

# Avsnitt 5. Brandskydd vid byggande

## Innehållsförteckning

<b>5 Brandskydd</b> .....	1
<b>5:1 Allmänna förutsättningar</b> .....	1
5:11 Dimensionering .....	1
5:12 Dokumentation.....	2
5:13 Betydelse av kommunala räddningsmyndighetens insats.....	2
<b>5:2 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar</b> .....	2
5:21 Verksamhetsklasser .....	2
5:22 Byggnadsklasser.....	4
5:23 Byggnadsdelar, klasser och definitioner.....	5
5:24 Allmänna byggnadstekniska begrepp.....	7
5:25 Brandtekniska installationer .....	9
<b>5:3 Möjlighet till utrymning vid brand</b> .....	13
5:31 Allmänt .....	13
5:32 Tillgång till utrymningsväg.....	13
5:33 Utformning och framkomlighet.....	15
5:34 Brandtekniska installationer .....	21
5:35 Särskilda krav för de olika verksamhetsklasserna.....	23
<b>5:4 Skydd mot uppkomst av brand</b> .....	26
5:41 Allmänt .....	26
5:42 Uppvärmningsanordningar m.m.....	27
5:43 Matlagningsanordningar .....	31
5:44 Garage.....	31
<b>5:5 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader</b> .....	31
5:51 Allmänt .....	31
5:52 Material, ytskikt och beklädnad.....	31
5:53 Brandcellsindelning .....	34
5:54 Särskilda förutsättningar .....	38
5:55 Ytterväggar.....	40
5:56 Skydd mot omfattande brandspridning .....	41
<b>5:6 Skydd mot brandspridning mellan byggnader</b> .....	42
5:61 Allmänt .....	42
5:62 Taktäckning .....	43
<b>5:7 Möjlighet till räddningsinsatser</b> .....	44
5:71 Allmänt .....	44
5:72 Åtkomlighet för räddningsinsatser .....	44
5:73 Installationer för släck- och räddningsinsatser .....	45
<b>5:8 Krav på brandskydd vid ändring av byggnader</b> .....	46
5:81 Allmänt .....	46
5:82 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar.....	47
5:83 Möjlighet till utrymning vid brand .....	47
5:84 Skydd mot uppkomst av brand .....	47
5:85 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader .....	48
5:86 Skydd mot brandspridning mellan byggnader .....	48
5:87 Möjlighet till räddningsinsatser .....	48

## 5 Brandskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 12 kap. 65 § PBL beträffande grundläggande krav på byggnaders brandskydd. Avsnittet innehåller även föreskrifter och allmänna råd beträffande utryckningsfordons framkomlighet på tomter i händelse av brand. Avsnitt 5:8 innehåller också föreskrifter och allmänna råd vid ändring av byggnad.

### *Allmänt råd*

Regler om byggnaders bärförmåga vid brand finns i avsnitt 4.

Regler om byggnaders allmänna säkerhet, utrymningsvägar i byggnader och utryckningsfordons framkomlighet till byggnader finns även i den åländska räddningslagen och –förordningen.

Regler om bl.a. säkerhet, larm och utrymning vid brand på arbetsplatser återfinns även finska i författningar om arbetarskydd.

Bestämmelser rörande brand- och personsäkerheten i stugbyar och inkvarteringslokaler återfinns även i tidigare landskapsstyrelsebeslut (10.10.1991/1101 Kb3 respektive 15.12.1992 /1355 Kb3/).

### 5:1 Allmänna förutsättningar

Byggnader ska utformas med sådant brandskydd att brandsäkerheten blir tillfredsställande. Utformningen av brandskyddet ska förutsätta att brand kan uppkomma.

Brandskyddet ska utformas med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

### *Allmänt råd*

Exempel på händelser och påfrestningar som avses i föreskriftens andra stycke är funktionsstörningar som kan påverka flera skyddssystem eller fel på enskilda skyddssystem som har stor betydelse för brandskyddet.

### 5:11 Dimensionering

Byggnaders brandskydd ska projekteras, utformas och verifieras genom förenklad eller analytisk dimensionering.

### *Allmänt råd*

Allmänna råd om verifiering finns i avsnitt 2:32.

#### *5:111 Förenklad dimensionering*

Förenklad dimensionering innebär att byggherren uppfyller föreskrifterna genom de lösningar och metoder som anges i de allmänna råden i avsnitt 5:2–5:7.

Förenklad dimensionering får inte tillämpas om ett automatiskt släcksystem används för att uppfylla kraven

- a) i fler än två föreskrifter, eller
- b) i fler än en föreskrift, där det finns krav på automatiskt släcksystem.

De föreskrifter som avses är avsnitt 5:331, 5:336, 5:527, 5:531, 5:5332, 5:534, 5:536, 5:542, 5:548, 5:551 5:561 och 5:732.

#### *5:112 Analytisk dimensionering*

Analytisk dimensionering innebär att byggherren uppfyller en eller flera av föreskrifterna i detta avsnitt på annat sätt än genom förenklad dimensionering.

Verifieringen av byggnadens brandskydd ska utföras genom

- kvalitativ bedömning,
- scenarioanalys,
- kvantitativ riskanalys,

eller motsvarande metoder. Metoderna får också kombineras.

Verifieringsmetoden ska väljas för det specifika objektet med hänsyn till hur komplext brandskyddet är.

Kvalitativ bedömning får användas som verifieringsmetod om avvikelserna från förenklad dimensionering är begränsade. Detsamma gäller om utformningens effekt på brandsäkerheten är väl känd och om utformningen med god marginal uppfyller föreskrifterna.

Brandskydd i byggnader i byggnadsklass Br0 ska verifieras med analytisk dimensionering.

## 5:12 Dokumentation

En brandskyddsdocumentation ska upprättas. Av denna ska framgå vilka förutsättningarna för det byggnadstekniska brandskyddet är och hur den uppförda byggnadens brandskydd är utformat samt verifiering av att brandskyddet uppfyller kraven i detta avsnitt och beträffande bärförmåga vid brand i föreskrifterna i avsnitt 4.

Kravet på brandskyddsdocumentation gäller inte för komplementbyggnader som är högst 15 m<sup>2</sup>.

### *Allmänt råd*

Dokumentationen bör redovisa byggnadens och dess komponenters utformning avseende brandskyddet enligt avsnitt 5, bärförmåga vid brand enligt avsnitt 4, samt plan för drift- och skötsel enligt avsnitt 2:5.

Om brandskyddet har anpassats med hänsyn till den kommunala räddningsmyndighetens förmåga enligt 5:13 bör detta redovisas.

Dokumentationen bör också beskriva sådana förutsättningar som kan innebära begränsningar för hur byggnaden används. Sådana förutsättningar är exempelvis vilket antal personer som lokalerna är dimensionerade för och vilken brandbelastning som brandskyddet är dimensionerat för.

## 5:13 Betydelse av kommunala räddningsmyndighetens insats

Om den kommunala räddningsmyndigheten har tillräckligt snabb insatstid och tillräcklig förmåga får utrymning genom fönster med hjälp av den kommunala räddningsmyndigheten enligt 5:323 tillämpas.

### *Allmänt råd*

Med insatstid avses tiden från det att larm inkommit till den kommunala räddningsmyndigheten och till dess att räddningsarbetet har påbörjats.

Bedömningen av den kommunala räddningsmyndighetens insatstid och insatsförmåga kan baseras på kommunens beslut om nivån på räddningsservicen enligt den åländska räddningslagen och -fördordningen.

## 5:2 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar

### 5:21 Verksamhetsklasser

Utrymmen i byggnader ska, utifrån avsedd verksamhet, delas in i verksamhetsklasser (Vk).

### *Allmänt råd*

Indelningen beror på

- vilken utsträckning personerna har kännedom om byggnaden och dess utrymningsmöjligheter,
- om personerna till största delen kan utrymma på egen hand,
- om personerna kan förväntas vara vakna, samt
- om förhöjd risk för uppkomst av brand förekommer eller där en brand kan få ett mycket snabbt och omfattande förlopp

Samma byggnad kan delas in i flera verksamhetsklasser.

#### 5:211 Verksamhetsklass 1 – Industri, kontor m.m.

Verksamhetsklassen omfattar utrymmen där det vistas personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna.

### *Allmänt råd*

Exempel på lokaler som omfattas av föreskriften är industribyggnader, lager och kontor.

#### 5:212 Verksamhetsklass 2 – Samlingslokaler m.m.

Verksamhetsklassen omfattar samlingslokaler och andra lokaler där det vistas personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan

förväntas vara vakna. Med en samlingslokal avses varje lokal eller varje grupp av lokaler inom en brandcell som är avsedd för ett större antal personer.

Utrymmen ska delas in i verksamhetsklasserna 2A, 2B eller 2C.

Verksamhetsklass 2A avser en lokal för högst 150 personer.

Verksamhetsklass 2B avser en samlingslokal för fler än 150 personer.

Verksamhetsklass 2C avser en samlingslokal som är avsedd för fler än 150 personer och där alkohol serveras i mer än begränsad omfattning.

*Allmänt råd*

Exempel på lokaler som kan tillhöra verksamhetsklass 2A eller 2B är skolor, butiker, vårdcentraler, konferensanläggningar, hörsalar, biografteater, aulor, restauranger, reseterminaler, sporthallar, varuhus, detaljhandelsanläggningar samt lokaler för teater, konserter, dans, studier och fritidsaktiviteter. Exempel på samlingslokaler som kan tillhöra verksamhetsklass 2C är diskotek, större pubar och nattklubbar.

*5:213 Verksamhetsklass 3 – Bostäder*

Verksamhetsklassen omfattar bostäder där det vistas personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

Verksamhetsklass 3A omfattar boenden som avses i första stycket och inte omfattas av verksamhetsklass 3B.

*Allmänt råd*

Exempel på utrymmen som ingår i verksamhetsklass 3A är vanliga bostadslägenheter såsom bostäder i flerbostadshus och småhus, trygghetsboende, seniorboende, familjedaghem, fritidsbostäder och liknande.

Verksamhetsklass 3B omfattar gemensamhetsboenden.

*Allmänt råd*

Exempel på gemensamhetsboenden är hem för vård och boende (HVB), hem för ensamkommande flyktingbarn och liknande. Verksamhetsklass 3B kan även tillämpas för exempelvis sådana studentbostäder som avses i avsnitt 3:2273.

*5:214 Verksamhetsklass 4 – Hotell m.m.*

Verksamhetsklassen omfattar utrymmen där det vistas personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna.

