Vk0-analys krävs. Frågan är då vad för verksamhetsspecifika krav som är avgörande när byggnadens utformning är det som har stor eller störst påverkan på utrymningsmöjligheterna.

I detta case är byggnaden i tre plan. Med en verksamhet som tillhör Vk1-Vk5 så hade Bk1 nyttjats. Frågan som uppstår är vilken byggnad som ska förutsättas när det enbart är verksamheten som genererar krav på analytisk dimensionering.

Eftersom det är för många barn i detta case är det flera som noterar att krav i flera verksamhetsklasser kan behöva utgöra referens, att det inte är entydigt att en verksamhetsklass, t.ex. Vk5A, ska utgöra referensverksamheten. Osäkerheten ligger i om det är syftet, att man kan behöva ha en mixad verksamhetsklass som referens.

En fråga som dyker upp är om vi har en byggnad med både Vk0 och Bk0, blir det då två separata analyser?

Svårt att ange en nivå för referensverksamhet och förstå hur ett något högre personantal påverkar olika parametrar. Vad är det som avgör att det är lika bra, om alla övriga förutsättningar i rutiner, larmsignalering, andel personal per barn m.m. är samma?

Om förskolan istället låg på plan 10-12 i en byggnad på 16 våningar så hade byggnaden fortfarande tillhört Bk1 och förskolan Vk0, eller om byggnaden var i ett plan. Ur dessa perspektiv blir det tydligt att byggnadsparametrar borde hanteras i en Vk0-analys, men ska dom?

## Andra funderingar som har dykt upp i samband med detta case

En återkommande fråga är vad syftet är med att koppla personantalet till om en förskoleverksamhet tillhör Vk0 eller Vk5A. 150 personer har funnits som en gräns länge i byggreglerna, dock är kopplingen otydlig när det nu införs en gräns på 150 kopplat till nedsatt förmåga att utrymma själv (dit barn hänförs), vilket inte har funnits tidigare. I just förskola kan vi dessutom förvänta oss att personaltätheten är densamma oavsett storlek på förskola.

Kopplat till fråga om antal personer och otydligheten vad en analys ska visa på så har en respondent tagit fram olika referensverksamheter som ger lite olika skydds nivåer.

1. Förskolan utgörs av två olika verksamheter där personantalet inte överstiger 150 personer vilket gör att Vk5A tillämpas istället för Vk0.
2. En byggnad med tre plan ovan mark där annan verksamhet (t.ex. kontor) bedrivs på plan 1 och 2 och så finns det en förskola med 60 barn på plan 3. Utrymningen av barnen på plan 3 i detta fall borde vara likvärdig med utrymningen av 60 barn från plan 3 i en förskola på plan 1-3 men med totalt 180 barn.

## 4.5.2. Analys

I detta läge är frågorna fler än svaren. Vad som är en referensverksamhet och vilka parametrar som kan kopplas till referensverksamheten utgör en stor osäkerhet. Detsamma gäller frågan hur en mindre förändring i personaltal (som i detta fall) ens påverkar någon parameter. Vad är avsteget.

Utan ordentlig vägledning kommer analyserna att spreta mycket och risken är överhängande att vi får analyser som landar i ett brandskydd som inte uppfyller samhällets miniminivå. Boverket bör ge branschen en metod för att identifiera om en parameter ska ingå i en Bk0-analys eller i en Vk0-analys eller om en parameter är viktig för båda analyserna. Alternativt så kan Boverket lista vilka parametrar som tillhör vilken analys. Även exempelanalyser hade varit bra om Boverket tog fram. Det skulle ge branschen ett verktyg för processen med analyser och förståelse för hur t.ex. en mindre ökning av personantalet påverkar olika parametrar.

I svaren framkommer också att räddningstjänsten i viss utsträckning är osäkra på vad en analys bör innehålla och vad som är viktigt att fokusera på. Räddningstjänsten är ofta remissinstans till byggnadsnämnden och läser dessa analyser. Vid osäkerheter kring förväntningar och innehåll så kan kraven från våra räddningstjänster variera och på så sätt får vi 150 olika kravställningar när olika räddningstjänster ställer upp sina egna krav. Även av denna anledning behövs därför tydliga instruktioner runt Vk0- och Bk0-analyserna.

## 4.6. Case 6 – Brännbar stomme

Caset bestod av två delar med lite olika förutsättningar. Tanken med caset var att identifiera de ändrade kravnivåer och formuleringar som finns i den nya författningen när hänsyn behöver tas till en byggnads brännbara stomme.

I detta case deltog 8 respondenter: 6 konsultföretag och 2 räddningstjänster. Totalt har 28 personer deltagit i uppgiften och bidragit till de svar som lämnats in.

### 4.6.1. Resultat

Nedan följer en sammanställning av respondenternas svar på respektive fråga.

#### **A1. Vilka bärverkskrav gäller för stommen? Motivera ditt svar.**

Samstämmiga svar av respondenterna. Skydd av stomme K<sub>2</sub>60, samt R90 och R60. Någon enstaka har missat att notera skydd av stommen K<sub>2</sub>60, men i övrigt eniga svar.

#### **A2. Man önskar ha 20% av väggytan exponerad för att visa upp den brännbara stommen. Är det möjligt? Om ja: Vilken bärverksklass gäller då för byggnaden?**

De flesta har svarat att det är möjligt och utifrån den information som funnits i frågan antagit en permanent brandbelastning mellan 800-1600 MJ/m<sup>2</sup> vilket då ger bärverksklass R180/120. Några har antagit en brandbelastning över 1600 MJ/m<sup>2</sup> och därmed fått ett annat svar. Någon har ansett att beräkning behövs och därmed inte givit ett explicit värde för bärverksklass eller brandbelastning.

#### **B1. Vilka bärverkskrav gäller för stommen? Motivera ditt svar.**

Här har lite resonemang förts kring hur man ska bestämma den brandbelastning som kommer att ge gällande bärverkskrav. De flesta är eniga om att beräkning av permanent brandbelastning krävs för att kunna svara på frågan eftersom den variabla brandbelastningen blir hög p.g.a. handelsverksamhet. Alternativt skydda stommen från ett fullständigt brandförlopp inklusive avsvälning.

#### 4.6.2. Analys

När det gäller skydd av bärande konstruktioner har vissa ändringar gjorts i förhållande till BBR. Resultatet av case 6 visar på viss svårighet i tolkning av vissa begrepp såsom exempelvis "stomme" och "låg sannolikhet att involveras i fullständigt brandförlopp". Nedan följer förtydliganden och viss diskussion/analys kring vilka svårigheter som kan finnas och vilka förtydliganden som kan vara aktuella för att tydliggöra kravbilderna.

##### **Svårtolkade delar/förslag till förtydliganden:**

Diskussion förs av respondenterna kring hur och med vilket underlag man ska beräkna den permanenta brandbelastningen. Hur mycket av stommen som kommer att utgöra permanent brandbelastning. Framförallt när bara en viss del av stommen är exponerad.

Variabel brandbelastning för verksamheter som inte passar in under de schabloner som anges i 2 kap. 3 §. Det saknas en tydlig öppning att räkna på faktisk variabel brandbelastning, så som var möjligt i BBRBE. Nu är enda alternativa möjligheten att utgå ifrån ett statistiskt underlag och tillgången till sådant, utöver vad som fanns i BBRBE, är begränsad.

Respondenterna anser det vara svårt att göra bedömning avseende exponerade delar och om stommens brandenergi kan bidra till brandförloppet i mer än begränsad omfattning eller inte. Kanske riskeras att man gör olika bedömning? Hur ska bedömningen göras för att det ska bli likvärdigt?

Tolkning av "låg sannolikhet för att delar involveras i ett fullständigt brandförlopp". Hur ska den gränsdragningen göras?

Utdrag ur text i 2 kap. 2 § SHB. För mer utförligt utdrag se Bilaga A.

"Permanent brandbelastning ska utgöras av brandenergi per golvare i bygnadsdelar, fast inredning och fasta installationer som inte är skyddade på ett sådant sätt att det är låg sannolikhet för att de involveras i ett fullständigt brandförlopp inklusive avvalningsfasen." Det anses av respondenterna vara svårt att göra bedömningen om delarna involveras i brandförloppet eller inte. De anser att det vore en bättre skrivning att eventuella undantag till 2 kap. 2 § preciseras separat.

Otydlighet kring vilka delar av stommen som behöver skyddas i K<sub>260</sub>. Kan bli en diskussion om väggar exempelvis utgör en del av stommen eller inte, exempelvis för icke-bärande innerväggar. Enligt 2 kap. 2 § står det bara att stommen ska skyddas för att få ansätta permanent brandbelastning till 200 MJ/m<sup>2</sup>. Är inte kopplat till generell konstruktion.

Formuleringar såsom nedan där begreppet "stomme" används blir svårt att tolka.

"Trots första stycket får permanent brandbelastning ansättas till 200 MJ/m<sup>2</sup> i följande fall:

1. Om stommen är skyddad av automatisk vattensprinkleranläggning under förutsättning att variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m<sup>2</sup> och byggnaden har högst åtta plan ovan mark.
2. Om stommen är skyddad av beklädnad av obrännbart material i brandteknisk klass K<sub>260</sub> och variabel brandbelastning är högst 600 MJ/m<sup>2</sup>.
3. Om stommens brandenergi inte kan bidra till eller påverka brandförloppet i mer än begränsad omfattning.
4. Om byggnaden har högst fyra plan ovan mark."

Där kravställs "stomme", men det är ju inte bara permanent brandbelastning från stomstabiliserande delar som är relevanta. Ytskikt på väggar, golv samt icke bärande delar i brännbart material behöver vara med. Därför skulle "stomme" behöva ändras till "brännbara permanenta delar".

Man önskar gärna ett stöd/lathund (dimensionerande brandbelastning som genererar ett bärverkskrav) för hur kravnivån för bärverket ska tas fram.

