

Skala 1:400  
 NYBYGGNADSKARTA ÖVER

SÄTRA 2:1

SÄTRA 2:7

K S1

C2

C1

GATA

Algrjevögen

Kvikskärdstigen

TALJÖNEN

191634, 191635, 191636, 191637, 191638, 191639, 191640, 191641, 191642, 191643, 191644, 191645, 191646, 191647, 191648, 191649, 191650, 191651, 191652, 191653, 191654, 191655, 191656, 191657, 191658, 191659, 191660, 191661, 191662, 191663, 191664, 191665, 191666, 191667, 191668, 191669, 191670, 191671, 191672, 191673, 191674, 191675, 191676, 191677, 191678, 191679, 191680, 191681, 191682, 191683, 191684, 191685, 191686, 191687, 191688, 191689, 191690, 191691, 191692, 191693, 191694, 191695, 191696, 191697, 191698, 191699, 191700, 191701, 191702, 191703, 191704, 191705, 191706, 191707, 191708, 191709, 191710, 191711, 191712, 191713, 191714, 191715, 191716, 191717, 191718, 191719, 191720, 191721, 191722, 191723, 191724, 191725, 191726, 191727, 191728, 191729, 191730, 191731, 191732, 191733, 191734, 191735, 191736, 191737, 191738, 191739, 191740, 191741, 191742, 191743, 191744, 191745, 191746, 191747, 191748, 191749, 191750, 191751, 191752, 191753, 191754, 191755, 191756, 191757, 191758, 191759, 191760, 191761, 191762, 191763, 191764, 191765, 191766, 191767, 191768, 191769, 191770, 191771, 191772, 191773, 191774, 191775, 191776, 191777, 191778, 191779, 191780, 191781, 191782, 191783, 191784, 191785, 191786, 191787, 191788, 191789, 191790, 191791, 191792, 191793, 191794, 191795, 191796, 191797, 191798, 191799, 191800, 191801, 191802, 191803, 191804, 191805, 191806, 191807, 191808, 191809, 191810, 191811, 191812, 191813, 191814, 191815, 191816, 191817, 191818, 191819, 191820, 191821, 191822, 191823, 191824, 191825, 191826, 191827, 191828, 191829, 191830, 191831, 191832, 191833, 191834, 191835, 191836, 191837, 191838, 191839, 191840, 191841, 191842, 191843, 191844, 191845, 191846, 191847, 191848, 191849, 191850, 191851, 191852, 191853, 191854, 191855, 191856, 191857, 191858, 191859, 191860, 191861, 191862, 191863, 191864, 191865, 191866, 191867, 191868, 191869, 191870, 191871, 191872, 191873, 191874, 191875, 191876, 191877, 191878, 191879, 191880, 191881, 191882, 191883, 191884, 191885, 191886, 191887, 191888, 191889, 191890, 191891, 191892, 191893, 191894, 191895, 191896, 191897, 191898, 191899, 191900, 191901, 191902, 191903, 191904, 191905, 191906, 191907, 191908, 191909, 191910, 191911, 191912, 191913, 191914, 191915, 191916, 191917, 191918, 191919, 191920, 191921, 191922, 191923, 191924, 191925, 191926, 191927, 191928, 191929, 191930, 191931, 191932, 191933, 191934, 191935, 191936, 191937, 191938, 191939, 191940, 191941, 191942, 191943, 191944, 191945, 191946, 191947, 191948, 191949, 191950, 191951, 191952, 191953, 191954, 191955, 191956, 191957, 191958, 191959, 191960, 191961, 191962, 191963, 191964, 191965, 191966, 191967, 191968, 191969, 191970, 191971, 191972, 191973, 191974, 191975, 191976, 191977, 191978, 191979, 191980, 191981, 191982, 191983, 191984, 191985, 191986, 191987, 191988, 191989, 191990, 191991, 191992, 191993, 191994, 191995, 191996, 191997, 191998, 191999, 192000

Ref D 225 Enskild led

Ref FD Vg = 36.71

M 2:8

+72,5

+45,5

+60,5

e1 2700

e1 200

e3 800

e2 80

Ref VH 300

Gårnsten

Skala 1:400

NYBYGGNADSKARTA ÖVER

## Ann-Christine Sjösten

---

**Från:** Johanna Brolin  
**Skickat:** den 30 november 2016 15:41  
**Till:** Info SD24 DIARIUM  
**Ämne:** Remiss Sätra 2:7 2:8 dnr 2016-12789 Nybyggnad av stavkyrka, underjordiskt kapell, bröllospaviljong  
**Bifogade filer:** Brandskyddsbeskrivning, 2 st.pdf

Hej!

Remiss Sätra 2:7 2:8 dnr 2016-12789  
Nybyggnad av stavkyrka, underjordiskt kapell, bröllospaviljong.

Epost 3

Med vänliga hälsningar

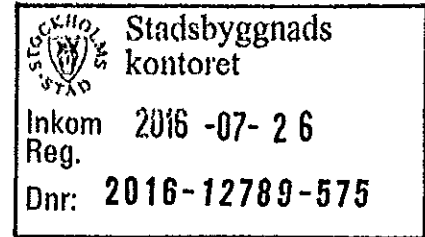
Johanna Brolin, bygglovshandläggare

**Stadsbyggnadskontoret, bygglovsavdelningen/verksamhetsenheten**  
Fleminggatan 4, 104 20 Stockholm  
Telefon: 08-508 27 475  
Telefontid: tisdag och onsdag 13.00-14.30  
E-post: [johanna.brolin@stockholm.se](mailto:johanna.brolin@stockholm.se)  
[www.stockholm.se](http://www.stockholm.se)





FSD projekt nr 2212-065



**Måzart AB**

**Kv. Patriarken, Stockholm**

Nybyggnad av kyrka och tillhörande kontorslokaler

## **SYSTEMHANDLING**

## **BRANDSKYDD**

## **Brandskyddsbeskrivning**

Upprättad: 2013-07-25

FSD

Brandingenjör Christian Hansson


---

FSD Malmö AB

FSD Göteborg AB  
FSD Stockholm AB

Box 3061, 200 22 Malmö  
Stortorget 9, 252 20 Helsingborg  
Östra Vittusgatan 36, 371 33 Karlskrona  
Elof Lindälvs gata 1, 414 55 Göteborg  
Box 8187, 104 20 Stockholm  
[www.fsd.se](http://www.fsd.se)