*Allmänt råd*

Verksamheter som omfattas av föreskriften är hotell, vandrarhem, bed and breakfast, och andra typer av tillfälligt boende.

*5:215 Verksamhetsklass 5 – Vårdmiljöer m.m.*

Verksamhetsklassen omfattar utrymmen där det vistas personer som har begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

Utrymmen ska delas in i verksamhetsklasserna 5A, 5B, 5C eller 5D.

Verksamhetsklass 5A omfattar utrymmen som är avsedda för verksamhet som bedrivs under dagtid och som uppfyller föreskriftens första stycke.

*Allmänt råd*

Exempel på sådana utrymmen som ingår i verksamhetsklass 5A är daghem eller dagverksamhet.

Verksamhetsklass 5B omfattar behovsprövade särskilda boenden för personer

- med fysisk eller psykisk sjukdom,
- med funktionsnedsättning,
- med utvecklingsstörning,
- med demens eller
- som på annat sätt har en nedsatt förmåga att själva sätta sig i säkerhet.

Verksamhetsklass 5C omfattar lokaler för hälso- och sjukvård.

*Allmänt råd*

Exempel på lokaler som avses i föreskriften är sjukhus.

Verksamhetsklass 5D omfattar lokaler avsedda för personer som hålls inlåsta.

*Allmänt råd*

Exempel på lokaler som omfattas av föreskriften är häkten, fängelser, anstalter, arrestlokaler eller andra verksamheter där personer kan vara frihetsberövade.

### 5:216 Verksamhetsklass 6

Verksamhetsklass 6 omfattar lokaler med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand eller där en brand kan få ett mycket snabbt och omfattande förlopp.

*Allmänt råd*

Lokaler som omfattas av föreskriften är främst sådana där lättantändligt material tillverkas och bearbetas i mer än ringa omfattning eller där lättantändligt damm kan anhopas. Exempel på sådana lokaler är kvarnar, pappersindustri, textilindustri, produktionsbyggnader inom jordbruk och utrymmen för yrkesmässig bearbetning av trä.

Regler om hantering av brandfarliga och explosiva varor återfinns även i den finska lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (FFS 390:2005), tillämpad på Åland genom landskapslag (2007:98) om tillämpning i landskapet Åland av riksförfattningar om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor, samt med stöd av denna lag utfärdade förordningar.

## 5:22 Byggnadsklasser

Byggnader ska delas in i byggnadsklasser, Br, utifrån skyddsbehovet.

- Byggnader med mycket stort skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br0.
- Byggnader med stort skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br1.
- Byggnader med måttligt skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br2.
- Byggnader med litet skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br3.

Vid bedömningen av skyddsbehovet ska hänsyn tas till troliga brandförlopp, potentiella konsekvenser vid en brand och byggnadens komplexitet.

*Allmänt råd*

Klassindelningen bör beakta faktorer som är relaterade till utrymning och konsekvensen av att byggnaden störtar samman.

Byggnader med fler än 16 våningsplan, större byggnader med verksamhetsklass 5C, byggnader med verksamhetsklass 5D och byggnader med vissa typer av samlingslokaler bör utformas i byggnadsklass Br0.

Med vissa typer av samlingslokaler avses:

- Samlingslokaler i verksamhetsklass 2B som inte ligger i bottenvåningen och som är avsedda för fler än 1 000 personer.
- Samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som ligger i bottenvåningen, och som är avsedda för fler än 600 personer.
- Samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som inte ligger i bottenvåningen och som är avsedda för fler än 300 personer.

Byggnader med tre eller fler våningsplan bör utformas i byggnadsklass Br1. Småhus med högst tre våningsplan kan dock utformas i lägst byggnadsklass Br2.

Följande byggnader med två våningsplan bör utformas i byggnadsklass Br1:

- Byggnader avsedda för verksamhetsklasserna 4, 5A, 5B eller 5C.
- Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C på andra våningsplanet.

Följande byggnader med två våningsplan bör utformas i lägst byggnadsklass Br2:

- Byggnader avsedda för fler än två bostadslägenheter och där bostadsceller arbetsrum finns i vindsplanet.
- Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C i bottenvåningen.

– Byggnader som har en byggnadsarea större än 200 m<sup>2</sup> och som inte delas in i brandsektioner av högst denna storlek genom brandväggar i brandteknisk klass enligt avsnitt 5:562.

Byggnader med ett våningsplan bör utformas i lägst byggnadsklass Br2 om de inrymmer:

- samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C i eller under bottenvåningen,
- bostäder och lokaler i verksamhetsklasserna 5B eller 5C.

Övriga byggnader kan utformas i byggnadsklass Br3. Vid klassificering av byggnad bör entresolplan inom en byggnad räknas som ett eget våningsplan om arean för entresolplanet utgör mer än 50 % av golvyta på underliggande plan. Arean bör dock inte överstiga 100 m<sup>2</sup> för byggnader i byggnadsklass Br1 och Br2 eller 200 m<sup>2</sup> för byggnader i byggnadsklass Br3. För lager eller industrier i verksamhetsklass 1 i byggnader i byggnadsklass Br3 kan dock en area på högst 500 m<sup>2</sup> accepteras.

## 5:23 Byggnadsdelar, klasser och definitioner

### 5:231 Klassbeteckningar

Byggnadsdelar delas in beroende på funktion i följande klasser

- R bärförmåga,
- RE bärförmåga och integritet (täthet),
- REI bärförmåga, integritet och isolering,
- E integritet,
- EI integritet och isolering,
- EI<sub>1</sub> eller EI<sub>2</sub> integritet och isolering för brandavskiljande fönster (som endast kan öppnas med verktyg, nyckel eller liknande) eller för branddörrar,
- EW integritet och begränsad strålning.

Beteckningarna åtföljs av ett tidskrav: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 eller 360 minuter. Klasserna kan kombineras med tilläggsbeteckningarna

- M mekanisk påverkan,
- S<sub>a</sub> eller S<sub>m</sub> brandgastäthet för dörrar,
- C dörrar med dörrstängare i någon av klasserna C1–C5.

#### *Allmänt råd*

Betydelsen av brandklasser framgår i SFS-EN 13501 del 1–6.

Exempel på klassbeteckningar: R 120, RE 60, REI 30, EI<sub>1</sub> 30, EI<sub>2</sub> 15/EW 30, EI 30, EI 60-C, E 15 och REI 60-M.

Regler om byggprodukter med bedömda egenskaper framgår i avsnitt 1:4.

Därutöver används följande klassbeteckningar för material, beklädnader och ytskikt där beteckningar med index L avser material för rör

- A1, A2, B, C, D, E
- A1<sub>L</sub>, A2<sub>L</sub>, B<sub>L</sub>, C<sub>L</sub>, D<sub>L</sub>, E<sub>L</sub>

Brandteknisk klass A1 är det högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. Klasserna A2, B, C, D kombineras alltid med någon av följande tilläggsklasser:

- s1 byggnadsdelen får avge mycket begränsad mängd med brandgaser.
- s2 byggnadsdelen får avge begränsad mängd med brandgaser.
- s3 inget krav på begränsad produktion av brandgaser.
- d0 brinnande droppar eller partiklar får inte avges från byggnadsdelen.
- d1 brinnande droppar eller partiklar får avges i begränsad mängd.
- d2 inget krav på begränsning av brinnande droppar och partiklar.

Brandteknisk klass E är den lägsta klassen och kombineras med tilläggsklassen d2 om inget droppkrav uppfylls.

#### *Allmänt råd*

Exempel på klassbeteckningar: A1, A2-s1,d0, B-s1,d0, D-s2,d0, DL-s3,d0.

Golvbeläggning A1<sub>n</sub>, A2<sub>n</sub>, B<sub>n</sub>, C<sub>n</sub>, D<sub>n</sub>, E<sub>n</sub>.

Klassen A1<sub>n</sub> är det högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. Klasserna A2<sub>n</sub>, B<sub>n</sub>, C<sub>n</sub>, D<sub>n</sub> kombineras alltid med någon av följande tilläggsklasser:

- s1 golvmaterialet får avge en begränsad mängd med brandgaser.
- s2 inget krav på begränsad produktion av brandgaser. Klassen E<sub>n</sub> är den lägsta klassen och kombineras inte med någon tilläggsklass.

*Allmänt råd*

Exempel på klassbeteckningar: A1fl, Cfl-s1, Dfl-s1.

- Kablar A<sub>ca</sub>, B1<sub>ca</sub>, B2<sub>ca</sub>, C<sub>ca</sub>, D<sub>ca</sub>, E<sub>ca</sub>.

Klassen A<sub>ca</sub> är den högsta klassen och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. Klasserna B1<sub>ca</sub>, B2<sub>ca</sub>, C<sub>ca</sub>, D<sub>ca</sub> kombineras alltid med någon av följande tilläggsklasser:

- s1 kabeln får avge mycket begränsad mängd med brandgaser.
- s2 kabeln får avge begränsad mängd med brandgaser.
- s3 inget krav på begränsad produktion av brandgaser.
- d0 brinnande droppar eller partiklar får inte avges från kabeln.
- d1 brinnande droppar eller partiklar får avges i begränsad mängd.
- d2 inget krav på begränsning av brinnande droppar och partiklar.

Klasserna B1<sub>ca</sub>, B2<sub>ca</sub>, C<sub>ca</sub>, D<sub>ca</sub> kan även kombineras med någon av följande tilläggsklasser:

- a1 kabeln får avge mycket begränsad mängd sura och frätande brandgaser
- a2 kabeln får avge begränsad mängd sura och frätande brandgaser
- a3 inget krav på begränsning av sura och frätande brandgaser.

Klassen E<sub>ca</sub> är den lägsta klassen och kan inte kombineras med någon tilläggsklass.

*Allmänt råd*

Exempel på klassbeteckningar: Aca, Cca-s1,d1, Dca-s2,d2,a3, Eca.

- Taktäckning klass B<sub>ROOF</sub> (t2).
- Beklädnad brandteknisk klass K<sub>210</sub>/B-s1,d0.
- Motstånd mot sotbrand, klass G.

Klassbeteckning och tillämpliga tilläggsklasser ska minst motsvara de krav som anges i denna författning för att uppfylla kraven och tillåtas i respektive tillämpning.

### 5:2311 Dörrar

*Allmänt råd*

Dörrar med krav på brandmotstånd i klass EI XX kan utformas i lägst klass EI2 15/EW XX enligt SFS-EN 13501-2 och där XX står för den tid i minuter som brandmotståndet motsvarar.