Definition enligt 2 kap. 2 §: "Permanent brandbelastning ska utgöras av brandenergi per golvare i bygnadsdelar, fast inredning och fasta installationer som inte är skyddade på ett sådant sätt att det är låg sannolikhet för att de involveras i ett fullständigt brandförlopp

inklusive avsvältningsfasen”. Kan man alltid installera vattensprinkler och hävda att den permanenta brandbelastningen med låg sannolikhet involveras i ett fullständigt brandförlopp? Är det ett rimligt antagande eller behöver det förtydligas kring den skrivelsen?

Det går att tolka reglerna som att man i en byggnad där brandbelastningen i olika delar skiljer sig åt kan ställa olika krav på bärverken beroende av brandbelastningen i de olika delarna. Om detta inte är Boverkets avsikt bör det förtydligas i regelverket.

## 4.7. Case 7 – Pigga mörtén

Fallet bygger på bostadshuset ”Pigga mörtén” som är avsett för personer över sjuttio år. Typiskt för den här typen av byggnad är att det finns gemensamma utrymmen och lägenheter för att ge ett rikare socialt liv för de boende snarare än ett vårdbehov, även om det inte är ovanligt med utökade möjligheter för stöd och assistans. Syftet med caset är att se vilken verksamhetsklass som väljs och med vilket stöd valet sker.

I detta case deltog 10 respondenter: 5 konsultföretag och 5 räddningstjänster. Totalt har 34 personer deltagit i uppgiften och bidragit till de svar som lämnats in.

### 4.7.1. Resultat

#### Verksamhetsklass

Utifrån de inkomna svaren verkar det föreligga en oenighet kring vilken verksamhetsklass som den här typen av bostäder faller under. Sju av svaren menar att den här typen av bostad faller under verksamhetsklass Vk3C. Detta motiveras bland annat utifrån att de boende har en hög ålder, att de förväntas ha svårt att utrymma samt att det förekommer möjlighet till vård. Två av de svarande svarar att det är verksamhetsklass Vk3A som är aktuellt eftersom man menar att hög ålder inte automatiskt innebär att man är i behov av vård eller de facto har svårt att utrymma. Därtill menar man att det i konsekvensutredningen framgår att 55+-boenden och motsvarande fortsatt ska vara Vk3A likt idag. En av de svarande argumenterar för att det skulle kunna vara båda. Två av de svarande har landat i två olika verksamhetsklasser med samma författningstext som motivering.



Figur 3. Fördelning mellan valda verksamhetsklasser. Blått motsvarar Vk3C och orange Vk3A.





Figur 4. Fördelning mellan de svarade en definitiv klass och de som öppnade för att de kunde vara flera olika. Alternativet "En definitiv klass" är markerad med blå färg.

### Projektering av brandskyddet

I samtliga av svaren förekommer det krav på boendesprinkler, både för Vk3A och Vk3C. För Vk3A-svaren har det motiverats utifrån utrymningsmöjligheterna. I de fall där man förordat Vk3C har det ställts krav på spisvakt och i samtliga fall brandvarnare. I delarna som rör de tekniska installationerna verkar det råda konsensus. Boendebrandceller ska vara EI 60.

Delarna som rör utrymningsstrategi varierar utifrån tolkningen av förutsättningarna, helt i enlighet med uppgiftsbeskrivningen. Vissa har valt Tr2-lösningar och andra valt utrymning med räddningstjänstens stegutrustning. Detta har ingen koppling till verksamhetsklass och stegutrymning har föreslagits för båda verksamhetsklasserna. I ett av svaren framgår det att man inte tror att det är praktiskt möjligt med utrymning via stega för de som bor i Vk3C. Övriga svarande ser inte det som ett problem.

Något som är intressant är att det råder osäkerhet kring vilket bärverkskrav som gäller. Samtliga svar som berör byggnadsklass har valt byggnadsklass 1, men det generella bärverkskravet anges mellan R15 och R60. Varför framgår inte tydligt i svaren.

### Frångänglighet och återinrymning

Den generella tolkningen är att det inte finns krav på frångänglig utrymning vilket motiveras antingen utifrån tolkningar av reglerna eller att det finns automatisk boendesprinkler. Ingen av de svarande anser att det ska finnas.

De svarande anser att återinrymning ska finnas men att det kan hanteras med nyckel.

### Utmaningar

Många av de tillfrågade lyfter gränsdragningsproblematik mellan Vk3A och Vk3C. De svarande menar att det finns olika intressekonflikter men att intentionen från Boverket är ganska tydlig. Det finns också de som ser det som en gråzonsproblematik som kommer leda till konflikter mellan sektorerna. Andra menar att gråzonsproblematiken kan användas för olika konsulter att profilera sig.

Enstaka frågor lyfts också kring vilka funktionskrav som ska verifieras och i ett av svaren menar de svarande att projekteringssystemet är komplext och att det finns många vägar att gå vilket kan bli svårbedömt.

#### 4.7.2. Analys

Det verkar som att syftet med Vk3C är klart, däremot anser flera av de svarande att det går att välja själv om det ska vara Vk3C eller Vk3A. Det är en glidande skala kring vilken av klasserna som ska väljas baseras på hur byggherre och projektör väljer att tolka förutsättningarna. Beroende på skede i livet är det nog många som kommer flytta in i sin bostad med behov som motsvarar Vk3A och efter en tid snarare hamnar i Vk3C utan att det går att kravställa högre brandskyddsåtgärder.

Det är intressant att vissa av de svarande menar att med stöd av 2 kap 16 § (se Bilaga A) är uppenbart att verksamhetsklassen ska vara Vk3C, medan andra svarande menar att det måste

vara Vk3A eftersom kraven 2 kap 16 § inte uppfylls och därför kan det inte vara Vk3C. I det svaret menar de svarande att det inte rör sig om behovsprövning och hänvisar till författningskommentarerna.

Att det inte uppfattas som att det finns en knivskarp gräns som knuffar in aktuell typ av boende i en verksamhetsklass kan det, liksom vissa respondenter påpekat, innebära att vissa byggherrar väljer att tolka kraven så att de får billigare och enklare lösningar än vad som var intentionen från Boverket när man införde Vk3C. Potentiellt skulle det kunna bli en konkurrensfråga där vissa projektörer inte skulle erbjudas projekt eftersom de inte tolkar kraven på samma sätt som andra väljer att tolka det. Konkurrensfrågan skulle potentiellt leda till att färre väljer det alternativet för att inte riskera att bli utan projekt. Den luddiga gränsdragningen kan också medföra att kommunens tjänstemän gör en annan bedömning än byggherren och inte medger startbesked, vilket leder till mycket oförutsägbara byggregler och potentiellt dyrare byggnader.

En annan intressant faktor som går att se är val av utrymningsstrategi där olika metoder väljs. Mest intressant och potentiellt konfliktfyllt är räddningstjänstassisterad utrymning. Det är tydligt att reglerna tillåter stegutrymning. Samtidigt är det också så att stegutrymning endast är acceptabelt om räddningstjänsten har förmåga till att vara den alternativa utrymningsstrategin. Det finns räddningstjänster som i andra forum lyft att de inte anser sig ha förmågan att assistera boende i Vk3C med steg utrymning med hänsyn till deras rörelsevårigheter. Om detta skulle realiseras kommer det att ge väldigt olika förutsättningar i olika kommuner, vilket kommer göra det svårare för byggherren att bygga.

## 4.8. Case 8 – Ändring

Ändring är knepigt och upplägget för kapitel 9 och 10 i de nya brandreglerna är inte riktigt de samma som för avsnitt 5:8 i BBR. I detta case ligger fokus på ändrad verksamhet och vad som utgör ändrad del.

I detta case deltog 9 respondenter: 4 konsultföretag och 5 räddningstjänster. Totalt har 30 personer deltagit i uppgiften och bidragit till de svar som lämnats in.

### 4.8.1. Resultat

#### Att ändra från Vk3A till Vk3C

Fråga 1: Att ändra från Vk3A till Vk3C är det en ändrad användning? Motivera ditt svar utifrån ändringsreglernas ramverk.

Här var de 9 respondenterna väldigt överens, alla bedömde att detta är en ändrad användning. Dock varierade källan som man grundade svaret på.

- 4 motiverade sin bedömning på 9 kap. 4 § SHB.
- 2 motiverade sin bedömning på 9 kap. 4 § och 10 kap. 7 § SHB.
- 1 motiverade sin bedömning på 10 kap. 7 §.
- 1 motiverade sitt beslut på vad som angavs i konsekvensutredningen till SHB.
- 1 motiverade sitt beslut på Boverkets handbok PBL Kunskapsbanken. Notera att dessa case genomfördes innan Boverket publicerade vägledningstexterna till SHB.

#### Boendesprinkler eller inte?

Fråga 2: Ska hela eller delar av byggnaden förses med boendesprinkler? Eller krävs inte boendesprinkler vid denna ändring? Om enbart delar ska förses med boendesprinkler ange vilken del och varför.

Här var de 9 respondenterna överens, hela byggnaden och inte enbart de delar som utgör Vk3C, ska förses med boendesprinkler. En respondent var tydlig med att analytisk dimensionering kunde användas för att göra större avsteg i förhållande till nybyggnad då ändringsföreskrifterna bedöms ge större möjligheter till avsteg än vad som är möjligt vid

nybyggnad. Ytterligare ett par respondenter öppnar upp för möjligheten att göra vissa avsteg med analytisk dimensionering.

En respondent var tydlig med antaganden som gjorts. Att byggnaden inte behövde tas extra hänsyn till p.g.a. varsamhet eller förvanskningsförbudet.

### Spisvakt eller inte?

Fråga 3: Ska alla lägenheterna (både Vk3A och Vk3C) eller enbart vissa förses med spisvakt? Eller krävs inte spisvakt vid denna ändring. Om enbart vissa ska förses med spisvakt ange vilka och motivera varför.

Även på denna fråga är respondenterna överens, lägenheterna som tillhör Vk3C ska förses med spisvakt. Det har inte skett något resonemang kring om det är någon skillnad på kravnivå mellan lägenheterna på vinden och de lägenheter som tidigare tillhörde Vk3A.