Tel: 040-680 07 70  
Tel: 042-400 02 21  
Tel: 0455-30 70 24  
Tel: 031-756 86 00  
Tel: 08-660 05 54  
[fornamn.efternamn@fsd.se](mailto:fornamn.efternamn@fsd.se)

	<b>Dokumentinformation</b>		
<b>FSD Projekt nr:</b>	2212-065		
<b>Dokumenttitel:</b>	Systemhandling brandskydd (Brandskyddsdokumentation)		
<b>Objekt:</b>	Kv. Patriarken, Stockholm		
<b>Dokumentnummer:</b>	2212-065-BSD- SH-0		
<b>Uppdragsgivare:</b>	Måzart AB Hornsgatan 24 118 20 Stockholm	Telefon 070-60 00 531	
<b>Uppdragsgivarens referens:</b>	Daniel Palm		

<b>Handläggare:</b>	Christian Hansson – Brandingenjör Telefon direkt: 0739-796808
<b>Kontrollerad av:</b>	Gustaf Jansson –Civilingenjör

<b>Rapportstatus:</b>	Konfidentiell <input type="checkbox"/>	Intern <input type="checkbox"/>	Öppen <input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	--	---------------------------------	---

Version	Datum	Anmärkning	Handläggare	Kontrollerad av
0	2013-07-25	Systemhandling	CH	GJ
0	2012-12-20	Bygglovshandling	CH	GJ

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>4</b>
1.1	Allmän information om projektet	4
1.2	Brandtekniska krav	4
1.3	Mindre avvikelser avseende brandskyddet	4
1.4	Utformning av brandskyddet	4
1.5	Ansvar	4
<b>2</b>	<b>Beskrivning av byggnad</b>	<b>5</b>
2.1	Ritningsunderlag	5
2.2	Läge på tomt	5
2.3	Byggnaden	5
2.4	Verksamhet	5
2.5	Personantal	5
2.6	Beskrivning av konstruktion	6
2.7	Brandteknisk byggnadsklass	6
2.8	Brandbelastning	6
<b>3</b>	<b>Skydd mot brandspridning inom byggnad - Brandceller</b>	<b>6</b>
3.1	Principer för brandcellsindelning	6
3.2	Brandklass på avskiljande konstruktioner	6
3.3	Genomföringar och anslutningar	7
3.4	Installationer i brandcells begränsande byggnadsdelar	7
3.5	Invändiga glaspartier	7
3.6	Fönster i fasad	7
3.8	Sektionering av vindsutrymmen	8
3.9	Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak	8
<b>4</b>	<b>Bärförmåga vid brand</b>	<b>8</b>
4.1	Bärverk	8
4.2	Takkonstruktioner	9
4.3	Undertak	9
<b>5</b>	<b>Skydd mot brandspridning inom brandcell</b>	<b>9</b>
5.1	Ytskikt, underlag och beläggningar på omslutningsytor	9
5.2	Rörisolering	10
5.3	Lös inredning	10
<b>6</b>	<b>Skydd mot brandspridning mellan byggnader</b>	<b>10</b>
6.1	Avstånd till närliggande byggnader	10
6.2	Fasad	10
6.3	Taktäckning	10
<b>7</b>	<b>Utrymning</b>	<b>11</b>
7.1	Utrymningsstrategi	11
7.2	Gångavstånd	11
7.3	Passagemått mot och i utrymningsväg	12
7.4	Dörr mot och i utrymningsväg	12
7.5	Möbler i utrymningsväg	12
7.6	Utrymningsplaner	12
<b>8</b>	<b>Skydd mot brand- och brandgasspridning genom ventilation</b>	<b>13</b>

8.1	Skyddsmetod mot brandgasspridning .....	13
8.2	Isolering av ventilationskanal.....	13
8.3	Montering av luftbehandlingsinstallationer.....	14
8.4	Material i luftbehandlingsinstallationer.....	14
8.5	Imkanal från kök eller pentry .....	14
8.6	Fläktaggregat .....	14
<b>9</b>	<b>Utformning av hiss .....</b>	<b>14</b>
9.1	Hiss i trapphus .....	14
<b>10</b>	<b>Brandtekniska installationer .....</b>	<b>15</b>
10.1	Vägledande markering .....	15
10.2	Allmänbelysning .....	15
10.3	Nödbelysning .....	16
10.4	Brandvarnare .....	16
10.5	Utrymningslarm .....	16
10.6	Automatiskt brandlarm.....	17
10.7	Släckredskap för personer på platsen .....	17
10.8	Brandgasventilation.....	17
<b>11</b>	<b>Skydd mot uppkomst av brand .....</b>	<b>18</b>
11.1	Elektriska installationer.....	18
11.2	Uppvärmning.....	18
<b>12</b>	<b>Brandskydd under byggtiden .....</b>	<b>18</b>
<b>13</b>	<b>Systematiskt brandskyddsarbete .....</b>	<b>18</b>
<b>14</b>	<b>Räddningstjänstens insatsmöjligheter.....</b>	<b>18</b>
14.1	Tillgänglighet .....	18
14.2	Insatstid .....	19
14.3	Brandposter .....	19
<b>15</b>	<b>Information till räddningstjänsten .....</b>	<b>19</b>
15.1	Åtgärder.....	19
<b>16</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>19</b>
<b>Bilaga 1</b>	<b>Kontrollplan.....</b>	<b>1</b>

# 1 Inledning

ALLA

## 1.1 Allmän information om projektet

Systemhandling brandskydd är upprättad av FSD Stockholm AB.

Brandskyddsbeskrivningen omfattar en nybyggnad, vilket innebär nybyggnad av kyrka i fyra plan med tillhörande personalytor i upp till sex plan, Kv. Patriarken, Stockholm.

I högermarginalen är en vägledning skriven vilken projektör respektive stycke gäller. Observera att det endast är en vägledning och att hela handlingen ska läsas för helheten. De olika uppdelningarna är: A, K, E, V, VS, N (nyttjare), BH (byggherre), RTJ och ALLA.

## 1.2 Brandtekniska krav

Byggnaden ska minst uppfylla de krav som ställs i kapitel 5 i BFS 2011:6 (BBR 18) [1] samt i PBL [2] och PBF [3].

## 1.3 Mindre avvikelser avseende brandskyddet

Inga avsteg har gjorts från gällande föreskrifter avseende brandskyddet.