För dörrar i klass A2-s1,d0 kan kravet på isolering, I, anses vara uppfyllt om temperaturstegringen på den från branden vända sidan är högst 280 °C i genomsnitt och högst 330 °C i enstaka punkter.

För hissdörrar kan brandmotstånd upp till 120 minuter i klass E eller EI, verifieras med SFS-EN 81-58.

### 5:232 Avskiljande konstruktion

Med avskiljande konstruktion avses en konstruktion såsom bjälklag och väggar – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – som motstår hela eller del av ett brandförlopp. Avskiljande konstruktion ska uppfylla relevanta krav på integritet och isolering.

Kravet att brand- och brandgasspridning ska begränsas ska tillämpas med beaktande av vilka brandförlopp som kan förväntas och byggnadens skyddsbehov.

*Allmänt råd*

Avskiljande konstruktion bör bestämmas och klassificeras med de klasser (E eller EI) som anges i avsnitt 5:231.

### 5:233 Brandbelastning

Med brandbelastning avses energi per golvarea (MJ/m<sup>2</sup>) inom ett visst utrymme. Brandbelastning bestäms för den totala mängd energi som kan förbrännas vid ett fullständigt brandförlopp i förhållande till golvarean för aktuellt utrymme.

Det dimensionerade värdet på brandbelastningen ska vara det värde som inryms i 80 % av de observerade värdena i ett representativt statistiskt material.

*Allmänt råd*

Utrymmet bör motsvaras av en brandcell.

## **5:24 Allmänna byggnadstekniska begrepp**

### *5:241 Luftsluss och brandsluss*

Luftslussar förbinder utrymmen där särskilda krav ställs på skydd mot spridning av brand och brandgaser. Luftslussen ska vara så stor att den kan passeras med endast en dörr i taget öppen. Om luftslussen ingår i en brandcellsgräns ska den brandklassade dörren vara självstängande.

Brandslussar förbinder utrymmen med särskilt höga krav på skydd mot spridning av brand och brandgaser. Brandslussen ska utformas som egen brandcell. Brandslussen ska vara så stor att den kan passeras med endast en dörr i taget öppen.

*Allmänt råd*

Täthet på dörrar i brandcellsgräns i luft- och brandsluss bör uppfylla brandteknisk klass Sm.

Brandslussen bör avskiljas från angränsande utrymmen i lägst klass EI 60. Brandslussen bör ha dörrar i lägst klass EI 60-SmC.

### *5:242 Brandcell*

Med brandcell avses en avskild del av en byggnad inom vilken en brand under hela eller delar av ett brandförlopp kan utvecklas utan att sprida sig till andra delar av byggnaden eller andra byggnader. Brandcellen ska vara avskild från byggnaden i övrigt med omslutande väggar och bjälklag eller motsvarande, så att utrymning av byggnaden tryggas och så att personer i intilliggande brandceller eller byggnader skyddas under hela eller delar av ett brandförlopp.

### *5:243 Brandsektion*

Med brandsektion avses en avskild del av en byggnad inom vilken en brand kan utvecklas utan att sprida sig till andra delar av byggnaden eller andra byggnader. Brandsektionen ska vara avskild från byggnaden i övrigt med brandväggar och bjälklag eller motsvarande så att brandspridningen inom och mellan byggnader begränsas.

### *5:244 Brandvägg*

Brandväggar ska med tillräcklig tillförlitlighet kunna begränsa en brand utan insats från räddningspersonal. Väggen ska tåla sannolik mekanisk påverkan vid brand och utformas så att den enkelt kan lokaliseras av den kommunala räddningsmyndigheten.

Byggnadsdelar, installationer och anslutningar som placeras på, intill eller i en brandvägg ska utformas så att de inte kan försämra brandväggens funktion.

Brandväggen mellan byggnader ska ha sådan stabilitet och bärförmåga att byggnader på endera sidan kan störta samman utan att brandväggens egenskaper avsevärt försämras.

Brandväggar får vara gemensamma i sammanbyggda byggnader. I sammanbyggda byggnader av olika byggnadsklasser ska brandväggen utformas i samma brandtekniska klass som gäller för byggnaden med den högre byggnadstekniska klassen.

*Allmänt råd*

Brandvägg bör utföras i brandteknisk klass REI XX-M där XX följer av aktuella krav i avsnitt 5:5. Brandväggen kan exempelvis lokaliseras genom att anslutningen till yttertak är tydligt markerad.

### *5:245 Trapphus Tr1*

Trapphus Tr1 ska utformas med avskiljande konstruktion så att brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas.



#### *Allmänt råd*

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60.

Trapphuset bör endast ha förbindelse med andra utrymmen genom en brandsluss som är öppen mot det fria. Hisschakt kan dock placeras i trapphuset som en del av samma brandcell som trapphuset. Varken trapphus, hisschakt eller brandsluss bör stå i förbindelse med ett plan som är beläget under det plan som används för utrymning mot det fria.

Dörrar mellan trapphuset och brandslussen bör utformas i lägst brandteknisk klass E 30-SmC. Dörrar mellan bostad eller lokal och brandslussen bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60-SmC. Om brandslussen gränsar till förbindelse, korridor eller liknande utrymme i egen brandcell kan dörrar utformas i lägst brandteknisk klass EI 30-SmC.

#### *5:246 Trapphus Tr2*

Trapphus Tr2 ska utformas med avskiljande konstruktion så att brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas.

#### *Allmänt råd*

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60.

Dörrar till trapphus Tr2 bör utformas i lägst klass EI 60-SmC. Om trapphuset betjänar en byggnad med högst åtta våningsplan, är EI 30-SmC tillräckligt.

Trapphuset bör endast ha förbindelse genom ett utrymme i egen brandcell med bostäder i verksamhetsklass 3, kontor i verksamhetsklass 1 och därmed jämförliga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt. Andra utrymmen än bostäder i verksamhetsklass 3, kontor i verksamhetsklass 1 och därmed jämförliga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, bör endast stå i förbindelse med trapphuset genom en brandsluss. Sådana utrymmen bör ha tillgång till ytterligare minst en tillträdesväg för räddningsinsats.

Hisschakt kan placeras i trapphuset som del av samma brandcell.

Trapphus Tr2 som utgör den enda utrymningsvägen bör inte stå i förbindelse med källarplan i enlighet med kraven i 5:722. Detta gäller även för hisschakt som ingår i samma brandcell som trapphuset.

Vindsutrymmen, där personer endast vistas tillfälligt, i kan stå i direkt förbindelse med trapphus Tr2 genom dörrar i lägst klass EI 60-SmC.

#### *5:247 Utrymningsväg och säker plats*

En utrymningsväg ska vara en utgång till en säker plats. En utrymningsväg får även vara ett utrymme i en byggnad som leder från en brandcell till en sådan utgång.

#### *Allmänt råd*

Med säker plats avses plats i det fria där brand och brandgaser inte kan påverka utrymmande personer. Säker plats kan exempelvis vara en gata i det fria eller terrass, gårdsplan eller liknande under förutsättning att man kan nå gata i det fria därifrån.

En utrymningsväg kan omfatta dörrar och förbindelsevägar såsom korridorer eller trappor inom egna brandceller, loftgångar eller liknande utrymmen utomhus.

#### *5:248 Utrymningsplats*

Med utrymningsplats avses ett utrymme i angränsande brandcell som är placerad i anslutning till utrymningsväg där personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan avvakta fortsatt utrymning. Utrymningsplatsen får även vara en del av utrymningsvägen om utrymningsplatsen är placerad i anslutning till de utrymmen som betjänas av utrymningsvägen.

Utrymningsplatsen ska kunna rymma personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Utrymningsplatsen ska vara användbar och tillgänglig för personerna som anges i avsnitt 3:1 samt vara åtkomlig utan nyckel eller motsvarande.

Utrymningsplatsen ska vara belägen i samma plan som det utrymme som den betjänar. Det ska finnas möjlighet till tvåvägskommunikation från utrymningsplatsen. Kommunikationssystemets funktion ska kunna upprätthållas vid strömavbrott samt ha ett skydd mot strömavbrott till följd av brand.

#### *Allmänt råd*

Utformning av kommunikationssystemet bör minst uppfylla motsvarande krav för strömavbrott och felsignal som automatiskt brandlarm enligt avsnitt 5:2511. Utrustning för att kommunikation från utrymningsplatsen bör vara placerad med centrum 0,8 m från golvet.

Kommunikationen till utrymningsplatsen bör ske i anslutning till larmsystemets centralutrustning, brandförsvarstablå eller motsvarande. Dörrar till utrymningsplatser bör förses med dörrstängare.

#### *5:249 Avskilt pannrum*

Med avskilt pannrum avses sådana pannrum som är särskilt utformade med skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas.

#### *Allmänt råd*

Avskilda pannrum och bränsleförråd i direkt anslutning till ett avskilt pannrum bör utformas som egen brandcell.

### **5:25 Brandtekniska installationer**

#### *5:251 Larmsystem*

##### *5:2511 Automatiskt brandlarm*

Automatiskt brandlarm ska installeras när detta är en förutsättning för brandskyddets utformning. Systemet ska utformas med sådana egenskaper att det, med hög tillförlitlighet, har förmåga att detektera brand och att ge signal till de funktioner som är beroende av larmet. Systemet ska utformas med tillräcklig täckningsgrad och ska aktivera tillräckligt snabbt för att säkerställa avsedd funktion. Systemet ska utformas så att korrosion, termisk påverkan eller andra faktorer i byggnadens miljö inte påverkar tillförlitligheten.

Anläggningens funktion ska kunna upprätthållas vid strömavbrott och ska förses med skydd mot strömavbrott på grund av brand i de utrymmen som inte täcks av det automatiska brandlarmet.

Om det automatiska brandlarmet är en förutsättning för brandskyddet i hela eller delar av en byggnad ska detektionssystemet täcka dessa områden.

#### *Allmänt råd*

Regler gällande planering, installation, service och besiktning av automatiska brandlarmanläggningar återfinns även i den åländska landskapsförordningen (2006:112) om kvalitetsfodringar inom räddningsväsendet.

Komponenterna i ett automatiskt brandlarm kan verifieras i enlighet med standardserien SFS- EN 54 med egenskaper anpassade efter avsedd användning. Komponenter i brandlarm enligt SFS-EN 54-21 bör utformas som typ 1.