Även på denna fråga är det en respondent som bedömer att det finns möjlighet att med analytisk dimensionering göra avsteg från nybyggnadskravet.

### Casets utmaningar

Flertalet av respondenterna var inne på att det är svårbedömt hur omfattande boendesprinklerkravet för Vk3C är vid ändring.

Notat:

- Svårast var vilka ytor som ska förses med boendesprinkler. Enligt ändringsreglerna i 9 kapitlet anges att det är den ändrade delen som ska uppfylla kraven vid nybyggnad, men enligt 7 kapitlet ska hela byggnader med Vk3C skyddas av boendesprinkler.
- Frågan är vilken paragraf som gäller när två säger emot varandra. I detta fall 9 kap. 1 § mot 10 kap. 7 § och 7 kap. 48 §.
- Avser sprinklerkravet hela byggnaden? Exempel: en större byggnad med 8 trapphus och några av bostäderna i ett trapphus ändras till Vk3C, ska då hela bygganden förses med sprinkler eller kan det räcka med det trapphuset.

### Ytterligare inspel

Det förekommer funderingar, framförallt från räddningstjänster, hur en gradvis försämring av olika förmågor hos individer, som bor i en bostad som uppfyller brandskyddet för verksamhetsklass 3A, ska hanteras av byggreglerna när nu Vk3C<sup>6</sup> finns. Alternativt om eller hur en byggnads brandskydd ska ändras om det flyttar in någon som kan ha svårigheter att sätta sig själv i säkerhet i en bostad med brandskydd enligt Vk3A.

#### 4.8.2. Analys

Respondenterna landar i samma svar avseende att ändra från Vk3A till Vk3C utgör ändrad användning, dock har man olika argument vilket gör det tydligt att ändringsreglerna behöver mer vägledning.

Alla har dragit slutsatsen att alla lägenheter som tillhör Vk3C ska förses med spisvakt. Inget resonemang kopplat till att det är ändring görs, d.v.s. om det är någon lägenhet som inte behöver förses med spisvakt. En bedömning är att spisvakten ändå ses som en ganska enkel och billig installation. Annat blir resonemanget kopplat till sprinkler där vissa resonerar kring att det finns möjlighet med stöd i ändringsreglerna att göra avsteg från att hela byggnaden ska förses med sprinkler. Detta troligen då sprinkler är en dyrare och mer komplicerad

---

<sup>6</sup> Vk3C är tänkt för personer som kan ha svårigheter att sätta sig själv i säkerhet. 2 kap. 16 § SHB.

installation. Det är framförallt räddningstjänsterna som öppnar upp för att göra avsteg från att förse hela byggnaden med sprinkler.

Flera lyfter att det är svårbedömt hur omfattande boendesprinklerkravet för Vk3C är vid ändring.

Medskicket till Boverket är att **ändring** är svårt trots att merparten av alla byggprojekt är ändring. Boverkets vägledning i ämnet behöver bli mer omfattande med framförallt fler konkreta exempel. Reglerna om ändring och vägledningstexterna är svårtolkade och otydliga vilket gör att de är svåra att ta till sig.

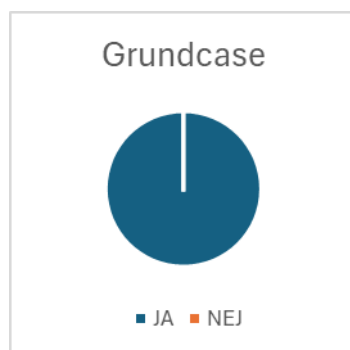
## 4.9. Case 9 – Sektionering

Reglerna för sektionering och avskiljning mellan byggnader har ändrats i de nya brandreglerna. Samtidigt har definitionen för vad som förväntas kunna ingå, och inte ingå, i gemensam brandcell fått en fördjupad förklaring i regelverkets konsekvensutredning. Ett case om sektionering och bedömning av vad som kan ingå i gemensam brandcell kan därför ge inblick i hur reglerna kan tolkas.

I detta case deltog 6 respondenter: 3 konsultföretag, 2 räddningstjänster och 1 övriga. Totalt har 27 personer deltagit i uppgiften och bidragit till de svar som lämnats in.

### 4.9.1. Resultat

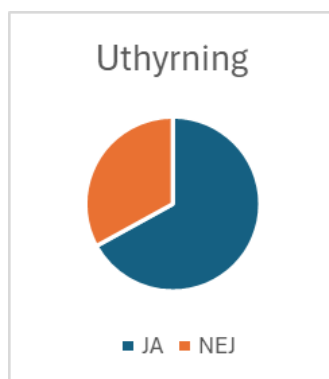
Samtliga svar var enstämmiga för det förenklade grundcase. Två separata byggnader, som om de var sammanbyggda hade kunnat vara en gemensam brandcell, kan placeras intill varandra utan några ytterligare krav på avskiljning eller skyddsavstånd. Deltagarna var också eniga om att förutsättningarna var verksamhetsklass Vk2A samt byggnadsklass Br3.



Figur 5. Samtliga svarade att byggnaderna i detta grundcase kan placeras utan krav på avskiljning/sektionering.

### Möjlighet till extern uthyrning av matsalen

I detta alternativ fanns det olika tolkningar av vad som är lägsta kravnivå. Två av deltagarna ansåg att extern uthyrning av matsalen innebär att den inte kan anses vara samma verksamhet (dock samma verksamhetsklass) som lärosalarna. Deras svar innebar därför att byggnaderna måste skiljas av brandtekniskt i det fall de placeras så nära som 2 meter ifrån varandra. En av respondenterna angav att svaret utgick från förenklad dimensionering och att analytisk dimensionering eventuellt skulle kunna innebära att avskiljningen kunde utgå.



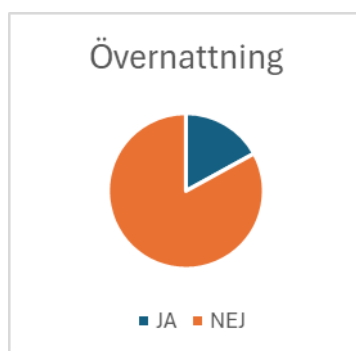
Figur 6. I fallet där matsalen kunde nyttjas för tillfällig extern uthyrning anser fortfarande majoriteten av de svarande att byggnaderna kan utgöra gemensam brandcell.

Av de som svarade att byggnaderna fortfarande kunde byggas utan avskiljning så hade en förbehåll att uthyrning förutsatts endast ske vid enstaka tillfällen och en påpekade att det inte fick förekomma brandfarlig verksamhet i samband med uthyrningen.

Deltagarna var fortsatt eniga om att verksamhetsklassen utgår från Vk2A.

#### Möjlighet till övernattnig i lärosalarna

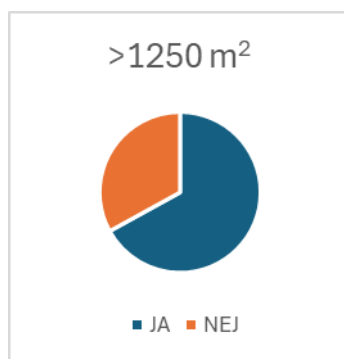
I caset med övernattnig i lärosalarna gavs en omvänd svarsbild. Samtliga deltagare utom en angav att lokalerna i detta fall inte kan utgöra gemensam brandcell och därav kräver brandreglerna skydd mot brandspridning mellan byggnaderna. De som delar denna slutsats anger samtliga att övernattnig innebär brandskydd motsvarande Vk4.



Figur 7. I fallet där lärosal kan nyttjas för övernattnig anser de flesta deltagarna att verksamhetsklassen utgör Vk4 och att byggnaderna måste ses som separata brandceller.

#### Brandcellsstorlek överstiger 1250 m<sup>2</sup> för byggnaderna tillsammans

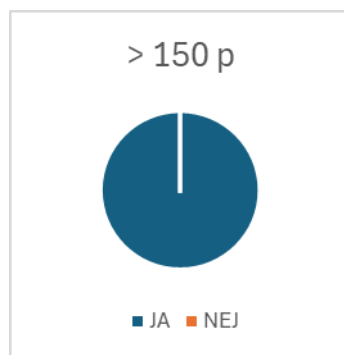
Tolkningen av kravnivån varierar även för detta case. Fyra deltagare anger samma svar som för grundcasen, dvs att byggnaderna kan placeras intill varandra utan avskiljning eller skyddsavstånd. Två deltagare anger att lokalernas yta överstiger den maximalt tillåtna för en brandcell och att avskiljning därmed krävs. Bland svaren som anser att avskiljning inte behövs anges en brandcell kan utgöras av en brandsektion med större tillåten yta samt att brandlarm kan tillgodoräknas för att uppfylla kraven.



Figur 8. Flertalet av deltagarna ansåg att byggnaderna kan utgöra gemensam brandsektion och att det innebär samma utformning som i fallet med gemensam brandcell.

### Personantalet överstiger 150 personer för byggnaderna tillsammans

Samtliga deltagare anger att ett utökat personantal inte påverkar slutsatserna från grundcasen. Av de som angett verksamhetsklass är svaret enstämigt Vk2B. Denna verksamhetsklass påverkar enligt deltagarna övriga krav för byggnaderna men det påverkar inte behovet av avskiljning mellan byggnaderna.



Figur 9. I fallet med personantal överskridande 150 personer svarade deltagarna att verksamhetsklassen ändras till Vk2B men att byggnaderna fortsatt kan anses utgöra gemensam brandcell.

### Vilka delar av uppgiften var svårbedömda?

Deltagarna har angivit att det är svårt att bedöma vad som kan anses vara samma verksamhet eller inte och hur det påverkar kravet på sektionering. Främst är otydligheten med uthyrning av matsalen. Sker detta regelbundet eller endast vid enstaka tillfällen? Är det i så fall rimligt att det ska innebära att det inte fortsatt är att betrakta som samma verksamhet?

Det anges också vara svårbedömt om mindre oklassade delar kan accepteras i en annars brandklassad yttervägg (ventilationsdon etc.). Även möjligheten att acceptera E30 som gräns i fasad ansågs vara svårtolkat.

### Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket?

Mellan 2-5 m och mellan 5-8 m som anges i kap. 6, 7 § kan ändras till minst 2 m och högst 5 m respektive minst 5 m och högst 8 m.

Småhustabellen i BBR ger inte samma frågetecken då avstånden där är skrivna som minst och inte mellan.

Boverket behöver förtydliga gällande oklassade ytor i brandavskiljningar i byggnadsklass 2 och 3.

Tillfällig övernattnings i skolor kommer i praktiken vara väldigt svårt att få till om Vk4 ska tillämpas. Ska denna typ av övernattnings regleras av Boverket? Önskvärt att Boverket förtydligar om just tillfällig övernattnings i skolor omfattas eller om det regleras av andra lagar och regelverk (LSO).

Boverket behöver förtydliga vad som ska hända när verksamheten ändras dvs det inte längre är samma verksamhet. Det är svårt för en fastighetsägare att förstå att skyddet mellan byggnader ändras om denne säljer en av byggnaderna eller om en av byggnaderna ändrar verksamhet.

### Övriga kommentarer

Mycket bra att Boverket inför lättnad enligt 6 kap. 8 §.

Bedöms bli skillnad i hur skolor kommer att utformas framöver. Incitamentet till att brandcellsindela försvinner till viss del sett till att verksamhetsklass nu ska bestämmas utifrån personantal inom verksamheten och inte brandcellen. Troligt är att skolor kommer utformas med färre brandceller framöver jämfört med idag.

Det framgår att passivt brandskydd kan förläggas till bara den ena byggnaden. Det antas då att den byggnad som väljs för ändamålet ska ha både en fasad som utgör brandavskiljande konstruktion och taktäckning på obrännbart underlag. Detta är inte direkt uttalat, men det verkar ologiskt att riskera tidig brandspridning genom att låta den ena byggnaden ha bara klassad fasad och den andra bara ha bara obrännbart underlag till taktäckning (båda sidorna med varsin brist i det passiva brandskyddet).

### 4.9.2. Analys

Stor samstämmighet i tolkning och resultat i grundcaset. Möjligheten att utforma två byggnader utan skydd mot brandspridning mellan byggnaderna, förutsatt att de två byggnaderna hade kunnat vara en sammanbyggd brandcell, verkar ha tolkats lika av alla deltagare. Det innebär att trots att det kan förekomma olika persontäthet, olika brandrisker (kök/matlagning) och olika verksamheter (tex. skolföreläsning vs föreläsning) är verksamhetsklassen 2A och skolverksamheten det som förenar lokalerna och gör att de kan bedömas utformas som gemensam brandcell.

I tre av uppföljningscasen förekommer olika tolkningar. I caset med uthyrning av skolmatsalen hänvisar 2 av deltagarna till text i konsekvensutredningen (kap 5.5.2, se Bilaga A) där tolkning görs att olika verksamhetsnyttjare med t.ex. olika skalskydd (dvs extern hyresgäst har inte tillgång till skolans lokaler och vice versa) gör att de inte kan utgöra gemensam brandcell om matsalen nyttjas för extern uthyrning. De som svarat att lika som i grundcaset hänvisar huvudsakligen till att lokalerna fortsatt har samma verksamhetsklass som sitt huvudargument.

I caset med extern uthyrning är de två deltagarna med avvikande svar brandkonsulter. Kan också noteras att dessa två deltagare har haft fler personer delaktiga i sin bearbetning av caset. Båda dessa deltagare anger också att analytisk dimensionering kan tillämpas som alternativ, men att detta ligger utanför frågeställningen för provprojekteringen.

I fallet med övernattnings i lektionssalen är majoriteten av deltagarna överens om att lokalerna inte kan anses utgöra gemensam brandcell. Motiveringen är att lokalerna i händelse av övernattnings utgör olika verksamhetsklasser, Vk2A respektive Vk4.

Deltagaren som har avvikande uppfattning ger ingen motivering till sitt svar.

Noteras att räddningstjänst, konsulter och övrig respondent i stort tolkar reglerna på samma sätt i aktuellt case.

I fallet där lokalerna överstiger 1250 m<sup>2</sup> i sammanlagd area anger två deltagare att maximal brandcellsarea överskrids. Deras slutsats är därför att lokalerna i detta fall inte kan utgöra gemensam brandcell. Övriga deltagare anger att brandcell kan utgöras av brandsektion och att tillåten sammanlagd area därför kan utökas till 2500 m<sup>2</sup>. I aktuellt case är de två avvikande deltagarna brandkonsulter.

I den avslutande varianten kring sektionering ska fallet där lokalernas totala personantal överstiger 150 personer analyseras. I detta fall är samtliga deltagare överens på samma sätt som i grundcaset. Bedömningen är att kriterier för att lokalerna ska kunna utgöra gemensam brandcell uppfylls. Tillkommande brandtekniska krav uppstår på grund av verksamhetsklassen, men det påverkar inte kravet på sektionering mellan byggnaderna.

## 4.10. Case 10 - Hållbarhet

Caset handlar om nybyggnad av ett flerbostadshus i 5 plan ovan mark där man vill använda återbrukade byggprodukter. Byggnaden ska föres med solceller på del av taket ha ett så kallat grönt tak. På delar av fasaden önskas också solceller. Frågeställningar är vilka krav som ställs på solcellerna på taket och fasaden respektive det gröna taket, samt vilka produkter som kan återbrukas med eller utan åtgärder.

I detta case deltog 8 respondenter: 4 konsultföretag, 3 räddningstjänster och 1 övrig. Totalt har 20 personer deltagit i uppgiften och bidragit till de svar som lämnats in.

### 4.10.1. Resultat

**Del 1. Vilka krav ställs på solcellerna på taket respektive på fasaden? Ange även om dimensionering skulle kunna ske genom att enbart följa de preciserade kraven eller om analytisk dimensionering krävs.**

Svaren är entydiga (förutom en av de svarande) med att analytisk dimensionering behöver tillämpas både för tak och vägg.

Något av svaren ser behov av att förhålla sig till 4 kap. 2 § när det gäller risken för uppkomst av brand inte endast för växelriktare utan för anläggningen som helhet.

**Del 2. Vilka krav ställs på det gröna taket? Ange även om dimensionering skulle kunna ske genom att enbart följa de preciserade kraven eller om analytisk dimensionering krävs.**

Svaren är i det närmaste samstämmiga med att det normalt inte krävs analytisk dimensionering om man väljer en produkt som uppfyller de preciserade kraven  $B_{ROOF}(t_2)$ . En av de svarande ser det som svårt att kunna få ett grönt tak att klara en provning för  $B_{ROOF}(t_2)$  med hänsyn till de varma sommarmånaderna.

**Del 3. Vilka av produkterna som önskas återbrukas skulle vi kunna använda, med eller utan åtgärder och varför? Ange även om dimensionering skulle kunna ske genom att enbart följa de preciserade kraven eller om analytisk dimensionering krävs.**

Svaren varierar en del. Någon är av uppfattningen att samtliga av produkterna kan användas under lite olika förutsättningar. I stort sett samtliga anser att tegel, stål och betong kan användas, medan dörrar och kanaler är det endast några som tror kan användas.

Analytisk dimensionering eller bedömning ingår i samtligas svar.

**Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke. (Samtliga svar är citat från respondenterna).**

- Diskussioner om räddningstjänstens säkerhet och insatsmöjlighet med hänsyn till solpaneler tror vi kommer dyka upp i lovprocessen.
- Solceller på fasad, kravnivån för infästning? Räcker obrännbar? Ingen direkt kravnivå att jämföra med då R 30 krav för icke bärande yttervägg ovan mark är borttaget.
- Fasta installationer på en byggnad i mer än 4 plan som lätt kan identifieras utifrån, omfattas de av kravet på skydd? Man skulle kunna tolka föreskriften som att även om byggnaden är över 4 plan kan installationer upp till och med plan 4, som är lätt identifierbara utföras utan skydd. Ovanför plan 4 krävs skydd oavsett.
- Räddningstjänsten är i dagsläget, i vart fall inte den responderande, aldrig inblandade i dessa frågor. Vi har därmed ingen kunskap eller erfarenhet trots att bestämmelser finns redan i dagens regelverk.



- I 4 kap 2 § framgår att fasta installationer med hög sannolikhet för uppkomst av brand ska vara utformade så att brandrisken begränsas. Vad är hög sannolikhet för uppkomst av brand? Är detta en bedömningssport som riskerar ”race to the bottom”?
- Vidare framgår i 5 kap 2 § att utvändiga byggnadsdelar och fasta installationer ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnaden så att utveckling av brand och brandgaser begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade. Vad är i så fall begränsade konsekvenser?
- I KU s.351 framgår att konsekvenserna på grund av brand som ska begränsas handlar både om konsekvenserna för personer i byggnaden och påverkan på räddningsspersonalens möjligheter att göra en insats i byggnaden. Innebär det att brandskadan tillåts bli obegränsad förutsatt bibehållen personsäkerhet för boende och räddningstjänstens personal?
- I 5 kap. 4 § framgår att omfattande brandspridning inom byggnaden begränsas i tillräcklig utsträckning för att konsekvenserna på grund av brand ska bli begränsade. Av den anledningen förutsätts svaret vara nej på om brandskadan tillåts vara obegränsad. Samtidigt hamnar man återigen i frågan, hur avgör man när konsekvensen är begränsad?
- Regler kring byggprodukter är väldigt svårt. Här behövs mycket vägledning då det säkert lär bli mer av dessa byggärenden.
- Vi tycker det är svårt att veta vem det är som ska bedöma om något är okej eller inte. Är det byggherren som kanske har ekonomiska incitament eller är det kommunen som ska avgöra? Det är också svårt att utifrån beskrivning kring återbruk veta på vilket sätt bedömningen ska gå till.
- När anses en metod vara vedertagen? Detta i kontexten återbrukat material och bedömningen om en produkt/material är ok att använda.

**Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering? (Samtliga svar är citat från respondenterna).**

- Vilka krav på åtgärder krävs för räddningstjänstens säkerhet vid integrerade solpaneler och applicerbara solpaneler? Vad gäller i de fall integrerad solpanel uppfyller byggmaterialsdirektiv och är CE märkta som byggnadsdel?
- Vad gäller för fasta installationer på en byggnad i mer än 4 plan som lätt kan identifieras utifrån, omfattas de av kravet på skydd?
- Så länge det framgår i vägledningen lika tydligt som konsekvensutredning och dess bilagor vad Boverket anser bör det gå att tillämpa analytisk dimensionering för solceller och gröna tak.
- Vi skulle önska vägledning kring vad som är vedertagna metoder. Kan det vara okej med okulär bedömning eller ska det testas enligt testmetoder. Vilka egenskaper som ska testas hur. Vi önskar också förtydligande kring kompetens för den som gör bedömningen. Som det står nu skulle vem som helst kunna bedöma detta.
- Vi tror att begreppen kring hög sannolikhet, begränsade konsekvenser och begränsad brandskada måste förtydligas i vägledning med tydliga exempel.
- Vägledningen får gärna innehålla tydliga exempel filmer där man återanvänder byggprodukter så det blir tydligt vad man behöver förhålla sig till.

**Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel? (Samtliga svar är citat från respondenterna).**

- Bra att cirkulärt byggande lyfts i arbetet och att öppningar görs för ett mer återbrukat byggande.
- Kombinationen av solceller på tak och gröna tak kommer med högst sannolikhet kräva analytisk dimensionering där kombinationen av dessa bedöms med hänsyn till spridning till/genom takkonstruktionen samt risken för spridning med hänsyn till taktäckningskrav.

#### 4.10.2. Analys

##### **Del 1**

Av svaren att döma finns det stora svårigheter med att tolka Boverkets kravställning.

Om svaren är rätt tolkning av Boverket, innebär det att det inte går att montera solceller på en byggnad genom att följa de preciserade kraven. Att de skulle vara Boverkets mening förefaller orimligt om man beaktar att installation av solceller i stor omfattning tillåts utan vare sig bygglov eller bygganmälan.

##### **Del 2**

Det är anmärkningsvärt att det förefaller enklare att tolka kraven för ett grönt tak än för en solcellsinstallation.

##### **Del 3**

Alla svarande ser att det finns möjligheter att återbruka produkter/material helt eller delvis med eller utan bedömningar och kompletterande provning. En ökad kunskap om provningsmetoder och materialegenskaper bör kunna öka möjligheten till återbruk. Att byggherrar och myndigheter kommer ha motsatta uppfattningar om egenskaper hos återbrukade produkter är högt troligt, med dagens kunskaper.

## 5. Diskussion

Det kan konstateras utifrån de inkomna svaren att de personer och organisationer som deltagit kommit olika långt i att arbeta med de nya reglerna. Vissa av svaren tyder på att man helt saknar tidigare erfarenhet av att bläddra i regelverket och i andra fall verkar man svara utifrån en djupare förståelse för regelverkets uppbyggnad och innehåll. Detta bidrar såklart till att svaren och tolkningarna varierar. De varierande svaren kan alltså vara ett resultat av att man kommit olika långt i arbetet och inte nödvändigtvis tyda på otydlighet i de enskilda frågorna i regelverket. Uppbyggnaden av regelverket skiljer sig från det som många är vana vid och kräver att man förstår hur föreskrifterna ska läsas och i vilken ordning som informationen kommer.

Tanken med uppgiften i denna provprojektering var i huvudsak att testa tolkningen av regelverket genom de preciserade kraven. Man skulle alltså tolka de paragrafer som finns i det nya regelverket utifrån de case som angavs. I vissa fall har man dock gjort alternativa lösningar genom analytisk dimensionering via teknisk specifikation för analytisk dimensionering. Detta innebär därmed att svaren på den enskilda frågan spretar i vissa fall.

I vissa fall har även lagen om skydd mot olyckor, LSO, blandats in i svaren vilket också ger en spretighet i de svar som lämnats i en enskild fråga. Det bedöms företrädesvis vara representanter från räddningstjänsten som väger in LSO och skälighetsbegreppet i tolkningen av svar vilket kan vara en naturlig följd av att räddningstjänsten arbetar utifrån den lagstiftningen dagligen. Det kan vara svårt att ändra inställning från ett LSO-perspektiv till ett PBL-perspektiv, inte minst när det gäller ändring av befintliga byggnader. Det troliga är nog att det inte har med det nya regelverket att göra utan är en utmaning som finns generell.

Sammantaget innebär ovanstående att en jämförelse av svaren rakt av inte varit möjlig och att viss del av diskrepansen i svaren förklaras av annat än att tolkningen av en specifik paragraf varit svår.

Därtill har det också varit möjligt för deltagarna att själva anta information i de fall de ansåg att information saknades för att lösa uppgiften, vilket möjliggör för ytterligare skillnader mellan svaren. Fallen är förvisso skrivna på sådant sätt att det inte behövs göra antagande för de delar som är väsentliga för frågeställningen i syfte att motverka den här typen av skillnader i svaren. Parametrar som ansetts väsentliga för dimensionering, exempelvis typ av verksamhet eller personantal har varit givna. Detta gäller dock inte de fall där deltagaren själva varit tvungna att tolka vad som gäller. Ett exempel på sådant fall är det sjunde caset där deltagarna skulle avgöra om det var Vk3A eller Vk3C som gällde. För dessa fall syftar casen till att se om svaren spretar eller inte. Hade svaren varit entydiga så indikerar det att reglerna är tydliga medan spretandet visar att det finns stort utrymme för tolkning.

Det finns också en begränsning i form av hur projektgruppen bearbetat svaren i sammanställningen av rapporten. För att uppgiften ska vara hanterbar för projektgruppen har svaren delats upp mellan projektgruppens deltagare och bearbetningen bygger på medlemmens egen förmåga att tolka svaren. Gruppen har satt upp gemensamma riktlinjer för sammanfattningen av svaren men eftersom casen skiljer sig åt samt att det är olika individer som sammanställt svaren finns det ett utrymme för att andra i gruppen skulle ha gjort andra tolkningar av innebörden i svaren och därför sammanfattat dem annorlunda. Dock är det så att svaren har sammanfattats utan att värdera huruvida de är rätt eller fel i förhållande till vår egen tolkning av reglerna. Detta minskar risken för att gruppens egna tolkningar skulle färgat det sammanfattade svaret på frågan eftersom möjligheten att projektgruppen har olika uppfattningarna om reglerna har eliminerats. På så vis blir analysen så objektiv som möjligt.

## 6. Analys

Utifrån respondenternas svar kan det konstateras att det är svårt att dra slutsatser kring specifika frågor och preciserade krav i SHB. Generellt kan det dock fastställas att för flertalet case är det tydligt att respondenterna hanterar regelverket olika. Ett par av casen innehåller svar som skiljer sig åt trots att svaren hänvisar till samma paragraf eller stycke i konsekvensutredningen. Detta tyder på behov av förtydliganden från Boverket, exempelvis genom vägledningstexter i PBL Kunskapsbanken. I andra case är svaren samstämmiga men hänvisar till flertalet olika paragrafer. Detta i sig betyder inte att resultatet av en projektering skiljer sig åt betydande, dock innebär det en risk för vilka aspekter som tas hänsyn till vid en projektering av brandskyddet. Vidare riskerar det att spreta i tolkningen av huruvida funktionskraven uppfylls genom preciserade krav eller om det krävs analytisk dimensionering. Detta kan i sin tur påverka konkurrensen genom olika synsätt på krav på t.ex. verifiering genom analytisk dimensionering eller inte och i förlängningen dokumentationskraven av brandskyddets utformning.

Ändrade och nytillkomna begrepp är värda att notera då dessa i flera fall leder till helt olika resultat i en projektering. Det är svårt i denna rapport att fastställa huruvida vissa av de skilda resultaten i huvudsak beror på en tolkning av det preciserade kravet i stort eller en tolkning av ett eller flera begrepp involverade i kravet. Exempel på begrepp som kan ha stor betydelse är utrymme och verksamhet. Det ska påpekas att konsekvensutredningen omfattar en fördjupad beskrivning av dessa begrepp. Trots den fördjupade beskrivningen finns det fall som kan anses bli onödigt svårtolkade. Givetvis kan detta även vara en fråga där svaret fastställs över tid genom en tolkning av branschen, men eftersom det i flera paragrafer är en så grundläggande faktor bör förtydliganden ske.

Som tidigare nämnts kan det konstateras att respondenternas arbete med SHB har kommit olika långt. Vissa av svaren antyder att information hämtats från både författningskommentarer, begreppsbeskrivningar och djupdykningar i de särskilda utredningarna i konsekvensutredningen. Andra svar utgår huvudsakligen ifrån de preciserade kraven och har en tendens att luta sig emot tidigare kravnivåer enligt BBR. Med tiden kommer folk att bekanta sig med regelverket och en branschpraxis kommer att växa fram i flera frågor. För att hjälpa till att påskynda denna process behöver branschen tillsammans med Boverket besvara de otydligheter som kan uppstå, speciellt när olika tolkningar kan göras beroende på om man enbart utgår från funktionskrav och preciserade krav jämfört med om man tillsammans med dessa kontrollerar syftesbakgrunden i konsekvensutredningen.

Vidare har Boverket släppt vägledningen för SHB på PBL Kunskapsbanken. Detta har inte funnits som ett tillgängligt verktyg för respondenterna då vägledningen släpptes efter att svaren skickats in. Vägledningen har ytterligare förtydligat vissa frågetecken genom mer beskrivande texter och illustrationer vilket kan ändra uppfattningen om ett preciserat krav. För att underlätta för branschen ses ett behov att Boverket ger ut en juridisk inbördes ranking mellan konsekvensutredningen och PBL Kunskapsbanken.

## 7. Nästa steg

BIV och andra organisationer kommer behöva göra en ansats för att ena branschen. Fortsatt arbete och engagemang behövs för att enas kring de frågor där det fortsatt saknas väsentliga kravnivåer i SHB som tex hållbarhet och återbruk, gröna tak, solceller och energilagring, samt där det saknas samsyn och praxis.