## 1.4 Utformning av brandskyddet

### 1.4.1 Förenklad dimensionering

Aktuell nybyggnad projekteras helt med förenklad dimensionering. Vidare verifiering krävs ej.

## 1.5 Ansvar

Ansvar för detaljprojektering enligt av FSD lämnade ramförutsättningar åvilar beställaren eller av beställaren anlita projektör. FSD påtar sig ansvar endast för av FSD angivna detaljförutsättningar/detaljföreskrifter eller för de fall då avvikelser från rådande föreskrifter föreslagits.

## 2 Beskrivning av byggnad

ALLA

### 2.1 Ritningsunderlag

Underlag för brandskyddsdocumentation är:

#### A-ritningar

- A 301-305 Bygghandling dat 05-X-X
- A 300 Förfrågningsunderlag dat 05-X-X
- A 300 Systemhandling dat 05-X-X

#### Brandritningar på underlag från A

- B 01- B 06 Bygghandling dat 05-X-X
- B 00 Bygghandling RevA dat 05-X-X

### 2.2 Läge på tomt

Byggnaden är fritt belägen utanför koncentrerad centrumbebyggelse.

### 2.3 Byggnaden

Byggnaden är i 4 plan samt rum för ej stadigvarande vistelse som sträcker sig till plan 6.

Plan 1 (entréplan) och plan 2 består av en publik kyrkolokal med mindre kontorsrum samt en större kontorsdel med övernattningsmöjligheter.

Plan 3 och 4 består av kontor med övernattningsmöjligheter.

På plan 5 och 6 finns per plan ett mindre utrymnen för ej stadigvarande vistelse, utkiksrum. Åtkomsten till dessa plan är via spiraltrappa från plan 4 upp där plan 5 endast passeras.

Följande rum i byggnaden klassas som:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Utrymningsvägar | Samtliga trapphus avskils brandtekniskt                  |
|                 | Samtliga korridorer i kontorsdelen avskils brandtekniskt |
| Samlingslokaler | Kyrkolokal på plan 1 (entréplan) och plan 2              |

### 2.4 Verksamhet

Verksamheten i delar av byggnaden utgörs av kyrka. Detta innebär att den klassas som samlingslokal, då personantalet överstiger 150 personer. Inom dessa lokaler förväntas inga sovande personer.

Övriga delar av byggnaden fungerar som kontor och övernattningslokaler till personal och studenter. Lokalerna bedöms som bostäder/kontor då lokalkännedomen är god samt att sovande personer vistas inom lokalerna. Rum inom aktuell lokal i hyrs inte ut till utomstående och byggnaden klassas inte som hotell.

### 2.5 Personantal

Kyrkan dimensioneras för ett personantal över 150 personer, utrymningsvägarnas



utformning medför att 300 personer får vistas i lokalen men detta personantal bedöms vara i högsta laget för vad som får plats i lokalen.

Övriga delar av byggnaden dimensioneras för högst 150 personer.

Skylt som anger högsta tillåtna personantal ska finnas uppsatt väl synlig i samlingslokalen (kyrkan).

## 2.6 Beskrivning av konstruktion

Byggnadens stomme är av trä.

## 2.7 Brandteknisk byggnadsklass

Byggnaden ska vara utförd i brandteknisk klass Br1.

## 2.8 Brandbelastning

Brandbelastningen i lokalerna förutsätts understiga 800 MJ/m<sup>2</sup> golvareal.

# 3 Skydd mot brandspridning inom byggnad - Brandceller

## 3.1 Principer för brandcellsindelning

ALLA

Utrymmen där sovande kan vistas ska vara i egna brandceller.

Olika verksamheter ska vara i egna brandceller.

Utrymningsvägar ska vara egna brandceller.

Våningsplan utgör generellt egna brandceller.

Följande lokaler ska vara utförda i egen brandcell:

- Trapphus
- Utrymningsvägar
- Kyrkan (samlingslokalen)
- Samtliga kontors/-boenderum
- Gemensamhetslokaler/pentryn
- Teknikutrymmen

## 3.2 Brandklass på avskiljande konstruktioner

### 3.2.1 Byggnadsdelar i allmänhet

A, K

Brandcellsskiljande byggnadsdel i allmänhet ska vara utförd i brandteknisk klass EI 60.

### 3.2.2 Dörrar

A, E

Dörrar i brandcellsgräns ska normalt hållas stängda och generellt vara utförda i lägst brandteknisk klass EI<sub>2</sub> 60-C. Vid dörrar som i normalfallet kan förväntas vara stängda, t.ex. låsta dörrar till tekniska utrymmen mm, behövs ej dörrstängare.

Dörrar mellan utrymningsvägar och kontor kan vara utförda i lägst brandteknisk klass EI<sub>2</sub> 30-C.

Dörrar i brandcellsgräns som ska kunna ställas upp ska förses med magnethållare som stänger dörren när rök detekteras. Rökdetektorer ska finnas på bägge sidor om dörren. Magnetuppställda dörrar ska även kunna stängas manuellt med tryckknapp.

Under dörr får finnas en öppning om högst 10 mm (ej till utrymningsväg). Eventuellt kan särskild utredning visa att dörrar/delar av dörrar (ex glaspartier) kan utföras i brandteknisk klass E eller EW istället för EI<sub>2</sub>.

Dörr i brandcellsgräns ska vara försedd med instickslås med fallkolv som inte kan uppreglas och som skjuter ut så långt att minst 10 mm av kolven griper in i slutblecket (EI<sub>2</sub> 60 eller högre). För dörr i EI<sub>2</sub> 30 eller lägre ska minst 7 mm av kolven gripa in i slutblecket.

Alternativt ska dörren vara försedd med godkänd dörröppnarautomatik som är dimensionerad för att motstå brandgastryck.

### 3.2.3 Schakt

Öppna schakt för ventilationskanaler ska vara utförda i lägst brandteknisk klass EI 60.

Slutna schakt igengjutes i våningsplan och schaktväggar ska vara utförda i lägst brandteknisk klass EI 30. .

A, K, V,  
E

### 3.3 Genomföringar och anslutningar

Genomföringar för VS, ventilation och el m.m. som passerar brandcellsskiljande konstruktioner ska vara tätade med typgodkända brandtätningssystem i lägst samma klass som konstruktionen i övrigt.