Exempel på sådana egenskaper som avses i föreskriften är möjligheten att upptäcka olika typer av bränder, detektionssystemets utformning, detektorers placering beroende på täckningsyta, samt hur detektionssystemet aktiveras. Exempel på funktioner som kan vara beroende av larmet är dörrstängare, spjäll eller fläktar i luftbehandlingsinstallationer, utrymningslarm och brandgasventilation.

Detektering bör, där så är möjligt, ske med hjälp av rökdetektorer.

Det automatiska brandlarmet bör automatiskt avge felsignaler vid fel i ledningsnätet eller strömförsörjningen. Felsignal bör utformas så att den kan upptäckas av personer i byggnaden eller på annan plats.

#### *5:2512 Utrymningslarm*

Utrymningslarm ska installeras när detta är en förutsättning för brandskyddets utformning. Utrymningslarmet ska utformas efter behovet av information så att personer som vistas i byggnaden kan nås av information om lämpliga åtgärder vid utrymning.

Utrymmen i publika lokaler där personer med hörselnedsättning kan vistas utan direktkontakt med andra personer ska förses med kompletterande larmdon så att även hörselskadade och döva nås av varningssignaler i händelse av brand eller annan fara.

Vid akustiskt larm ska hörbarheten vara sådan att signaler eller meddelanden kan uppfattas i berörda delar av byggnaden.

Anläggningens funktion ska kunna upprätthållas vid strömavbrott samt ha ett skydd mot strömavbrott på grund av brand.

#### *Allmänt råd*

Utrymningslarm kan aktiveras manuellt eller med automatiskt brandlarm. Utrymningslarmet bör signalera direkt både vid aktivering med manuell larmknapp eller automatiskt brandlarm.

Utformningen av utrymningslarmet efter behovet av information bör ske enligt vad som anges i avsnitt 5:35, t.ex. avseende när talat meddelande eller enklare signal kan tillämpas.

Exempel på utrymmen i publika lokaler som bör förses med kompletterande larmdon är hygienutrymmen. Med kompletterande larmdon avses exempelvis optiska sådana.

Ljudstyrkan för ett utrymningslarm bör vara anpassad till den omgivande ljudnivån i lokalen. Utrymningslarm som används i bostäder i verksamhetsklass 3 eller lokaler och bostäder för sovande personer i verksamhetsklasserna 4 och 5 bör placeras så att ljudnivån vid en plats för en sovande persons huvud är minst 75 dB(A). Ljudnivån för övriga lokaler bör inte understiga 65 dB(A) på platser där personer vistas mer än tillfälligt. Ljudnivån bör även vara minst 10 dB(A) över omgivande normal bakgrundsnivå och bör inte överstiga 115 dB(A) på en meters avstånd från larmdonet.

Utrymningslarm med talade meddelanden kan verifieras enligt SFS-EN 54-16 och SFS-EN 54-24. Taluppfattbarheten kan verifieras enligt SFS-EN 60268-16. För ett talat meddelande bör talöverföringsindex, STI på minst 0,55 uppnås. Ljudtrycksnivån bör vara minst 70 dB, dock minst 15 dB över omgivningen. Talat utrymningsmeddelande bör föregås av en icke förväxlingsbar ljudsignal. Meddelandet bör vara anpassat till aktuell lokal och verksamheten i denna. Det talade meddelandet bör tydligt ge information om situationen och upprepas till dess att larmet återställs. Ett förslag till meddelande kan ha följande lydelse:

1. Signalkaraktär 1 (omedelbar fara) ljuder i 5 sekunder.
2. ”Viktigt meddelande. Vi har fått ett brandtillbud i byggnaden. Vi får be samtliga att omedelbart lämna lokalerna genom närmaste utgång. Följ personalens anvisningar. Fortsätt ut i det fria och var vänliga att inte blockera utgångarna.”
3. Signalkaraktär 1 (omedelbar fara) ljuder i 5 sekunder.
4. ”Important message. There is a fire situation in the building. Please leave the building through the nearest exit. Follow the instructions given by the management and proceed to the outside. Don't block the exits.”
5. Meddelandet upprepas från punkt 1.

Akustiska eller optiska larmdon kan verifieras med SFS-EN 54-3 eller 54-23.

Utrymningssignal bör fortgå tills larmet återställs. Varje larmdon bör vara försedd med en skylt som anger signalens betydelse och förslag till lämplig åtgärd. Exempel på text kan vara ”utrymningslarm – lämna omedelbart byggnaden när larmsignal ljuder/blixtrar”. Skylten bör vara utformad med vit text på röd botten och vara läsbar från ståplan under, eller vid, larmdonet.

Utrymningslarm bör kunna avge utrymningssignal under minst 30 minuter efter ett strömavbrott på 24 timmar. Utrymningslarmet bör automatiskt avge felsignaler vid fel i ledningsnätet eller strömförsörjningen. Felsignal bör utformas så att den kan upptäckas av personer i byggnaden eller på annan plats.

Utformning av larmknappar för manuell aktivering av utrymningslarm kan verifieras enligt SFS-EN 54-11. Sådana larmknappar bör förses med skyddslock. Larmknappar bör placeras högst 1,60 meter över golvet.

#### *5:2513 Brandvarnare*

Brandvarnare ska installeras när dessa är en förutsättning för brandskyddets utformning. Brandvarnare ska utformas och placeras så att de, med hög tillförlitlighet, har förmåga att detektera och varna vid brand. Brandvarnare ska dessutom utformas med tillräckligt snabb aktiveringstid så att de varnar tidigt.

Brandvarnare ska utformas så att korrosion, termisk påverkan eller andra faktorer i byggnadens miljö inte påverkar tillförlitligheten.

#### *Allmänt råd*

Regler om brandvarnares tekniska egenskaper och placering återfinns även i den åländska landskapsförordningen (2006:112) om kvalitetsfodringar inom räddningsväsendet.

Utformning av brandvarnare kan verifieras enligt SFS-EN 14604. Brandvarnare bör förses med larmindikator.

Exempel på egenskaper som är viktiga för tillförlitligheten är möjligheten att detektera olika typer av förbränning, att strömförsörjningen säkerställs även vid strömbortfall, en placering som säkerställer tillräckligt snabb aktiveringstid och god täckningsgrad.

För att uppnå en god täckningsgrad bör minst en brandvarnare placeras på varje plan som innehåller utrymmen där man vistas mer än tillfälligt. Brandvarnare bör placeras i, eller utanför, varje rum för sovande personer. Om trappor förekommer bör brandvarnare även placeras i utrymmet direkt ovanför trappan.

#### 5:252 Automatiska släcksystem

Om ett automatiskt släcksystem är en förutsättning för brandskyddets utformning ska det utformas så att det, med hög tillförlitlighet, har förmåga att släcka eller kontrollera en brand under avsedd tid. Systemet ska aktivera tillräckligt snabbt och ska utformas med tillräcklig täckningsgrad för att säkerställa avsedd funktion. Systemet ska ha sådana egenskaper som krävs för att säkerställa att aktivering kan ske med hög tillförlitlighet. Systemet ska utformas så att korrosion, termisk påverkan eller andra faktorer i byggnadens miljö inte påverkar tillförlitligheten. System med släckmedel som kan ha toxiska egenskaper ska utformas så att betryggande personsäkerhet upprätthålls.

Anläggningen ska ha ett skydd mot att funktionen störs på grund av brand.

##### *Allmänt råd*

Regler gällande automatiska släckningsanläggningar återfinns även i den åländska landskapsförordningen (2006:112) om kvalitetsfodringar inom räddningsväsendet.

Exempel på faktorer som kan påverka tillförlitligheten är typ av vattenkälla, tryck, vattenflöde, verkningssyta, typ av utlösningmekanik, utformning av ventiler, underhåll samt antal, typ och placering av sprinklerhuvuden.

Exempel på vad som avses i föreskriftens andra stycke kan vara strömavbrott på grund av brand. Regler om vatten och avlopp finns i avsnitt 6:6.

#### 5:2521 Automatisk vattensprinkleranläggning

##### *Allmänt råd*

Tillförlitligheten och förmågan hos automatiska vattensprinkleranläggningar kan verifieras enligt SFS-EN 12845 och standardserien SFS-EN 12259. För utrymmen i verksamhetsklass 5C bör vattenkällan utgöras av förbättrat, dubblerat eller kombinerat vattentillopp enligt 9.6.2–9.6.4 i SFS-EN 12845.

Tillförlitligheten och förmågan hos vattenspray- och delugesystem kan verifieras enligt CEN/TS 14816.

#### 5:2522 Boendesprinkler

##### *Allmänt råd*

Tillförlitligheten och förmågan hos boendesprinkler, avsedd för bostäder i verksamhetsklass 3 och verksamhetsklass 5B kan verifieras enligt SFS 5980 (INSTA 900-1) och den nordiska samarbetsstandarden INSTA 900-2 eller motsvarande SFS-standard ifall sådan ges ut med sprinklersystem enligt följande.

1. För byggnader med högst två våningsplan bör sprinklersystem typ 1 tillämpas.
2. För byggnader med högst åtta våningsplan bör sprinklersystem typ 2 tillämpas.
3. För byggnader med fler än åtta våningsplan och för utrymmen i verksamhetsklass 5B bör sprinklersystem typ 3 tillämpas.

Se den sammanställda registerförteckningen för närmare information om svenskspråkiga standarder som i huvudsak motsvarar ovanstående standarder SFS 5980 och INSTA 900-1 och -2.

Komponenterna i ett system för boendesprinkler kan utformas i enlighet med standardserien SFS-EN 12259 med egenskaper anpassade efter avsedd användning.

#### 5:253 Brandgasventilation

Om ett system för brandgasventilation är en förutsättning för att brandskyddet ska fungera ska systemet utformas så att det, med hög tillförlitlighet, kan kontrollera brandgaser under avsedd tid. Systemet ska ha tillräckligt snabb aktiveringstid och tillräcklig kapacitet för att säkerställa att brandskyddet blir tillfredsställande. Vid dimensionering av brandgasventilation ska hänsyn tas till snölast och vindlast. Öppningar och andra anordningar ska utformas så att vägar för tilluft och frånluft säkerställs utifrån de

förhållanden som kan uppstå vid en brand. Anläggningens funktion ska kunna upprätthållas då ström finns till byggnaden samt ha ett skydd mot strömavbrott på grund av brand.

*Allmänt råd*

Brandgasventilation kan tillämpas för att exempelvis begränsa ansamlingen av brandgaser, deras temperatur och att förbättra möjligheten till räddningsinsats.