BIV kan inte göra denna förflyttning själv, även om BIV:s medlemmar finns i hela branschen. Samarbete med andra branschorganisationer är nyckeln, tillsammans med att vi alla i branschen hjälps åt att landa detta nya regelverk på ett bra sätt tillsammans. För att det ska ske behöver vi alla engagera oss.

BIV önskar förtydligande från Boverket gällande inbördes juridisk ranking mellan SHB, konsekvensutredningen och PBL Kunskapsbanken. Vad gäller om man finner motstridigheter mellan förtydligande i konsekvensutredningen och föreskrift i SHB?

BIV önskar förtydligande gällande ändringsregler.

# Bilaga A – Föreskrifter och utdrag ur konsekvensutredningen

I denna rapport förekommer hänvisningar till ett antal föreskrifter i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader samt till delar av tillhörande konsekvensutredning. Nedan återges dessa föreskrifter och utdrag ur konsekvensutredningen.

## 2 kap. 2 §

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

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

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

## 2 kap. 3 §

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

Trots första stycket får variabel brandbelastning ansättas

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

## 2 kap. 16 §

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

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

## 4 kap. 2 § (funktionskrav)

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

## 5 kap. 2 § (funktionskrav)

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

Utformningen ska ta särskild hänsyn till följande:

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

#### **5 kap 4 § (funktionskrav)**

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

#### **5 kap. 15 § (preciserat krav)**

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

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

#### **6 kap. 5 § (preciserat krav)**

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

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

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

#### **6 kap. 7 § (preciserat krav)**

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

1. Högst 1 m<sup>2</sup> där avståndet mellan byggnaderna är 2 meter till 5 meter.
2. Högst 4 m<sup>2</sup> där avståndet mellan byggnaderna är 5 meter till 8 meter.

#### **6 kap. 8 § (preciserat krav)**

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

#### **7 kap. 8 § (preciserat krav)**

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

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

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

1. Dörröppningsautomatik om denna är utformad med skydd mot strömbortfall på grund av brand och dörren ändå kan öppnas manuellt.
2. Allmänbelysning.
3. Hiss som vid strömbortfall går till närmaste stannplan varifrån utrymning kan ske.
4. Anordning som gör det möjligt att återvända efter passage enligt 35 § om denna är utformad med skydd mot strömbortfall på grund av brand.

#### **7 kap. 31 § (preciserat krav)**

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

#### **7 kap. 48 § (preciserat krav)**

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

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

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

### 9 kap. 1 §

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

1. det krävs för att uppfylla kravet på varsamhet,
2. det krävs för att följa förbudet mot förvanskning,
3. det är oskäligt att uppfylla kravet med hänsyn till ändringens omfattning,
4. säkerheten i händelse av brand bara blir försumbart bättre om kravet uppfylls,
5. kostnaden är oskäligt hög i förhållande till den förväntade nyttan,
6. det finns tekniska skäl, eller

7. det krävs för att byggnaden ska få godtagbara egenskaper avseende hälsa och säkerhet eller avseende tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga eller för att tillvarata byggnadens kulturvärden.

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

### 9 kap. 4 §

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

### 10 kap. 7 §

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

### KU kapitel 5.2.12

I 2 kap. författningsförslaget finns föreskrifter om dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar. Föreskrifterna i 2 kap. syftar till att tydliggöra innebörden och underlätta tolkningen av föreskrifterna i övriga kapitel. Det valda upplägget underlättar läsbarheten genom att föreskrifterna i kapitlet grupperar dimensionerande förutsättningar, tekniska system, övriga anordningar med mera. Det innebär att föreskrifterna i övriga kapitlet kan formuleras tydligare och mer kortfattat. Till exempel ställs i 7 kap. författningsförslaget krav på vägledande markeringar i vissa verksamhetsklasser och utrymmen. Genom 2 kap. författningsförslaget framgår både vad som avses med en viss verksamhetsklass och vilka krav som ställs på de vägledande markeringarna.

Föreskrifterna i 2 kap. författningsförslaget utgör endast komplement till föreskrifterna i övriga kapitel och kan därmed sägas vara en förlängning av de preciserade kraven i 3–8 kap. Föreskrifterna i 2 kap. ska därför bara tillämpas tillsammans med föreskrifter i övriga kapitel.

Det är fullt möjligt att utforma tekniska system och övriga anordningar på annat sätt än vad som följer genom 2 kap. Om andra utformningar eftersträvas är det funktionskraven i det kapitel där kravet ställs på ett visst tekniskt system eller övrig anordning som ska verifieras genom analytisk dimensionering. Ett exempel är om en alternativ utformning eftersträvas som innebär att 2 kap. 24 § inte följs i något avseende för ett trapphus Tr2 som utgör enda utrymningspassage. Det innebär i praktiken avsteg från preciserade krav i 5 kap. och 7 kap. Detta eftersom de preciserade kraven förutsätter att trapphuset utformas enligt 2 kap. 24 §. En analytisk dimensionering ska då verifiera att funktionskraven i både 5 kap. och 7 kap. uppfylls för den funktionsbaserade utformningen av byggnaden.

I allmänt råd i anslutning till flera av föreskrifterna i 2 kap. författningsförslaget sker hänvisning till en för föreskriften relevant standard eller branschdokument. Hänvisningar görs för att beskriva den tillförlitlighet och förmåga som avses i föreskrift när det gäller tekniska system så som sprinkler och brand-larm. Att hänvisningarna görs i allmänt råd innebär att om standarden tillämpas kan kraven i tillhörande föreskrift anses uppfyllda. Hänvisningarna utesluter dock inte att system utformade på andra sätt också kan uppfylla föreskrifterna. Att utforma ett tekniskt system med hjälp av en annan standard eller annat regelverk innebär inte analytisk dimensionering. Den säkerhetsnivå som följer av hänvisningen är dock fortfarande nivåsättande för den tillförlitlighet och förmåga som ska uppnås.

/.../



Boverket finner inte skäl till att justera förslaget utan anser att kraven i 2 kap. omfattas av den flexibilitet som analytisk dimensionering innebär genom att verifieringen sker mot funktionskraven i 3–8 kap. Vidare anser inte Boverket att det finns skäl till att införa särskild reglering som medför möjligheten att tillämpa analytisk dimensionering på valet av byggnadsklass och verksamhetsklass eftersom dessa klasser enbart används för att förenkla framställningen av reglerna.

### **KU Kapitel 5.5.2 Verksamhet**

Begreppet verksamhet används i 2–8 kap. i författningsförslaget när en grupp av ett eller flera utrymmen med någon grad av samhörighet åsyftas. Begreppet har inte definierats i författningsförslaget, utan en bedömning av vilka utrymmen som ingår i en verksamhet behöver göras i det enskilda fallet. Samma verksamhet kan omfatta delar av en byggnad, en hel byggnad eller flera byggnader.

I en verksamhet har utrymmena samhörighet med varandra. Vid bedömningen av vilka utrymmen som hör till samma verksamhet behöver hänsyn tas till om samband finns mellan olika utrymmen så att personer som vistas där har möjlighet att röra sig mellan utrymmena och i någon mån kan överblicka förhållandena och påverka sin utrymningssituation. Om till exempel olika utrymmen har olika nyttjanderättshavare, olika verksamhetsutövare eller eget skalskydd talar detta starkt för att det är fråga om olika verksamheter.

Exempel på utrymmen eller grupper av utrymmen som vanligen ska betraktas som en och samma verksamhet är:

- Varje bostadslägenhet i ett flerbostadshus.
- Varje gästrum, sovsal eller liknande i ett hotell eller liknande.
- En grupp av gemensamma källarutrymmen i flerbostadshus, exempelvis förrådsutrymmen och tvättstuga.

Samma verksamhet kan omfatta flera olika typer av utrymmen och kan därmed innehålla en eller flera olika verksamhetsklasser. Till exempel kan en restaurangverksamhet bestå av en del med serveringsutrymmen i verksamhetsklass 2A och en del med köks- och personalutrymmen i verksamhetsklass 1.

## Bilaga B – Casen i sin helhet

Nedan följer casen i den form som deltagarna fick del av dem.



# Case 1: Ändringsregler

Byggnaden är i sex plan ovan mark och det är kontorsverksamhet, Vkl, i hela byggnaden. Byggnaden har några år på nacken och det är nu hög till för en renovering, d.v.s. en ändring. Vid platsbesöket upptäcker du en del brister mot byggreglerna (förenklad dimensionering). Stommen är i R 60 trots att den borde ha R 90 på vertikalt bärverk. Gångavstånden är på vissa platser längre än 45 meter.

Det finns befintliga avskilda konferensrum för 35 personer som har ett brand- och utrymningslarm i form av ett kombilarm, som inte uppfyller SBF 110. Ytskikten i trapphuset, tillika utrymningsväg, består av flera målningslager på betong och uppfyller inte längre B-s1,d0 och dörren till trapphuset ser hel ut och uppfyller EI 30-C men inte rökastäthetsklass S200. Den exponerade rörisoleringen visar sig vara platsplåt både inom verksamheten och i utrymningsvägar.

Största brandcell är större än 1250 m<sup>2</sup> och ventilationssystemet i byggnaden är ett gemensamt system utfört med rökavluftning. Någon info om ventilationssystemets dimensionering har inte gått att få tag på.

Frågorna för byggnaden utgår från olika alternativa lösningar som byggherren funderar på. Grunden är hela tiden det som anges ovan.

## Case del 1

I det första fallet vill man att byggnaden ska "fräschas upp" dvs målas om och i övrigt göra så få ingrepp som möjligt. Ingen förändring avseende verksamhet, och planlösningen behålls i stort sett oförändrad. Konferensrummen för 35 personer behålls.

## Frågor del 1

- A) Vad utgör ändrad del? Motivera ditt svar!
- B) Vilka av de angivna avvikelserna mot byggreglerna måste åtgärdas för den ändrade delen? Motivera ditt svar!