ALLA

### 3.4 Installationer i brandcells begränsande byggnadsdelar

Installationer i brandcellsskiljande byggnadsdel som innebär att den brandcellsskiljande förmågan försämras ska kompletteras så att erforderlig brandklass upprätthålls. För att upprätthålla den brandavgränsande förmågan vid eldosor kan t.ex. botten av eldosorna förses med brandtätningsskiva som sväller. Alternativt kan isolering mellan regler utföras med stenull som hålls fast med kortflingar.

ALLA

### 3.5 Invändiga glaspartier

Mindre sidoljus/överljus i omedelbar anslutning till dörr får vara utfört i samma klass som dörren. Med mindre yta avses om sidoljusets/överljusets yta ej överstiger dörrens yta.

Invändiga glaspartier i brandcellsgräns ska vara utförda i lägst brandteknisk klass EI 60.

Eventuellt kan särskild utredning visa att glaspartier kan utföras i klass E eller EW istället för EI.

A

### 3.6 Fönster i fasad

#### Vertikalt avstånd

Vertikalt avstånd mellan fönster i skilda brandceller ska vara minst 1,2 m. Alternativt ska glas inom 1,2 m inbördes avstånd vara utförda i brandteknisk klass E 15.

#### Innerhörn

A

Fönster i innerhörn i skilda brandceller med ett inbördes avstånd mindre än 2 meter ska vara utförda med ett fönster i lägst brandteknisk klass E 15.

Med fönster i innerhörn menas att vinkeln mellan fönstren är mindre än eller lika med 135 grader.

Mindre avstånd än 2 meter finns mellan flertalet brandceller i byggnaden, exempelvis mellan trapphus och kontors/boenderum, mellan kyrka och kontorsdel med flera.

#### Övrigt

Eventuella fönster mot utvändigt utrymningstrappa ska vara utförda i lägst brandteknisk klass EI 60.

Eventuellt kan särskild utredning visa att fönster kan utföras i lägre brandteknisk klass.

Brandklassade fönster ska vara utförda fasta eller öppningsbara endast med nyckel eller verktyg.

### 3.8 Sektionering av vindsutrymmen

A, K

Vindsutrymmen större än 400 m<sup>2</sup> sektioneras med brandceller i klass EI 60. Sektionering behöver inte göras om isolering i vindsbjälklaget är obrännbar och det endast finns begränsad mängd brännbart material ovanför bjälklaget.

### 3.9 Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak

#### 3.9.1 Brandcellsgräns i taket

A, K

Taktäckning i lägre belägen byggnadsdel ska vara utförd med vindsbjälklag i lägst brandteknisk klass EI 60 och med obrännbar isolering samt med ett utrymme som inte utnyttjas för förvaring. Inga krav ställs på ytterväggen.

## 4 Bärförmåga vid brand

Byggnadsdelars bärförmåga vid brand ska säkerställas beroende på byggnadsdelens säkerhetsklass (1-3), brandsäkerhetsklass (1-5), samt byggnadsklass (Br1-3) och aktuell brandbelastning per golvarea.[8].

K

Byggnadsdelars bärverk ska uppfylla krav på bärförmåga vid brand enligt avsnitt 4.1 nedan.

Byggnadsdelar som krävs för att upprätthålla funktionen hos en brandcellsgräns eller annan avskiljande konstruktion ska utformas med minst motsvarande klass med avseende på bärförmåga.

#### 4.1 Bärverk

K

Vertikalt bärverk och stomstabiliserande horisontellt bärverk som är beläget under översta källarplanet ska vara utfört i brandteknisk klass R 90. Om byggnaden förses med automatisk vattensprinkleranläggning kan kravet reduceras till R 60.

Vertikalt och horisontellt bärverk inklusive bjälklag ska vara utfört i brandteknisk klass R 60

Trapplopp och trapplan som utgör utrymningsväg och balkonger utan gemensamt bärverk

ska vara utfört i brandteknisk klass R 30.

Takfötter, icke bärande innervägg och andra bärverk som innebär liten risk för allvarliga personskador kan vara utförda utan krav på bärförmåga vid brand.

## 4.2 Takkonstruktioner K

Bärverk för yttertak eller för yttrevägg till oinredd vind ovanför ett brandcellsskiljande bjälklag får vara utförda i brandteknisk klass R 30. Om bärverket är beläget under ett plan som skär vindbjälklagets ytterkant och höjer sig inåt byggnaden med en lutning av högst 45° får bärverket vara utförda utan brandteknisk klass [9].

## 4.3 Undertak K

Bärverk för undertak inklusive infästningar som inte har brandcellsskiljande funktion, ska vara typgodkända eller utformas på ett sådant sätt att de klarar en påverkan av 300°C under 10 minuter utan att förlora sin funktion.

# 5 Skydd mot brandspridning inom brandcell

## 5.1 Ytskikt, underlag och beläggningar på omslutningsytor A

Följande krav ställs på ytskikt:

Yta	Lokaltyp	Ytskiktssklass	Underlag
Tak	Alla	B-s1,d0	A2-s1,d0 eller K <sub>2</sub> 10/B-s1,d0
Vägg	Utrymningsvägar och brandtekniskt avskilda trapphus	B-s1,d0	A2-s1,d0 eller K <sub>2</sub> 10/B-s1,d0
	Samlingslokal (Kyrkan)	B-s1,d0	A2-s1,d0 eller K <sub>2</sub> 10/B-s1,d0
	Övriga rum	C-s2,d0	
Golv	Utrymningsvägar och brandtekniskt avskilda trapphus	C <sub>n</sub> -s1	
	Samlingslokal	D <sub>n</sub> -s1	

Ytskikt bör kontrolleras mot CE-märke eller typgodkännande för vald produkt. Exempel på produkter som kan uppfylla kravet och motsvarande äldre klasser enligt nedan:

B-s1,d0	klass I	Målningsbehandlad gipsskiva, betong med glasfiberväv.
C-s2,d0	klass II	Gipsskiva med tunn papperstapet (<175 g/m <sup>2</sup> )
D-s2,d0	klass III	Träpanel, målad spånskiva

A2-s1,d0	obrännbart material	Betong, murverk, mineralull
K <sub>2</sub> I0/B-s1,d0	tändskyddande beklädnad	9 mm gipsskiva, 15 mm cementputs
C <sub>n</sub> -s1	klass G	Flertalet parkettgolv av trä
D <sub>n</sub> -s1	klass G	Flertalet parkettgolv av trä
A1 <sub>n</sub>	obrännbart	Betong, klinker

## 5.2 Rörisolering

A, VS

Ytskikt på friliggande rörledningar i mindre omfattning ska vara utfört i lägst rörisoleringsklass:

B<sub>1</sub>-s1,d0 (P I) där ytskiktetskravet för omgivande ytor är B-s1,d0 (klass I).