System för brandgasventilation kan verifieras enligt standardserien SFS-EN 12101.

#### 5:254 Dörrstängare

Dörrstängare ska installeras när detta är en förutsättning för brandskyddets utformning. Systemet ska utformas så att det, med hög tillförlitlighet, säkerställer att brandcellsgränserna upprätthåller sin funktion.

*Allmänt råd*

Dörrstängare bör utformas i lägst brandteknisk klass C1. För dörrar som kan ställas upp, och som omfattas av kravet, bör dörrstängare aktiveras automatiskt vid brand.

Regler om dörrar finns i avsnitt 5:534.

Regler om tillgängliga och användbara dörrar som ska vara lätta att öppna finns i avsnitt 3:143.

#### 5:255 Ventilationstekniskt brandskydd

##### 5:2551 Spjäll

Om spjäll är en förutsättning för brandskyddets utformning ska de utformas så att de, med hög tillförlitlighet, skyddar mot brand- och brandgasspridning i ventilationssystemet motsvarande den avskiljande förmåga som gäller för brandcellsgränsen. Spjäll ska klara den temperatur som de utsätts för och spjällen ska aktiveras inom den tid som krävs för att avsedd funktion ska uppnås.

Spjällen ska vid behov förses med ett skydd mot strömavbrott på grund av brand.

*Allmänt råd*

Spjäll kan verifieras enligt SFS-EN 15650.

Aktivering av spjäll bör ske med rökdetektor som placeras på ett för ändamålet lämpligt ställe. Rökdetektorns utformning kan verifieras enligt SFS-EN 54-7.

##### 5:2552 Fläktar i drift vid brand

Med fläktar i drift vid brand avses en skyddsmetod som innebär att fläktar i ventilationssystem används för att kontrollera brandgaser eller begränsa brand- och brandgasspridning mellan brandceller.

Om fläktar i drift vid brand är en förutsättning för brandskyddets utformning ska de dimensioneras så att de med hög tillförlitlighet uppfyller avsedd funktion. Systemet ska förses med ett skydd mot strömavbrott på grund av brand.

*Allmänt råd*

Kablar för elförsörjning bör utformas med ett skydd som motsvarar kravet på den avskiljande konstruktionen i byggnaden.

##### 5:256 Trycksättning av utrymme

Om trycksättning av ett utrymme är en förutsättning för brandskyddets utformning ska systemet, med hög tillförlitlighet, utformas så att brandgasspridning till det utrymmet begränsas.

*Allmänt råd*

Utformning av system för trycksättning kan verifieras med SFS-EN 12101-6. Systemet bör utformas för att fungera i minst 30 minuter under förutsättning att strömförsörjningen till byggnaden fungerar. Systemet bör dimensioneras för att klara den temperatur som det kan förväntas vara utsatt för under denna tid.

## 5:3 Möjlighet till utrymning vid brand

### 5:31 Allmänt

Byggnader ska utformas så att det ges möjlighet till tillfredsställande utrymning vid brand. Med tillfredsställande utrymning avses att personer som utrymmer, med tillräcklig säkerhet, inte utsätts för nedfallande byggnadsdelar, hög temperatur, hög värmestrålning, giftiga brandgaser eller dålig sikt som hindrar utrymning till en säker plats.

#### *Allmänt råd*

Regler om utrymningsvägar i byggnader återfinns även i den åländska räddningslagen och därtill hörande förordningar.

Regler om utrymning och utrymningsvägar vid brand på arbetsplatser återfinns även i finska författningar om arbetarskydd.

### 5:32 Tillgång till utrymningsväg

#### 5:321 Allmänt

Om inget annat anges i avsnitt 5:322 ska utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt utformas med tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar.

Om bostaden eller lokalen har fler än ett plan ska det finnas minst en utrymningsväg från varje plan. Mindre entresolplan får dock utformas utan utgång till utrymningsväg från entresolplanet under förutsättning att utrymningen ändå kan ske på ett tillfredsställande sätt.

#### *Allmänt råd*

Utrymningsvägar bör placeras så långt ifrån varandra att utrymning kan ske även om en utrymningsväg blockeras av branden. För att utrymningsvägar ska betraktas som oberoende av varandra bör avståndet mellan dem vara minst 5 m.

Exempel på utrymmen där man vistas mer än tillfälligt är

- gemensamma utrymmen såsom tvättstuga och hobbyrum i flerbostadshus
- garage över 50 m<sup>2</sup>
- hygienutrymmen i verksamhetsklasserna 2 och 5.

Exempel på utrymmen där man vistas tillfälligt respektive mer än tillfälligt ges även i avsnitt 1:6.

En av utrymningsvägarna kan vara åtkomlig genom intilliggande brandcell i samma plan om utrymningsvägen är åtkomlig utan nyckel eller annat redskap. Detta gäller dock inte om någon av utrymningsvägarna endast utgörs av fönster eller balkong, förutom för boenderum i verksamhetsklass 3B. För samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C bör den intilliggande brandcellen innehålla huvudentrén. För verksamhetsklass 5C kan båda utrymningsvägarna vara tillgängliga genom horisontell passage till intilliggande lokaler i verksamhetsklass 5C.

En korridor inom egen brandcell, en loftgång eller motsvarande i direkt anslutning till det utrymme som den betjänar kan – utom för samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C – utgöra en gemensam del av i övrigt skilda utrymningsvägar. Sådana korridorer bör avskiljas i enheter om högst 60 m längd. Avskiljningarna bör utformas i lägst brandteknisk klass E 15 med dörrar i brandteknisk klass E 15-C.

I utrymningsfallet avses med mindre entresolplan ett plan inom brandcellen som utgör en liten del av underliggande plan, som inte är uppdelad i mindre rum, och som endast är försett med räcke eller motsvarande. Ett mindre entresolplan utgör maximalt 50 % av golvarean på underliggande plan dock högst 25 m<sup>2</sup>. Mindre entresolplan bör förses med brandvarnare.

I byggnader med fler än åtta men högst sexton våningsplan ska bostäder och lokaler utformas med tillgång till minst ett trapphus Tr2. I byggnader med fler än sexton våningsplan ska bostäder och lokaler utformas med tillgång till minst ett trapphus Tr1.

#### *Allmänt råd*

I byggnader med fler än sexton våningsplan bör övriga trapphus vara minst Tr2.

#### 5:322 En enda utrymningsväg

Dörr direkt till säker plats får vara den enda utrymningsvägen från utrymmen i markplanet för

1) utrymmen i verksamhetsklass 1, om möjligheten till utrymning kan anses vara tillfredsställande och där ett begränsat antal personer förväntas vistas.

2) mindre lokaler och bostäder i verksamhetsklass 2A, 3, 4 och 5B som är lätt överblickbara och där ett begränsat antal personer förväntas vistas.

*Allmänt råd*

Vad som avses i 1 är att gångavstånd till utrymningsväg högst bör vara 30 meter och att antalet personer inte överstiger 50 st.

Vad som avses i 2 är lokaler och bostäder med högst 15 meter gång-avstånd till utrymningsväg, där utrymningsvägen är synlig från huvuddelen av lokalen eller bostaden och antalet personer inte överstiger 30 st.

Om förutsättningarna för tillfredsställande utrymning finns får trapphus Tr1 utgöra den enda utrymningsvägen från bostäder i verksamhetsklass 3 och från lokaler i verksamhetsklass 1.

Om förutsättningarna för tillfredsställande utrymning finns får trapphus Tr2 utgöra den enda utrymningsvägen i lokaler i verksamhetsklass 1 i byggnader med högst åtta våningsplan och från bostäder i verksamhetsklass 3 i byggnader med högst sexton våningsplan.

*Allmänt råd*

Utrymning förutsätts ske tillfredsställande om gångavstånd till utrymningsväg är högst 30 meter och att antalet personer i varje brandcell inte överstiger 50 st.

Trapphus Tr1 kan utgöra den enda utrymningsvägen i byggnader upp till 16 våningsplan.

För boenderum i verksamhetsklass 3B är förutsättningarna för tillfredsställande utrymning uppfyllda även om utrymningsvägen från boenderummen går via gemensamt utrymme i annan brandcell.

### *5:3221 Möjlighet till utrymning från utrymmen där man enbart vistas tillfälligt*

Utrymmen där personer enbart vistas tillfälligt ska utformas med tillgång till minst en utrymningsväg.

*Allmänt råd*

Utrymningsvägen kan vara åtkomlig via intilliggande brandcell.

Gångavstånd till utrymningsvägen bör inte överstiga 30 meter.

Om tillgång till minst två utrymningsvägar finns kan gångavstånd istället beräknas enligt avsnitt 5:331.

### *5:323 Utrymning genom fönster*

Fönster för utrymning ska utformas så att utrymning kan ske på betryggande sätt.

*Allmänt råd*

Fönster avsedda för utrymning bör vara sidohängda eller vridbara kring en vertikal axel och öppningsbara utan nyckel eller annat redskap. Fönster som är vridbara kring en horisontell axel kan användas om de öppnas utåt och stannar i öppet läge. Fönster bör ha en fri öppning med minst 0,50 meters bredd och minst 0,60 meters höjd. För fönster som är vridbara kring en horisontell axel bör det fria måttet beräknas under fönsterbågens lägst belägna del. Summan av bredd och höjd bör vara minst 1,50 meter. Öppningens underkant bör ligga högst 1,2 meter över golv. Om avståndet mellan golvet och fönstrets underkant överstiger 1,2 meter, bör en plattform eller liknande monteras på insidan.

I utrymmen i verksamhetsklass 1, skolor i verksamhetsklass 2A samt bostäder i verksamhetsklass 3 får en av utrymningsvägarna ersättas av tillgång till fönster. Fönstrets underkant får vara beläget högst 2,0 m över marknivån utanför och om möjlighet till utrymning i övrigt ges på ett tillfredsställande sätt.

Utrymning från bostäder i verksamhetsklass 3 i byggnad Br2 och Br3 får även ske enligt avsnitt 5:353.

*Allmänt råd*

I utrymmen i verksamhetsklass 1, skolor i verksamhetsklass 2A och bostäder i verksamhetsklass 3 förväntas tillfredsställande utrymning genom fönster kunna ske om varje lokal eller bostad utformas för utrymning av högst 50 personer. Varje fönster som är avsett för utrymning bör räknas som utrymningsväg för högst 30 personer.