## Case del 2

I det andra fallet vill byggherren göra en större renovering. Verksamheten behålls oförändrad, d.v.s. fortsatt Vk1 men planlösningen ändras i stora delar, dock behålls brandcellerna utan ändring. Detta innebär också att gångavstånden förblir för långa. Ytterligare förändringar som man avser att göra är att elinstallationer och rör byts. När det gäller ventilationen så görs den närvarostyrd (VAV), ventilationsaggregatet byts ut och det görs en ny dimensionering men ventilationskanalerna önskas behållas oförändrade, d.v.s. även behålla rökavluftningen. Vad gäller trapphuset så önskar man lämna det utan åtgärd både vad avser ytskikt och dörrar.

### Frågor del 2

- C) Vad utgör ändrad del?
- D) Utifrån ändringskraven, är det tillräckliga anpassningar eller krävs ytterligare åtgärd för ändrad del? Vilka av de angivna avvikelserna i byggnaden måste åtgärdas? Motivera ditt svar!

## Case del 3

I det tredje fallet så ändras verksamheten på plan 2 till en vårdcentral i verksamhetsklass 2A. På övriga plan görs inga åtgärder. I och med det ges planet också en i princip helt ny planlösning. Förändringen innebär att på detta plan klarar man nu gångavstånden. När det gäller ventilationen så önskar man fortsatt behålla den ursprungliga ventilationen med rökavluftning, dock med anpassningar till den nya planlösningen. När det gäller trapphuset, så vill man behålla dörrarna och i övrigt inte göra några åtgärder vad avser trapphusets ytskikt.

### Frågor del 3

- E) Vad utgör ändrad del?
- F) Utifrån ändringskraven, är det tillräckliga anpassningar eller krävs ytterligare åtgärd för ändrad del? Vilka av de angivna avvikelserna i byggnaden måste åtgärdas? Motivera ditt svar!



---

## FÖRENINGEN FÖR BRANDTEKNISK INGENJÖRSVETENSKAP

---

Namn kontaktperson och kontaktuppgifter:

Företag:

Hur många har jobbat med caset?

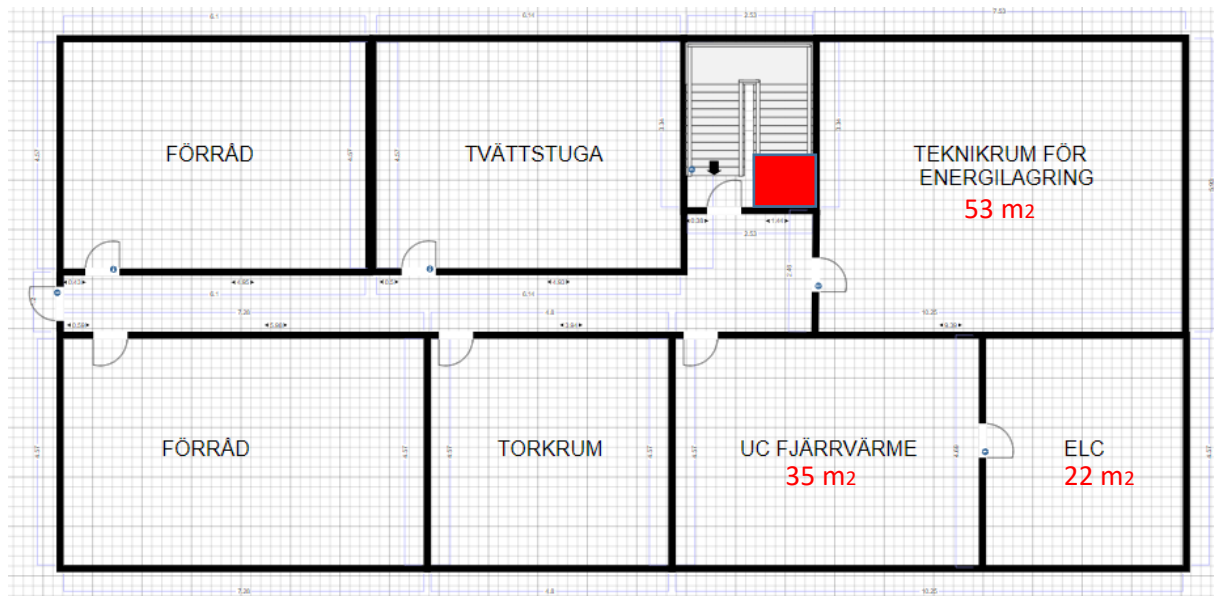
- Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke.
- Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering?
- Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel?

## Case 2: Brandgasventilation

Byggnaden i fråga är ett flerbostadshus bestående av sex våningar. Därtill finns en vind och en källare. På varje våning finns tre lägenheter (Vk3A) och utrymning av dessa sker via trapphuset eller räddningstjänstens höjdfordon.

Källaren används för förvaring, tvättstuga och teknikutrymmen så som undercentral till fjärrvärme och elcentral. I källaren finns också ett batteri som används för att lagra energi från byggnadens solcellsanläggning på taket. Storleken på batteriet är 30 kWh. Vinden innehåller ett större fläktrum för lägenheterna samt vindsförråd.

Källarplanet ser ut enligt följande. Om mer mått önskas är dörrarna 0,80 m breda för skalning. Röd rektangel utgör en hiss.



### Frågor

- Vilka ytor förser du med brandgasventilation om du följer den preciserade utformningen och hur gör du brandcellsindelningen? Brandcellsindelning kan göras skriftligt eller bifogas som illustration.
- Antag istället att du väljer ett analytiskt tillvägagångssätt istället för den preciserade utformningen av brandgasventilation i källaren. Hur skulle du utforma brandgasventilationen och vilka ytor förser du med brandgasventilation? Redogör för hur din utformning svarar mot funktionskraven.
- Hur ser du på krav kring tillgänglig utrymning och möjligheten till återinrymning i källarplanet om dörren till vänster leder till det fria respektive till ett garage?



D) Antag att batterirummet flyttas upp på vinden istället för källaren. Hur utformar du brandgasventilation med de förutsättningarna?

Namn kontaktperson och kontaktuppgifter:

Företag:

Hur många har jobbat med caset?

- Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke.
- Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering?
- Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel?

## Case 3: Analytisk dimensionering

1 och 2 kapitel "Allmänt" och "Dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar" har ingen uppdelning i Funktionskrav och Preciserade krav. Analytisk dimensionering enligt 1 kap §12 ska utföras med hänsyn till dessa kravnivåer.

### Frågor del 1

- A) Är det möjligt att tillämpa analytisk dimensionering för kravnivåer som redovisas i 1:a och 2:a kapitlet?
- B) Motivera ditt svar utifrån regelverkets generella syfte och uppbyggnad. Hänvisa till stycken i regelverket som är avgörande för din tolkning.

### Frågor del 2

Dimensionering brandbelastning "Lekland"

- C) Om ditt svar på del 1 var nej. Beskriv ett tillvägagångssätt för att ta fram en lämplig brandbelastning för ett lekland inom en hallbyggnad i ett plan.
- D) Om ditt svar på del 1 var ja. Beskriv ett tillvägagångssätt utifrån analytisk dimensionering för att ta fram en lämplig brandbelastning för ett lekland inom en hallbyggnad i ett plan.

Namn kontaktperson och kontaktuppgifter:

Företag:

Hur många har jobbat med caset?

- Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke.
- Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering?
- Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel?

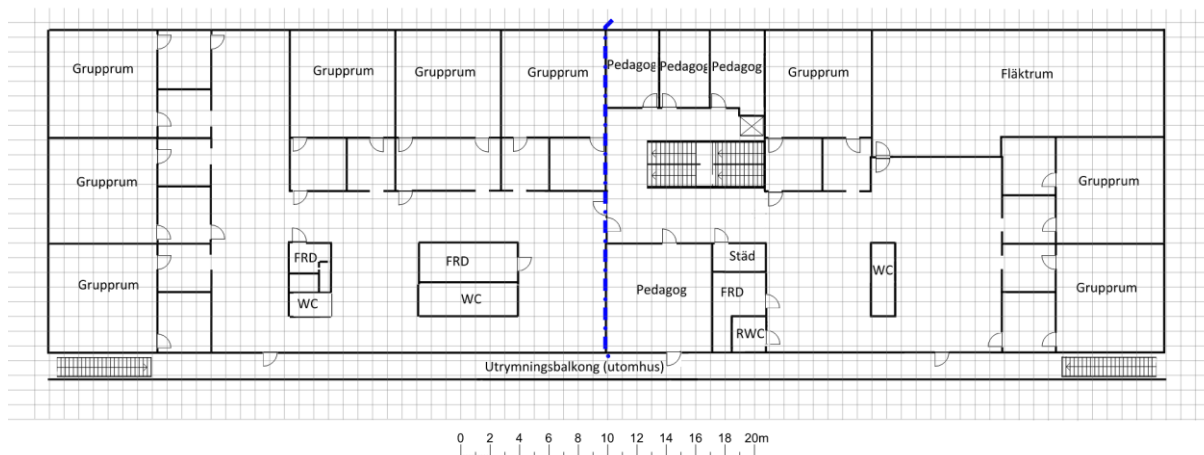


## Case 4: Skola

I detta case ska en ny skola uppföras. Skolan är till för ca 300 elever från åk 1-6. Varje grupprum förväntas nyttjas för maximalt 25 elever.

Skolan uppförs med obrännbar stomme och fasadmateriel.

Ritningsunderlag nedan behöver nyttjas för att besvara frågorna. Brandcellsgräns finns enligt blå linje i ritningen.



### Frågor

- Vilken verksamhetsklass väljer du? Motivera ditt val av verksamhetsklass.
- Hur långt blir gångavståndet från den sämst belägna punkten i byggnaden? Markera ut den sämst belägna platsen i ritningen. Uppfylls kravet på gångavstånd i det nya regelverket?
- Behöver ytorna frångänglighetsanpassas? I vilken utsträckning? Motivera ditt svar.
- Finns det dörrar med krav på återinrymning? Markera dessa i ritningen isåfall.
- Erfordras brandlarm och utrymningslarm? I så fall i vilken omfattning och vilken typ av utrymningslarm?
- Erfordras nödbelysning, i så fall i vilken omfattning?