C<sub>1</sub>-s3,d0 (P II) där ytskiktetskravet för omgivande ytor är C'-s2,d0 (klass II).

Om rörisoleringen täcker en större yta än 20% bör den uppfylla klass A2<sub>L</sub>-s1,d0 eller ytskiktetskravet för angränsade ytor på väggar, tak och dylikt.

## 5.3 Lös inredning

A, N

För stoppade möbler rekommenderas att de ska klara testmetod NT Fire 032, för stoppade möbler med kriterier enligt SS 8760010.

Större draperier, hängande tyger bör klara test enligt NT FIRE 043 Klass I.

# 6 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

## 6.1 Avstånd till närliggande byggnader

A

Avstånd till byggnad på granntomt överstiger 8 meter vilket uppfyller kravet på begränsad risk för spridning av brand till annan byggnad.

Avstånd till byggnad på samma fastighet överstiger 5 meter vilket uppfyller kravet på begränsad risk för spridning av brand till annan byggnad på samma fastighet.

## 6.2 Fasad

### 6.2.1 Ytterväggar

A, K

Fasader ska vara utförda av obrännbart material eller material typgodkänt för ytterväggskonstruktion enligt SP Fire I05.

## 6.3 Taktäckning

A, K

Taktäckning utförs enligt något av följande:

- Yttertak ska vara av obrännbart material (A2-s1,d0) eller av klass B<sub>ROOF</sub>(t2) (klass T) på obrännbart underlag (A2-s1,d0).
- Yttertaget får utföras med taktäckning av klass B<sub>ROOF</sub>(t2) (klass T) om det finns ett vindbjälklag i REI 60 med obrännbar isolering och vinden inte utnyttjas till

förvaring.

Taktäckning av klass B<sub>ROOF</sub>(t2) ska vara godkänd för aktuellt underlag (stenull, cellplast eller trä).

## 7 Utrymning

Utrymningsdimensioneringen är utförd med förenklad dimensionering.

### 7.1 Utrymningsstrategi

A, N

#### Samlingslokal (kyrka)

##### Plan 1 (entréplan)

Utrymning sker genom dörr i fasad ut till det fria.

##### Plan 2

Utrymning sker via utrymningskorridor till brandtekniskt avskilt trapphus och ut till det fria. Alternativ utrymning sker via dörr till kontorsdel och vidare via utrymningskorridor och trapphus till det fria.

#### Kontorsdel

##### Plan 1 (entréplan)

Utrymning från enskilda rum sker via egna dörrar i fasad till det fria. Alternativ utrymning sker via utrymningskorridor till brandtekniskt avskilt trapphus och ut till det fria.

##### Plan 2

Utrymning sker via utrymningskorridor till två brandtekniskt avskilda trapphus och ut till det fria. Alternativ utrymning för rum närmast samlingsloka sker via utrymningskorridor över annan brandcell (samlingslokal) och vidare via denna brandcells utrymningsvägar till det fria.

##### Plan 3

Utrymning sker via utrymningskorridor till två brandtekniskt avskilda trapphus och ut till det fria.

##### Plan 4

Utrymning sker via utrymningskorridor till två brandtekniskt avskilda trapphus och ut till det fria.

#### Utrymme på plan 5 och 6

Utrymning sker via brandtekniskt avskild spiraltrappa till utrymningskorridor på plan 4, vidare till två brandtekniskt avskilda trapphus och ut till det fria. Med hänsyn till att:

- dessa utrymnen är att betrakta som mindre utrymnen, ej för stadigvarande vistelse
- personer som eventuellt kan vistas i lokalerna har god lokalkännedom
- utrymningskorridoren förses med automatisk detektion av rök med akustiskt larm till utrymnen på plan 5 och 6

bedöms utrymningsstrategin för dessa utrymnen vara tillfyllest.

Utrymningsvägar förses med skyltning enligt avsnitt 10.1 Vägledande markering.

### 7.2 Gångavstånd

- 7.2.1 Gångavstånd till utrymningsväg** A
- Gångavstånden till utrymningsväg överstiger inte tillåtet gångavstånd.
- Tillåtet gångavstånd är 45 meter. Detta motiveras av att persontätheten bedöms som liten och berörda personer kan förväntas ha tillräcklig lokalkänedom.
- Avståndet är räknat enligt metod i Boverkets rapport om Utrymningsdimensionering [10]. Sammanfallande utrymningsvägar har multiplicerats med 1,5.
- 7.2.2 Gångavstånd inom utrymningsväg** A
- Gångavstånden inom utrymningsväg till trappa till annat våningsplan överstiger inte 30 meter.
- 7.3 Passagemått mot och i utrymningsväg** A, N
- Utrymningsvägarna från kontors/boendelokalerna ska vara utförda med minst 0,9 m fritt passagemått.
- Utrymningsvägarna från samlingslokal (kyrkan) ska vara utförda med minst 1,2 m fritt passagemått.
- Fri höjd i utrymningsväg ska vara minst 2,0 m.
- Utrymningsväg får inte bli smalare i utrymningsvägens riktning.
- Utrymningsvägen dimensioneras för utrymning av ett våningsplan i taget.
- 7.4 Dörr mot och i utrymningsväg** A, E
- Dörrar mot och i utrymningsvägar för kontors/bostadsdelen ska vara utförda med minst 0,8 m fritt passagemått, öppnas i utrymningsriktningen och vara lätt öppningsbara med nedåtgående trycke. Vred som manövrerar tryckesfall undviks på grund av att dessa är svåra att använda. Vred bör ej förses med kåpa. Inåtgående dörr accepteras från kontors/bostadrum eftersom personantalet är lägre än 30 personer i vardera rum.
- Dörrar i utrymningsvägar från samlingslokaler ska vara utförda med minst 1,2 m fritt passagemått, öppnas i utrymningsriktningen och vara lätt öppningsbara med nedåtgående dörrtrycke. För pardörrar ska båda dörrarna öppnas genom ett gemensamt eller var sitt dörrtrycke. Vred accepteras ej.
- Öppningsbeslag bör placeras ca 1 m över golv.
- 7.5 Möbler i utrymningsväg** A, N
- Endast en ringa mängd brännbart material får finnas i korridorer och trapphus.
- Bord och stolar får finnas i korridor klassad som utrymningsväg under förutsättning att de är obrännbara eller av tungt massivt trä. Stolar får inte vara stoppade. Bord ska vara fast monterade i golvet. Fritt passagemått får inte understiga 1,2/0,9 m, även då dörrar mot korridoren står öppna.
- 7.6 Utrymningsplaner** BH, N
- Utrymningsplaner ska finnas på lämpliga platser, vilket innebär i samband med entré på plan 1 och på samtliga plan i samband med brandtekniskt avskilt trapphus.