Utrymning från fönster med hjälp av den kommunala räddningsmyndigheten får tillgodoräknas som en av utrymningsvägarna för byggnader i verksamhetsklasserna 1 eller 3, förutsatt att högst 15 personer utrymmer denna väg från brandcellen. Detta förutsätter att den kommunala räddningsmyndigheten har tillräckligt snabb insatstid och förmåga. Uppställningsplats dimensionerad för den kommunala räddningsmyndighetens utrustning ska finnas.

#### *Allmänt råd*

Möjligheten till utrymning från fönster med hjälp av den kommunala räddningsmyndigheten bör endast användas i byggnader där öppningens underkant ligger högst 23 m över marknivån.

I bedömningen av den kommunala räddningsmyndighetens förmåga och dimensionering av uppställningsplats bör hänsyn tas till de faktorer som påverkar möjligheten att effektivt kunna genomföra utrymning.

Regler om uppställningsplats finns i avsnitt 5:721.

Tillräckligt snabb insatstid för den kommunala räddningsmyndigheten är normalt högst 10 minuter. För friliggande flerbostadshus i verksamhetsklass 3 med högst tre våningsplan kan tillräckligt snabb insatstid vara högst 20 minuter. Med tillräcklig förmåga avses sådan bemanning och utrustning att utrymningen kan genomföras på ett tillfredsställande sätt.

Brandceller i lokaler i verksamhetsklass 1 som förväntas utrymmas med den kommunala räddningsmyndighetens hjälp genom fönster bör inte vara större än 200 m<sup>2</sup>.

Bostäder i verksamhetsklass 3 i byggnader i klass Br1 vars övre plan enbart är utformat för utrymning genom fönster med den kommunala räddningsmyndighetens hjälp bör avskiljas från underliggande plan i lägst brandteknisk klass E 30. Avskiljningen behöver inte utföras som brandcellsgräns.

## **5:33 Utformning och framkomlighet**

### *5:331 Gångavstånd till utrymningsväg*

#### *Allmänt råd*

Gångavståndet till närmaste utrymningsväg eller till annan brandcell bör inte överstiga avstånden i tabell 5:331. Avstånden till en utrymningsväg bör mätas för det mest ogynnsamma fallet. En gångväg anses vara sammanfallande så länge som den inte måste förgrenas för att leda till olika utrymningsvägar.

I utrymnen, förutom i verksamhetsklass 3B, som skyddas med automatiskt släcksystem kan gångavstånd ökas med en tredjedel.

I samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning kan gångavstånd beräknas som för samlingslokaler i verksamhetsklass 2B.

Om utrymning sker genom fönster bör det tillåtna gångavståndet till fönster minskas till en tredjedel.

Vid mätning av gångavstånd till en utrymningsväg beaktas följande:

– Vägen bör mätas genom att anta att riktningssändringarna vid förflyttningen är rätvinkliga, figur 5:331a.

– Om gångvägen till två av varandra oberoende utrymningsvägar delvis sammanfaller eller kan sammanfalla, räknas den gemensamma delen 2 gånger den verkliga längden. I bostäder i verksamhetsklass 3 och lokaler i verksamhetsklass 1, samt i garage, räknas dock den gemensamma delen endast 1,5 gånger den verkliga längden. Dessa faktorer gäller inte för en enda utrymningsväg.

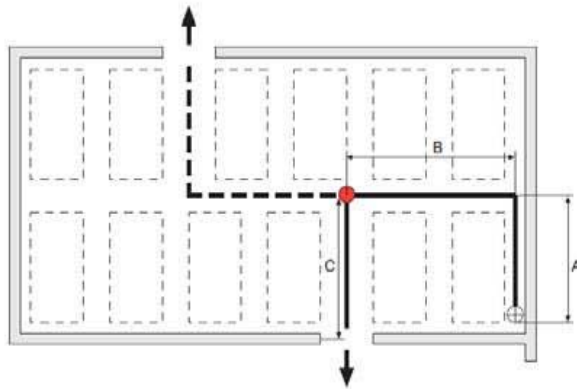
– Om en trappa ingår i gångvägen till en utrymningsväg, beräknas trappan motsvara ett horisontellt gångavstånd som är fyra gånger nivåskillnaden. Detta gäller dock inte för trappor på läktare och gradänger inom en samlingshall i verksamhetsklass 2, där i stället det verkliga gångavståndet i trappans lutning räknas.



**Tabell 5:331 Maximalt gångavstånd till närmaste utrymningsväg**

<b>Förutsättningar</b>	<b>Exempel</b>	<b>Avstånd</b>
Om framkomlighet och överblickbarhet är goda och brandbelastningen är högst 250 MJ/m <sup>2</sup> , samtidigt som risken för uppkomst av brand är liten. Verksamheten är inte förenad med risk för snabb brandspridning.	Vissa lokaler inom verksamhetsklass 1.*	60 m
Om persontätheten är liten samtidigt som berörda personer till största delen kan förväntas ha god lokalkännedom.	I garage och vissa lokaler i verksamhetsklass 1 såsom kontor, lager-, hantverks- och industribyggnader. Bostäder i verksamhetsklass 3 samt i verksamhetsklass 5B.	45 m
Om persontätheten är hög, eller berörda inte kan förväntas utrymma själva eller inte kan förväntas ha god lokalkännedom, eller om verksamheten medför risk för snabb brandspridning.	Lokaler i verksamhetsklasserna 2A och 2B. Vissa lokaler i verksamhetsklass 1 såsom trä- eller plastvarufabriker och höglager i industrin. Verksamhetsklass 4. Lokaler i verksamhetsklasserna 5A, 5C och 5D.	30 m
Om det finns särskild risk för uppkomst av brand, eller om stora personantal kan förväntas vara alkoholpåverkade.	Lokaler i verksamhetsklass 6. Samlingslokaler i verksamhetsklass 2C.	15 m

\* Avser betongvaruindustri och bryggeri.



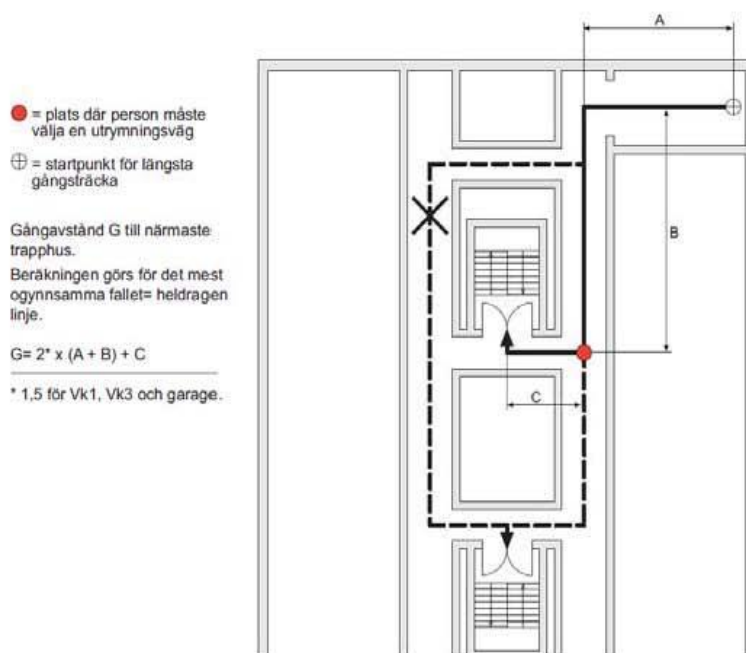
Beräkning av gångavstånd G, om den verkliga gångvägen inte på förhand kan fastställas.

● = plats där person måste välja en utrymningsväg

⊕ = startpunkt för längsta gångsträcka

$$G = 2 \times (A + B) + C$$

\* 1,5 för Vk1, Vk3 och garage.



● = plats där person måste välja en utrymningsväg

⊕ = startpunkt för längsta gångsträcka

Gångavstånd G till närmaste trapphus.  
Beräkningen görs för det mest ogynnsamma fallet= heldragen linje.

$$G = 2 \times (A + B) + C$$

\* 1,5 för Vk1, Vk3 och garage.

Exempel, beräkning av gångavstånd.

### 5:332 Gångavstånd inom utrymningsväg

Utrymningsvägar ska utformas så att risken för att personer blir instängda av brand och brandgas begränsas.

#### Allmänt råd

Gångavstånd inom en utrymningsväg till

1. närmaste trappa som leder till annat plan alternativt
2. utgång som leder till säker plats bör inte överstiga 30 m.

I utrymningsväg där utrymningsmöjlighet endast finns i en riktning bör gångavståndet inte överstiga de avstånd som anges i tabell 5:332.

Vid beräkning av gångavstånd inom utrymningsväg behöver ingen faktor för sammanfallande gångavstånd beaktas.

**Tabell 5:332 Gångavstånd inom vissa utrymningsvägar**

Verksamhet	Maximalt gångavstånd när utrymningsmöjlighet endast finns i en riktning
I trapphall, korridor eller motsvarande för verksamhetsklasserna 1, 2, 3 eller 5B	10 m
I loftgång i loftgångshus för verksamhetsklasserna 1, 3 eller 5B i loftgångshus	15 m
I trapphall, korridor eller motsvarande för verksamhetsklasserna 4, 5A eller 5C	7 m
Samtliga verksamhetsklasser, om man enbart kan gå i rätt riktning, t.ex. då dörrar enbart finns i respektive ände av en korridor.	30 m

### 5:333 Dimensionerande personantal

#### Allmänt råd

Dimensioneringen av utrymningsväg och väg till utrymningsväg bör baseras på det maximala antalet personer som kan förväntas befinna sig i lokalen. Personernas fördelning i lokalen och hur detta kan variera bör beaktas. Uppgifter ur tabell 5:333 kan användas för att dimensionera persontätheten.

**Tabell 5:333 Dimensionerande persontäthet**

Verksamhet	Persontäthet, personer/m <sup>2</sup> nettoarea
<i>Verksamhetsklass 1</i>	
Kontor	0,1
<i>Verksamhetsklass 2</i>	
Bibliotek*	0,1
Danslokal	2,5
Klassrum	0,5
Konferensrum*	0,7
Kyrka	1,0
Köpcentrum, varuhus, butik	0,5
Museum, konsthall	0,25
Pub, bar	3,0
Restaurang*	Antalet sittplatser eller 1,0
Samlingslokal för endast sittande men utan fast monterade stolar	1,7
Samlingslokal för stående och sittande	2,5
Samlingslokal med fast monterade sittplatser	Antalet sittplatser

\* För dessa verksamheter kan bestämning av nettoarea göras med avdrag för arean för lös inredning.