---

## FÖRENINGEN FÖR BRANDTEKNISK INGENJÖRSVETENSKAP

---

Namn kontaktperson samt kontaktuppgifter:

Företag:

Hur många har jobbat med caset?

- Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke.
- Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering?
- Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel?



## Case 5: Verksamhetsklass 0

Verksamhetsklass 0 är en ny klass som, likt byggnadsklass 0, alltid kräver analytisk dimensionering. Vi har en viss vana vid att definiera en referensbyggnad för en jämförande analys men verksamhetsklass 0 kräver istället en referensverksamhet. En jämförande analys ska enligt 1 kap. 12 § visa att minst samma säkerhetsnivå som följer av de preciserade kraven uppnås. Enligt 1 kap. 9 § avses med verksamhetsklass 0 utrymmen i verksamheter där utrymningsförloppet kan vara förenat med stora svårigheter. Enligt 1 kap. 6 § avses med byggnadsklass 1 byggnader med stort skyddsbehov.

I detta case ska du sätta upp referensverksamheten för:

- en förskola i tre plan ovan mark
- 180 barn (60 barn/plan) samt personal

### Frågor

- A) Vilka parametrar bedömer du tillhör referensverksamheten och inte till referensbyggnaden? Motivera!
- B) Vilka parametrar är du osäker på om de tillhör referensverksamheten eller referensbyggnaden?
- C) Av de parametrar som du har bedömt tillhör referensverksamheten, ange hur de är utformade för detta case!
- D) Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel?

Namn kontaktperson:

Företag:

Hur många har jobbat med caset?

- Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke.
- Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering?



# Case 6: Brännbar stomme

## Case del 1

Byggnaden är ett flerbostadshus bestående av sex våningar. Därtill finns en vind med lägenhetsförråd. På varje våning finns tre lägenheter (Vk3A) och utrymning av dessa sker via trapphuset eller räddningstjänstens höjdfordon.

Huset ska uppföras med brännbar stomme, både pelare och bjälklag, och ska vara osprinklat.

## Frågor del 1

- A) Vilka bärverkskrav gäller för stommen? Motivera ditt svar.
- B) Man önskar ha 20% av väggytan exponerad för att visa upp den brännbara stommen. Är det möjligt? Om ja: Vilken bärverksklass gäller då för byggnaden?

## Case del 2

Byggnaden i fråga är ett hus om 9 våningsplan. Plan 1-2 ska innehålla handel i Vk2b (ej livsmedelsbutik eller motsvarande) och plan 3-9 blir kontorsytor.

Huset ska uppföras med brännbar stomme, både pelare och bjälklag, och förses med automatisk vattensprinkler.

## Frågor del 2

- A) Vilka bärverkskrav gäller för stommen? Motivera ditt svar.



## FÖRENINGEN FÖR BRANDTEKNISK INGENJÖRSVETENSKAP

---

Namn kontaktperson och kontaktuppgifter:

Företag:

Hur många har jobbat med caset?

- Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke.
- Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering?
- Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel?

## Case 7: "Pigga Mörten"

### 70plus-boende

I detta case ska ett boende för personer över 70 år projekteras. Boendet är ett ordinärt boende och inget behovsprövat boende. Kravet är att man som boende ska ha fyllt 70 år i syfte att skapa en gemenskap. Många av de boende förväntas ha eller på sikt få det svårare att röra sig vilket bostäderna anpassas för.

Byggnaden uppförs i tre plan. Lägenheter i markplan är mindre i storlek och har uteplats mot framsidan av byggnaden. Baksidan av byggnaden upptas av gemensamhetsytor så som sällskapsrum, teknikutrymmen och tvättstuga. Lägenheterna på plan 2 och 3 är utförda genomgående. På plats finns det också en värd/värdinna som kan erbjuda stöd och service vid behov.

Flerbostadshuset planeras att uppföras i utkanten av ett mindre samhälle. Räddningstjänsten är dimensionerad med ett befäl och fyra brandmän (1+4).

### Frågor

- A) Vilken verksamhetsklass väljer du? Motivera ditt val av verksamhetsklass.
- B) Hur skulle du projektera brandskyddet i boendedelarna? Motivera särskilt hur du ser på de brandtekniska installationerna inklusive kravnivåer för installationer samt utrymningsstrategi. Motivera även är du dimensionerar utrymningen om räddningstjänsten har en insatstid som är kortare respektive längre än tio minuter.
- C) Hur ser du på krav kring tillgänglig utrymning och möjligheten till återinrymning?

Namn kontaktperson och kontaktuppgifter:

Företag:

Hur många har jobbat med caset?

- Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke.
- Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering?
- Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel?

## Case 8: Ändring

Majoriteten av våra byggnader är befintliga och det sker kontinuerligt ändringar i dessa. Detta case avser en ändring.

Byggnaden är i 5 plan ovan mark samt vind.

Byggnaden är försedd med ett öppet trapphus. Lägenheterna har utrymning via trapphuset samt med hjälp av räddningstjänstens stegutrustning.

Verksamheten i byggnaden är innan ändring bostäder i Vk3A, denna verksamhet behålls på plan 1 och 2. På övriga plan ändras verksamheten till Vk3C. Byggnaden får nya ytskikt, fönster i fasad byts ut liksom alla dörrar i byggnaden. Vinden ändras från lägenhetsförråd till lägenheter i Vk3C.

### Frågor

- A) Att ändra från Vk3A till Vk3C är det en ändrad användning? Motivera ditt svar utifrån ändringsreglernas ramverk.
- B) Ska hela eller delar av byggnaden förses med boendesprinkler? Eller krävs inte boendesprinkler vid denna ändring? Om enbart delar ska förses med boendesprinkler ange vilken del och varför.
- C) Ska alla lägenheterna (både Vk3A och Vk3C) eller enbart vissa förses med spisvakt? Eller krävs inte spisvakt vid denna ändring. Om enbart vissa ska förses med spisvakt ange vilka och motivera varför.

Namn kontaktperson och kontaktuppgifter:

Företag:

Hur många har jobbat med caset?

- Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke.
- Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering?
- Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel?



# Case 9: Sektionering

Stora byggnader/mellan byggnader

Två skolbyggnader i ett våningsplan vardera placerade med två meters avstånd mellan byggnaderna. Byggnaderna är utförda utan invändig brandcellsindelning och arean för respektive byggnad understiger 1 250 m<sup>2</sup>. Personantalet för respektive byggnad understiger 150 personer. En byggnad innefattar lektionssalar och den andra matsal (tillhörande skolan, ej uthyrbar, ej storkök).

## Frågor

- A) Hur projekteras skydd av brandspridning mellan byggnader?
- B) Görs det någon skillnad i projekteringen om:

Matsalen är uthyrbar?

Lärosalarna ska kunna nyttjas för övernattnig?

Den totala arean av båda byggnaderna tillsammans överstiger 1 250 m<sup>2</sup>?

Det totala personantalet inom båda byggnaderna tillsammans överstiger 150 personer?

Namn kontaktperson och kontaktuppgifter:

Företag:

Hur många har jobbat med caset?

- Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke.
- Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering?
- Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel?



## Case 10: Hållbarhet

Byggherren vill bygga ett flerbostadshus i 5 plan ovan mark som är sammanbyggt med en annan byggnad. Man har en hög miljö- och hållbarhetsambition och vill därför använda återbrukade byggprodukter som bjälklagsplattor, bärande stålbalkar, tegel till brandväggen mellan byggnaderna och till fasaden, lägenhetsdörrar samt ventilationskanaler. Byggprodukterna kommer från gamla bostadshus uppförda under 70-talet. För bjälklagsplattor finns de gamla dimensioneringarna tillgängliga men det saknas för stålbalkarna. När det gäller teglet så har man hittat gammalt tegel som har genomgått ny testning och fått en ny CE-märkning. Dörrarna har kvar sin märkning som anger B 30 och ser i övrigt oskadade ut. Ventilationskanalerna har man egentligen inga uppgifter om men är obrännbara och vid en okulär besiktning är de hela.

Därutöver vill man sätta solceller på delar av taket och på övriga delar av taket önskar man ha ett så kallat grönt tak. På delar av fasaden önskas också solceller.

### Frågor

- Vilka krav ställs på solcellerna på taket respektive på fasaden? Ange även om dimensionering skulle kunna ske genom att enbart följa de preciserade kraven eller om analytisk dimensionering krävs.
- Vilka krav ställs på det gröna taket? Ange även om dimensionering skulle kunna ske genom att enbart följa de preciserade kraven eller om analytisk dimensionering krävs.
- Vilka av produkterna som önskas återbrukas skulle vi kunna använda, med eller utan åtgärder och varför? Ange även om dimensionering skulle kunna ske genom att enbart följa de preciserade kraven eller om analytisk dimensionering krävs.

Namn kontaktperson och kontaktuppgifter:

Företag:

Hur många har jobbat med caset?

- Vilka delar av uppgiften var svårbedömda avseende t.ex. kravnivå och varför var de svårbedömda? Hänvisa om möjligt till paragraf och stycke.
- Vilka förtydliganden anser ni behövs från Boverket för att tydliggöra? Kan du ge förslag på formulering?
- Öppen fråga, ytterligare funderingar eller inspel?

**BIV – Föreningen för brandteknisk ingenjörsvetenskap** – är officiell avdelning (chapter 47) till den internationella organisationen Society of Fire Protection Engineers (SFPE). Sedan 1996 verkar BIV för ett bra brandskydd i samhället.

För att uppnå sitt syfte arrangerar BIV seminarier, konferenser och andra arrangemang med anknytning till brandskydd.

BIV:s styrelse består av 9 ledamöter som representerar det privata näringslivet, kommunala myndigheter (i form av räddningstjänsten), statliga myndigheter (i form av akademin/högskolor) och blivande brandingenjörer (i form av studeranderepresentanter).

Mer information finns på [www.sfpe-biv.se](http://www.sfpe-biv.se)