På utrymningsplanen finns information sammanställd om utrymningsvägar, information om åtgärder vid brand och återsamlingsplats etc.

Planer ska vara utförda med text på svenska och engelska.

Planer ska vara utförda enligt SS 2875.

## 8 Skydd mot brand- och brandgasspridning genom ventilation

V

Till största delen kommer varje brandcell ventileras med eget ventilationssystem. Annan form av ventilation kan eventuellt förekomma i samband med kök/pentry samt teknikutrymmen.

### 8.1 Skyddsmetod mot brandgasspridning

V

Ventilationssystem ska vara utformade så att ett tillfredsställande skydd mot spridning av brandgas mellan brandceller erhålls.

#### Skyddsmål

Brandgasspridning ska avsevärt försvåras mellan brandceller.

#### Metod

Skyddet mot brandgasspridning uppnås genom något eller några av följande alternativ:

- Varje brandcell ventileras med separat ventilationssystem och därmed föreligger ingen risk för brandgasspridning mellan brandceller.
- Brandgasspridning mellan brandceller förhindras med brandgasspjäll (utförda enligt AMA 09) brandklassade i E 60 enligt EN 13501-3. Spjäll ska motioneras minst var 48:e timme, aktiveras vid spänningsbortfall och vara försedda med automatisk kontroll av funktion.
- Brandgasspridning mellan brandceller förhindras med brand/brandgasspjäll (utförda enligt AMA 09), brandklassade i EI 60 enligt EN 13501-3. Spjäll ska motioneras minst var 48:e timme, aktiveras vid spänningsbortfall och vara försedda med automatisk kontroll av funktion.

### 8.2 Isolering av ventilationskanal

V

Ventilationskanaler ska vara förlagda och utformade så att de vid brand inte ger upphov till antändning av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning utanför den brandcell som de är placerade i, under den tid som brandcellskravet anger.

Isolering av ventilationskanal utformas efter kanaldimensioner och förväntad maxtemperatur i kanal. Hänsyn ska tas till om brandgaser är stillastående eller strömmande [10]

Brand-/brandgasspjäll ska vara kompletterade med isolering i motsvarande klass mellan spjäll och brandcellsgräns.

Brandgasspjäll samt kanal mellan spjäll och brandcellsgräns ska vara kompletterade med isolering till aktuell brandteknisk klass.



- 8.3 Montering av luftbehandlingsinstallationer** V
- Luftbehandlingsinstallation som betjänar flera brandceller eller passerar flera brandceller ska vara monterad så att den inte kommer att kollapsa om den utsätts för brand om den då kan komma att bryta skyddet för brand- eller brandgasspridning mellan brandceller.
- Upphångningsanordningar för ventilationssystem som riskerar bryta skyddet mellan brandceller ska generellt vara utförda motsvarande brandteknisk klass R 60.
- Upphångningsanordningar för ventilationssystem kan utföras i brandteknisk klass R 15 i schakt och aggregatrum samt motsvarande utrymmen med låg brandbelastning [13].
- 8.4 Material i luftbehandlingsinstallationer** V
- Material i luftbehandlingsinstallationer får inte bidra till brandspridning. Exempel på lämpliga material finns i råd till BBR 5:651. Om fläktaggregat betjänar flera brandceller och kanalerna inte är försedda med brand-/brandgasspjäll eller brandgasspjäll vid brandcellsgenombrott ska till- och frånluftsdon upprätthålla sin funktion, med avseende på tryckfall, även vid brandpåverkan.
- 8.5 Imkanal från kök eller pentry** V
- Imkanaler ska vara utförda av sådana material och vara utformade så att risken för spridning av brand inuti kanalerna till intilliggande byggnadsdelar eller fast inredning begränsas.
- Imkanal från kök ska vara utformad i lägst brandteknisk klass E 15 och med minst 30 mm skyddsavstånd till brännbart material. Anslutningsdon till imkanal från kök ska vara utförda i A2-s1,d0 (obrännbart material) eller av material som begränsar risken för spridning av brand .
- 8.6 Fläktaggregat**
- 8.6.1 Aggregatrum** V, A
- Aggregatrum utformas med lägst brandtekniska klass EI 60.
- 9 Utformning av hiss**
- 9.1 Hiss i trapphus** ALLA
- Hiss är placerad med samtliga dörröppningar mot ett och samma trapphus. Trapphuset är utfört i egen brandcell i brandteknisk klass EI 60.
- 9.1.1 Linhiss utan maskinrum** ALLA
- Hissen har inget separat maskinrum och maskineriet är placerat i hisschakt.
- Personer i hiss korg skyddas mot brandgasspridning från hissmaskin genom automatisk brandgasventilation alternativt genom hiss godkänd för användning utan ventilation. Kapacitet och temperaturklassning för fläkt ska dimensioneras. Brandgasventilation

startar automatiskt på signal från rökdetektor.

Ytskikt i hissen ska vara utförda enligt avsnitt 5.1. Då hissen är placerad i trapphus gäller kravet för utrymningsväg.

Funktion av hiss säkerställs genom att hiss vid strömavbrott automatiskt går till närmaste stannplan eller att kraftförsörjning skyddas mot direkt brandpåverkan i 30 minuter. Kablage inom trapphus och hisschakt behöver ej skyddas. Skydd mot brandpåverkan i 30 minuter kan uppnås genom att kabel utförs med funktionsklassad brandkabel enligt standard IEC 60 331, förläggs i separat sprinklat utrymme eller kläs in. Särskild hänsyn bör tas vid förläggning av telekabel för nödsignal.