### 5:334 Utformning av utrymningsvägar

#### Allmänt råd

Utrymningsvägar bör ha en fri bredd på minst 0,90 meter. Ledstänger och liknande får inkräkta med högst 0,10 meter per sida i utrymningsvägen. Dörröppningar bör ha en fri bredd på minst 0,80 meter. Regler om fri höjd i utrymningsvägar finns i avsnitt 8:34.

När två eller flera utrymningsvägar utrymnar i en gemensam del inne i byggnaden bör utrymningsvägen från det gemensamma utrymmet ha en bredd, eller motsvarande kapacitet, som minst motsvarar summan av bredderna för de utrymningsvägar som mynnar i det gemensamma utrymmet. Detta gäller under förutsättning att utrymningen från lokalerna sker samtidigt och då kräver en högre kapacitet jämfört med om en lokal i taget utrymmer.

Avståndet mellan en dörr och trappa eller ramp bör vara minst 0,8 m.

Om varje plan utgör egen brandcell bör trappa som utgör utrymningsväg dimensioneras för det plan som har behov av bredast utrymningsväg. Om flera plan samtidigt kommer att utnyttja utrymningsvägen bör bredden anpassas så att trappan kan hantera det större antalet personer.

Rulltrappor bör inte ingå i väg till utrymningsväg eller i utrymningsväg.

Spiraltrappor bör inte användas som utrymningsväg från lokaler där personerna har svårt att gå i trappor, såsom utrymmen i verksamhetsklass 5B och 5C. Spiraltrappor bör inte heller användas som utrymningsväg från samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C.

Trappor med gallerdurk bör inte användas för fler än tre plan. Regler om utformning av kommunikationsutrymmen och ramper finns i avsnitt 3:142.

I lokaler för ett större antal personer ska åtgärder vidtas som innebär att hög persontäthet vid utgången och långa kötider undviks.

#### *Allmänt råd*

Utrymningsvägar som betjänar fler än 150 personer bör ha en fri bredd på minst 1,20 m. På dörrbredden bör dörrblad inkräkta högst 0,050 m. Den totala fria bredden av samtliga utrymningsvägar bör vara minst 1,00 m per 150 personer. Om en av utrymningsvägarna blockeras bör de övriga ha sådan bredd att 1,00 m motsvarar 300 personer.

Samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C bör ha minst tre utrymningsvägar, om de är avsedda för fler än 600 personer och minst fyra om de är avsedda för fler än 1 000 personer.

### 5:335 Dörrar

Dörrar som ska användas för utrymning ska vara utåtgående i utrymningsriktningen och lätta att identifiera som utgångar. Inåtgående dörrar får endast användas om köbildning inte kan förväntas uppstå framför dörren. Andra varianter på dörrar får användas om de kan ge en motsvarande säkerhet som slagdörrar.

#### *Allmänt råd*

Dörrarna bör placeras så att de i öppet läge inte hindrar utrymning för andra personer.

Köbildning förväntas inte uppstå i

- bostäder i verksamhetsklass 3 och boenderum i verksamhetsklass 4,
- en lokal för maximalt 30 personer och där personerna har kännedom om miljön t.ex. klassrum i verksamhetsklass 2A, mindre kontor och verkstadsindustrier i verksamhetsklass 1 och entrédörr i bostadshus i verksamhetsklass 3,

- en lokal för maximalt 30 personer och där personerna inte kan förväntas ha kännedom om miljön och gångavståndet till utrymningsvägen högst är 15 meter t.ex. sammanträdesrum i verksamhetsklass 1 eller 2A, butik, banklokal och serveringslokal i verksamhetsklass 2A.

Automatiskt styrda horisontella eller vertikala skjutdörrar kan användas om de öppnar även vid strömavbrott eller om det går att öppna dem genom att trycka dörrbladen utåt.

En manuell horisontell skjutdörr kan användas i samma situationer som en inåtgående dörr. För de fall som dörren kräver någon form av mekanisk assistans för att kunna manövreras måste denna funktion också kunna fungera vid ett eventuellt strömavbrott.

Roterdörrar kan användas om fri passage med minsta bredd enligt 5:334 kan åstadkommas genom automatisk öppning vid strömavbrott eller om det går att öppna dörren genom att trycka dörrbladen utåt.

Dörrar som ska användas för utrymning ska vara lätta att öppna och passera. Undantag medges för utrymmen i verksamhetsklass 5D.

#### *Allmänt råd*

Dörrar bör kunna öppnas utan större tidigare kunskap om hur detta ska ske. Vid behov bör det tydligt framgå hur dörren kan öppnas. Låsta dörrar med fördröjd öppning bör inte förekomma.

Dörrar bör kunna öppnas med ett trycke som trycks nedåt eller genom att dörren trycks utåt. Öppningsbeslag bör placeras med centrum mellan 0,80 till 1,20 meter över golv. Den högsta kraften för att öppna en dörr bör anpassas efter vilken typ av öppningsanordning som används.

- För trycken bör den vertikala kraften understiga 70 N. Detta gäller exempelvis för trycken utformade enligt SFS-EN 179. Kraften för att trycka upp dörren bör understiga 150 N.

- För tryckplattor bör öppningskraften understiga 150 N. Detta gäller exempelvis för tryckplattor utformade enligt SFS-EN 179.

– För större öppningsanordningar, exempelvis hela dörrblad eller panikutrymningsbeslag, kan en högre öppningskraft accepteras, dock högst 220 N för öppningsfunktionen och högst 150 N för fortsatt öppning av dörren. Detta gäller exempelvis för panikutrymningsbeslag utformade enligt SFS-EN 1125.

Vred kan användas för att låsa upp en annars låst dörr i en lokal för högst 50 personer. Vred som används för att också öppna dörren (manövrerar även tryckesfallet) bör undvikas då dessa är svåra att använda. Om kåpa som täcker vred används bör kåpan utformas så att den lätt kan forceras med en hand.

I vissa verksamheter, förutom verksamhetsklass 2B och 2C, kan knappar med elektrisk öppning tillämpas. I sådana fall bör knappen placeras bredvid dörrens ordinarie trycke och vara så stor att den omedelbart uppmärksammas som öppningsknapp. Öppningsknappen bör vara placerad med centrum 0,80 till 1,20 meter över golv. Öppningsknappen bör vara tydligt utmärkt med en skylt, som är minst 0,10 meter x 0,15 meter, och belyst när personer väntas använda dörren, det vill säga även vid utrymning. Skylten bör vara försedd med lämplig figur, t.ex. stiliserad nyckel, samt texten ”Nödöppning” eller liknande. Dörren bör kunna öppnas även vid strömavbrott.

Skjutdörr bör inte öppnas enbart med elektrisk tryckknapp.

Låsta dörrar som enbart öppnar genom en signal från ett automatiskt brandlarm bör inte förekomma eftersom utrymning kan bli nödvändig av annan anledning än brand.

I lokaler, exempelvis i verksamhetsklasserna 1 och 2, där dörrar avsedda för utrymning hålls låsta under vissa tider, kan ha elektrisk kontroll av att samtliga dörrar är upplåsta under den tid personer vistas i lokalen. För att tillfredsställande utrymning ska kunna ske bör kontrollen vara samordnad med någon för driften väsentlig funktion, exempelvis huvudbelysningen. Strömavbrott eller annat fel bör inte sätta denna kontroll ur funktion.

Dörrar inom utrymningsväg och dörrar för utrymning genom annan lokal bör vara försedda med anordningar som gör det möjligt för personer att återvända efter passage. Detsamma gäller dörrar till utrymningsvägar i verksamhetsklass 4, 5A, 5B och 5C med undantag av gästrum i verksamhetsklass 4. Dörrar som leder ut till säker plats i det fria behöver inte vara försedda med en sådan anordning förutom i verksamhetsklass 5A.

Regler om skydd mot att halka och snubbla finns i avsnitt 8:22.

Regler om tillgängliga och användbara dörrar finns i avsnitt 3:143.

Dörrar som ska användas för utrymning och som endast går att öppna med nyckel får användas i utrymnen i verksamhetsklasserna 1 och 3 om dörrarna betjänar ett litet antal personer som kan förväntas ha tillgång till nyckel.

*Allmänt råd*

Med ett litet antal personer anses högst tio personer.

### *5:336 Utrymningsplats*

Publika lokaler som ska vara tillgängliga och användbara enligt avsnitt 3:1 för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga ska förses med minst två oberoende utrymningsplatser. Om lokalen har fler än ett plan ska det finnas minst en utrymningsplats på varje plan. Om lokalen i enlighet med avsnitt 5:322 enbart har en enda utrymningsväg får lokalen utformas med en utrymningsplats. Utrymningsplatsen ska vara placerad i intilliggande brandcell och finnas i anslutning till eller i utrymningsvägen. En utrymningsplats ska kunna rymma minst en mindre utomhusrullstol.

Utrymningsväg som är tillgänglig och användbar och som leder horisontellt till säker plats behöver inte förses med någon utrymningsplats. Publika lokaler som är försedda med automatiskt släcksystem behöver inte förses med utrymningsplats. Ytterligare krav anges i avsnitt 5:352.

*Allmänt råd*

En mindre utomhusrullstol upptar 1,30 x 0,70 m<sup>2</sup>.

Regler om utrymningsplats återfinns även i finska författningar om arbetarskydd.

## 5:337 Hiss

### *Allmänt råd*

Regler om hissar och andra lyftanordningar finns i avsnitt 3:143a och 3:144.

Ytterligare regler om hissar, rulltrappor och rullramper finns i finska handels- och industriministeriets förordning om användning av hissar (FFS 663/1996), vilken tillämpas på Åland genom landskapsförordning (2011:11) om tillämpning av riksbestämmelser om elsäkerhet.

## 5:34 Brandtekniska installationer

### 5:341 Vägledande markeringar

Med vägledande markeringar avses skyltar eller liknande som vid utrymning ger vägledning så att utrymningen inte hindras av svårigheter att orientera sig i byggnaden.

Vägledande markeringar ska finnas i utrymmen som är svårorienterade. Krav på vägledande markering finns även i avsnitt 5:351, 5:352, 5:354 och 5:357. Där krav på vägledande markering finns ska belysning eller genomlysning av vägledande markeringar ha säkerställd strömförsörjning motsvarande nödbelysning enligt avsnitt 5:343.