## 10 Brandtekniska installationer

### 10.1 Vägledande markering

A, E

Utrymningsvägar ska förses med genomlysta vägledande markeringar enligt ritning i bilaga 1.

Följande utrymningsvägar skyltas med genomlysta vägledande markeringar:

- Dörr i fasad från samlingslokal (kyrka) som används för utrymning (huvudentrén bedöms inte behöva vägledande markering)
- Dörr mellan samlingslokal och utrymningskorridor på plan 2 (skyltas åt båda hållen)
- Samtliga dörrar som vetter till brandtekniskt avskilt trapphus från utrymningskorridor

Dörr ut från trapphus i markplan förses med efterlysande vägledande markering om trappa fortsätter ned i källare.

Lämplig storlek och belysningsstyrka för vägledande markeringar finns i Boverkets rapport utrymningsdimensionering [8]. Minsta skylthöjd bör vara 0,1 m. I samlingslokaler bör minsta skylthöjd vara minst 0,2 m. Belysningsstyrkan bör vara minst 80 cd/m<sup>2</sup>.

Vid strömavbrott ska vägledande markeringar fungera med avsedd belysning under minst 60 minuter.

Strömförsörjning till vägledande markeringar ska säkras med individuell batteribackup. Alternativt kan funktionen säkras med central UPS-enhet eller annan reservkraft med matning i funktionsklassad brandkabel enligt standard IEC 60 331.

Vägledande markeringar ska vara placerade enligt bifogad ritning ovanför dörrar som leder till utrymningsvägar.

Markeringarna ska vara utformade enligt AFS 2008:13 [14].

### 10.2 Allmänbelysning

E

Samtliga utrymningsvägar ska vara försedda med allmänbelysning. Även där utrymningsvägen mynnar i det fria ska det finnas allmänbelysning.

Allmänbelysning i trapphus och korridorer i byggnader med fler än två våningsplan ska vara utformad med grupper på olika säkringar. Dessa får inte i sin tur vara anslutna till en gemensam jordfelsbrytare så att ett fel kan orsaka att all belysning slocknar.

### 10.3 Nödbelysning

E

Nödbelysning ska anordnas i kyrkan (då detta utgör samlingslokal), i utrymningskorridoren på plan två i kontorsdelen (då denna utgör utrymningsväg från kyrkans samlingslokal) samt i den brandtekniskt avskilda trappan som används för utrymning av kyrkan (upp till plan två). Nödbelysning ska även vara anordnat omedelbart utanför utgångar till det fria. Trappsteg i kyrkan ska vara försedda med trappstegsbelysning.

Nödbelysning ska finnas i utrymningsvägar som saknar dagsljus. Krav enligt AFS, ej enligt BBR. Detta innebär att om korridorer inte har dagsljus skall de generellt sett förses med nödbelysning.

Nödbelysningen ska fungera under 60 min vid strömbrott och ge minst 1 lux på gångstråk och 5 lux i trappor.

Strömförsörjning till nödbelysning ska säkras med individuell batteribackup i varje nödbelysningsenhet. Alternativt kan funktionen säkras med central UPS-enhet eller annan reservkraft med matning i funktionsklassad brandkabel enligt standard IEC 60 331.

Elkabel till nödbelysning får vara utförd utan brandteknisk klass inom betjänad brandcell förutsatt att kortslutning inte påverkar nödljusfunktionen i andra brandceller. Det rekommenderas dock att nödljus delas upp i sektioner med separata grupsäkringar.

### 10.4 Brandvarnare

E, N

Brandvarnare utförs i kontors/bostadsrummen enligt SS-EN 14604 alternativt vara märkta med texten "Uppfyller konsumentverkets regler för säkerhet och funktion".

Brandvarnarna rekommenderas vara nätanslutna.

Brandvarnarna som drivs med batteri och provas regelbundet en gång i månaden. Batteridrivna brandvarnare ska lämpligen vara försedda med batterier med en brukstid på 10 år.

En brandvarnare täcker normalt ca 60 m<sup>2</sup>.

### 10.5 Utrymningslarm

E

Samlingslokalen (kyrkan) och utrymningskorridorerna på samtliga plan ska vara försedd med utrymningslarm.

Utrymningslarm ska vara utfört enligt SBF:s rekommendationer för utrymningslarm [15].

Utrymningslarmet ska aktiveras vid signal från brandlarmet.

Vid strömbrott ska utrymningslarmet kunna upprätthålla sin funktion i minst 30 minuter efter ett strömbrott på 24 timmar. Strömförsörjning ska säkras med individuell batteribackup. Alternativt kan funktionen säkras med central UPS-enhet eller annan reservkraft med matning i funktionsklassad brandkabel enligt standard IEC 60 331.

Utrymningslarmet ska ge signal som är minst 10 dBA högre än normal ljudnivå i samtliga lokaler det ska betjäna, dock minst 65 dB. I hotellrum ska utrymningslarmet ge signal som är minst 75 dBA vid den sovandes huvud. Signal bör väljas som är lätt igenkännbar som utrymningslarm (vid brand). Signal av typ ringklocka är att föredra, alternativt kan system med så kallade sockelsirener användas.

Utrymningslarmet ska vara kompletterat med blixtljus i lokaler med ljudnivå överstigande

85 dBA.

I hygienrum (WC) där allmänheten har tillträde ska blix- eller roterljus finnas så att även hörselskadade kan nås av varnings signaler i händelse av brand eller annan fara [16].

Det är inte ett krav att installera automatiskt utrymningslarm i kontorsdel (med undantag för torn och nedanliggande utrymningskorridor) men det rekommenderas att sådant installeras.

## 10.6 Automatiskt brandlarm

E

Automatiskt brandlarm enligt SBF 110:6 med fullständig övervakning [15] ska vara installerat i samlingslokal (kyrka) samt utrymningskorridorer på plan två i kontorsdel samt i trapphuset närmst samlingslokalen upp till plan två. Detektering ska vara med rökdetektorer (optiska detektorer) där det är möjligt.

Larmtryckknappar ska vara placerade vid strategiska platser som t.ex. vid entréer.

Det är inte ett krav att vidarekoppla brandlarmet till räddningstjänsten.

Följande funktioner ska utföras vid brandlarm:

- Nödbelysning tillhörandes samlingslokalen eller dess ska tändas
- Eventuella magnetuppställda dörrar ska stängas
- Utrymningslarmet ska startas

Brandförsvarstablå placeras huvudentré.

Lucka/dörr till brandförsvarstablå ska kunna öppnas med s.k. brandkårsnyckel. Alternativt placeras nyckel till brandförsvarstablå i nyckelskåp tillgängligt för räddningstjänsten.

Det är inte ett krav att installera automatiskt brandlarm i kontorsdel (med undantag för torn och nedanliggande utrymningskorridor) men det rekommenderas att sådant installeras.

## 10.7 Släckredskap för personer på platsen

BH, N

Släckredskap ska vara väl synliga och finnas på lättillgängliga platser och där risken för brand är stor. Avståndet till närmaste släckredskap ska ej överstiga 25 meter.

Släckredskap ska skyltas enligt AFS 2008:13.

### 10.7.1 Handbrandsläckare

BH, N

Handbrandsläckare utförs enligt SS-EN 3.

Generellt bör inte effektivitetsklass vara lägre än 27A183B.

## 10.8 Brandgasventilation

V, A, K,  
E

Luckor och manöverknappar ska vara utmärkta, både på plats och på planritning i brandförsvarstablå.

Luckor för brandgasventilation ska utföras enligt SS-EN 12101-2.

### 10.8.1 Brandgasventilation av trapphus

A, E, V

Brandgasventilation ska vara anordnad över trapphusens översta våningsplan i form av brandgaslucka mot det fria. Luckans tvärsnitt ska vara minst 1,0 m<sup>2</sup>. Luckan ska öppnas med tryckknapp i markplan. För manöverdon ska wire-styrning undvikas.

## **10.8.2 Brandgasventilation av hisschakt/hissmaskinrum** V, E

Enligt avsnitt 9.

# **11 Skydd mot uppkomst av brand**

## **11.1 Elektriska installationer** E

Uttag för kaffekokare mm förses med timer. Spis förses med spisvakt av typen överhettningsskydd.

För lysrör rekommenderas säkerhetsglimtändare.

## **11.2 Uppvärmning** AIIA

Uppvärmning förutsätts ske med fjärrvärme. Inga särskilda åtgärder krävs då för att skydda mot uppkomst av brand från värmesystemet.

# **12 Brandskydd under byggtiden** BH

Åtgärder ska vidtas till skydd mot uppkomst och spridning mot brand vid byggplatsen.

Det är byggherren som har det fulla ansvaret för brandskyddet och utrymningssäkerheten under byggtiden. Vanligtvis avtalas detta mellan huvudansvarig entreprenör och byggherren till att entreprenören ansvarar för entreprenadområdets brand- och utrymningssäkerhet.

Verksamhet som under byggtiden bedrivs i byggnaden ska förses med utrymningsvägar i erforderlig omfattning.

# **13 Systematiskt brandskyddsarbete** N

Systematiskt brandskyddsarbete (SBA) ska finnas för byggnaden enligt Lag om skydd mot olyckor [23].

# **14 Räddningstjänstens insatsmöjligheter**

## **14.1 Tillgänglighet** RTJ, A

De hårdgjorda ytorna i det vanliga gatunätet runt byggnaden ger god åtkomlighet för räddningstjänsten i samband med släckinsats.

Räddningstjänsten har tillträde till yttertak via egna stegar mot fasad.

## 14.2 Insatstid

RTJ, N

Räddningstjänsten förväntas vara på plats inom 10 minuter.

Räddningstjänstens ingripande ska normalt ej behövas för att utrymning ska kunna slutföras.

## 14.3 Brandposter

RTJ

Vattenbrandposter förväntas finnas i gata utanför byggnaden.

## 15 Information till räddningstjänsten

### 15.1 Åtgärder

RTJ, N

Trapphusen i byggnaden ska vara försedd med anordningar för brandgasventilation i form av brandgaslucka som öppnas med knapp på markplan.

Denna information ska också finnas vid brandförvarstablån.

ALLA

## 16 Referenser

- [1] BBR – Boverkets byggregler BFS 2011:6 (BBR 18).
- [2] Plan- och bygglag (SFS 2010:900), PBL
- [3] Plan- och byggförordning (SFS 2011:338), PBF
- [4] Boverket: Allmänna råd om ändring av byggnad, BÅR (Allmänna råd 1996:4 ändrad 2006:1)
- [5] BBR – Boverkets byggregler BFS 2011:26 (BBR 19)
- [6] Riksarkivets författningssamling, RA-FS 1997:3
- [7] Brandbelastning, Boverket rapport 2008
- [8] Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), BFS 2011:10 (EKS 8)
- [9] Brandskyddshandboken. Rapport 3134, Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lund, 2005
- [10] Utrymningsdimensionering, Boverket rapport, 2006
- [11] AFS 2009:02, Arbetsplatsens utformning
- [12] Installationsbrandskydd. Ventilation – Rör – El, Bo Backvik m fl, 2008
- [13] Praktiska lösningar Brandskydd – Ventilation, Svensk Ventilation och VVS tekniska föreningen, 2004
- [14] AFS 2008:13, Skyltar och signaler
- [15] SBF rekommendationer om utrymningslarm, 2003
- [16] BFS 2011:13 HIN 2. Undanröjande av enkelt avhjälpna hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser
- [17] Regler för automatisk brandlarmanläggning, SBF 110:6, januari 2001
- [18] Regler för automatisk vattensprinkleranläggning, SBF 120:7, 2011
- [19] National Fire Protection Association (NFPA)
- [20] Regler för koldioxidsläckanläggning, SBF 115:2, januari 2001
- [21] Regler för gassläcksystem, SBF 500:3, juni 2008
- [22] Lag (SFS 2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor
- [23] Lag (SFS 2003:778) om skydd mot olyckor

### Övriga referenser:

Brandskyddshandboken. Rapport 3134, Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lund, 2005  
Brandskydd i Boverkets Byggregler, Fallqvist, Klippberg & Wallin, SBF, 2006

Brandskydd - Byggvägledning 6, Hans Ohlson m fl, AB Svensk Byggtjänst 2006

e.l.e Arkitekter  
V.Karpilovski (Arkitekt SAR/MSA).



Alsnögatan 11  
116 41 Stockholm  
Tel 08 122 090 00  
[www.e-l-e.se](http://www.e-l-e.se)