För de utrymmen där krav på vägledande markering gäller ska skyltar eller liknande finnas i anslutning till de dörrar och fönster som är avsedda för utrymning. Skyltar ska utformas som gröna skivor med tydliga vita symboler och ska lätt kunna uppmärksammas.

### *Allmänt råd*

Utrymmen som är svårorienterade kan vara större lokaler där det inte är uppenbart var utrymningsvägarna är placerade eller lokaler där dagsljusinsläpp saknas, t.ex. garage större än 50 m<sup>2</sup> och källare. Exempel på när det inte är uppenbart var utrymningsvägarna är placerade kan vara ett kontor där lokalen utformas med parallella korridorer inom brandcellen.

Skyltar bör placeras vid riktningförändringar, förgreningar eller liknande, t.ex. i en trappa som fortsätter förbi det plan där utrymningen sker till det fria. Skyltarna bör vara placerade så att en person enbart behöver förflytta sig en mindre sträcka för att se en skylt, se figur 5:341a–c. Skyltar bör placeras så att det tydligt framgår var utrymningsvägarna finns t.ex. över en dörröppning eller hängande från innertaket.

Skyltar bör finnas i lokaler när utrymning sker genom en annan brandcell.

För att skyltar lätt ska kunna uppmärksammas bör dessa utgöras av gröna skivor med tydliga vita symboler som är belysta eller genomlysta. Skyltar bör vara belysta eller genomlysta både i normalfallet och vid ett eventuellt strömavbrott. Skyltar bör monteras i en armatur tillsammans med belysningskällan.

Skyltar bör ha sådan storlek och luminans att de syns tydligt från aktuell plats och under aktuella belysningsförhållanden och ha för ändamålet lämpliga vägledande markeringar.

Väg till utrymningsplats och tillgänglig och användbar utrymningsväg som leder till säker plats bör kompletteras med vägledande markering som innehåller en symbol för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Skyltens höjd (gröna fältets höjd) kan beräknas med följande formel:

$$\text{Höjd [m]} = \text{Betraktningssavstånd [m]} / \text{Konstant}$$

Det förutsätts då att skyltens bredd är större än höjden. Konstanten har följande värden:

- Belyst skylt: 100.

- Genomlyst skylt: 200.

Minsta skylthöjd bör vara 0,10 m. I samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C som exempelvis varuhus och större butiker bör minsta skylthöjd vara 0,20 m.

Luminansen för en skylt bör anpassas så att skylten är tydligt synlig i den lokal som den används i. För genomlysta skyltar i lokaler som t.ex. kontor och skolor kan 80 cd/ m<sup>2</sup> på den sämst lysande delen av de vita ytorna, motsvarar ungefär minst 11 cd/ m<sup>2</sup> på den sämst lysande delen av den gröna ytan, utgöra en utgångspunkt vid bedömningen. Värdet gäller om belysningsstyrkan i rummet ligger mellan 500–1 500 lux. Högre luminans kan vara motiverad i lokaler med dagsljusinsläpp där belysningsstyrkan kan vara högre. Ett riktvärde kan vara att kontrasten mellan omgivningens och skyltens genomsnittliga luminans kan ligga kring 1:20 för väl upplysta lokaler.

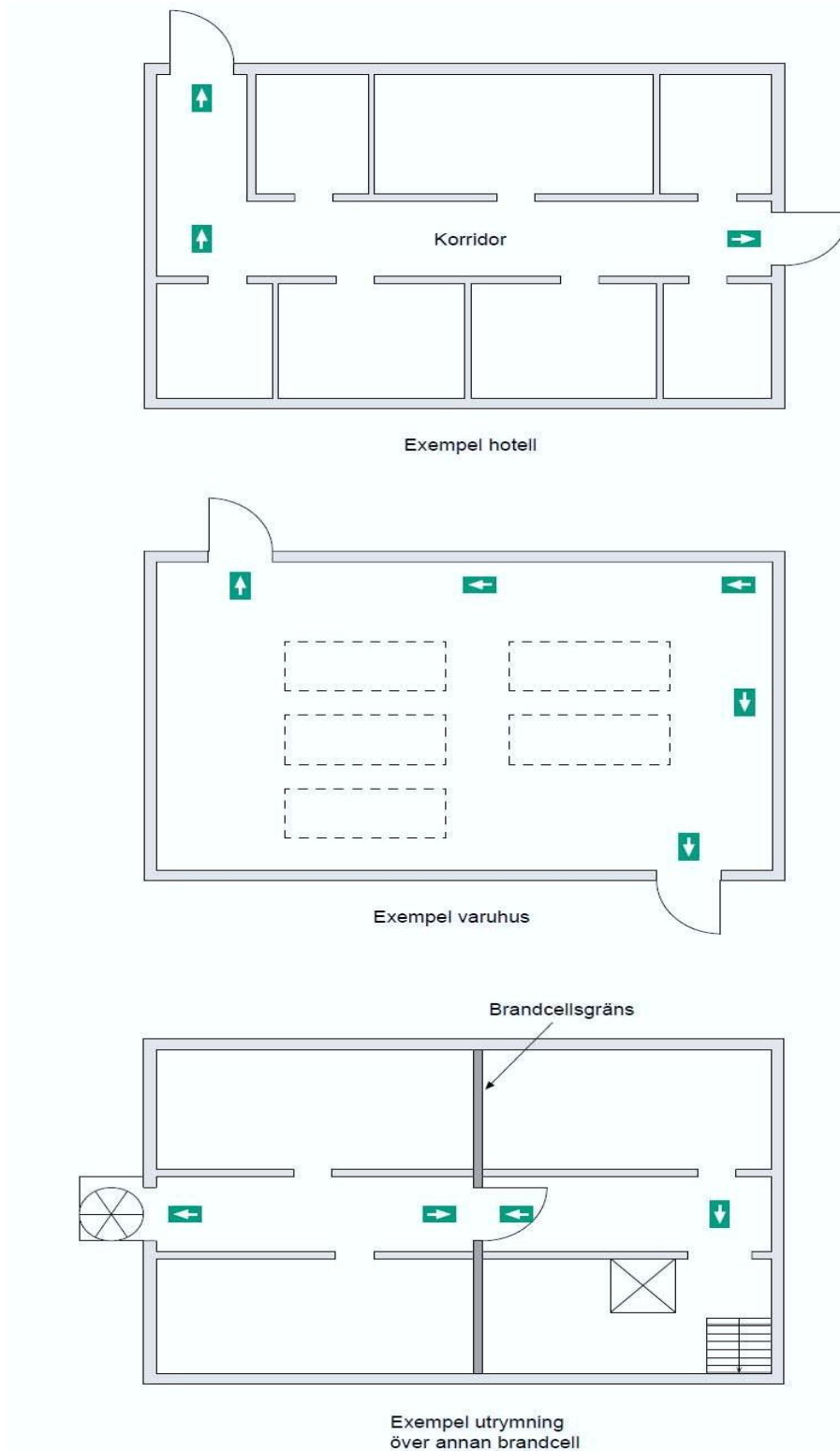
I mörkare delar av en byggnad kan lägre luminans på skylten ändå ge motsvarande vägledning. Luminansen av skyltar kan dämpas till som lägst 2 cd/ m<sup>2</sup> när belysningen i lokalen är låg t.ex. i en teater eller biograf under föreställning. Gränsvärdet 2 cd/ m<sup>2</sup> gäller på den sämst lysande delen av skylten, vanligen på den gröna ytan. Belysningsstyrkan bör återgå till normalnivån vid aktivering av

utrymningslarmet och när belysningen i lokalen tänds. Skyltarna bör i övrigt följa rekommendationen i SFS-EN 1838 om utrymningsskyltar.

Regler om märkning och belysning av utrymningsvägar i byggnader återfinns även i landskapsförordningen (2006:112) om kvalitetsfodringar inom räddningsväsendet.

Regler om bl.a. skyltning på arbetsplatser återfinns även i finska författningar om arbetarskydd.

**Figur 5:341a–c Exempel på placering av vägledande markeringar i kontor och varuhus.**



### 5:342 Allmänbelysning

Utrymningsvägar ska förses med allmänbelysning som med tillfredsställande säkerhet fungerar.

#### *Allmänt råd*

I byggnader med fler än två våningsplan bör två efter varandra följande ljuspunkter i trapphus och korridorer inte slockna till följd av samma fel. Detta kan exempelvis åtgärdas genom att ansluta dem till olika grupsäkringar och jordfelsbrytare.

Belysningsstyrkan bör i genomsnitt inte understiga 100 lux i utrymningsvägen.

Elkablar för belysning i trapphus, Tr1 eller Tr2, med tillhörande korridorer och liknande utrymmen, bör skyddas mot direkt påverkan av brand i minst 30 minuter i de delar av byggnaden som betjänas av trapphuset.

### 5:343 Nödbelysning

I byggnad eller del av byggnad där nödbelysning föreskrivs ska nödbelysningen möjliggöra utrymning även vid strömavbrott.

Nödbelysningen ska vid brand fylla sin funktion i de delar av byggnaden som inte är i brandens omedelbara närhet. Vid strömavbrott ska nödbelysningen ge avsedd belysning under minst 60 minuter.

Nödbelysning ska finnas i samtliga trapphus, som är utrymningsvägar, i byggnader med fler än åtta våningsplan. Krav på nödbelysning finns även i avsnitt 5:352, 5:353, 5:354, 5:356 och 5:357.

#### *Allmänt råd*

Med strömavbrott avses även sådant som orsakats av brand. Nödbelysning kan utformas enligt rekommendationen för belysning av utrymningsvägar i SFS-EN 1838.

Belysningsstyrkan bör inte vara lägre än 1 lux längs med utrymningsvägens centrumlinje. För att minska risken för fall bör belysningsstyrkan i trappor vara minst 5 lux i gånglinjen.

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

Elkablar till nödbelysning bör förläggas avskilda i brandteknisk klass EI 30 eller ha motsvarande brandtålighet. Nödbelysningen bör inte slockna i andra delar av byggnaden än den brandcell där det brinner om kablarna påverkas av branden.

## 5:35 Särskilda krav för de olika verksamhetsklasserna

#### *Allmänt råd*

Regler om märkning och belysning av utrymningsvägar i bl.a. arbetsutrymmen, produktionsbyggnader och lagerutrymmen återfinns även i landskapsförordningen (2006:112) om kvalitetsfodringar inom räddningsväsendet.

### 5:351 Verksamhetsklass 2A

Lokaler som tillhör verksamhetsklass 2A ska förses med vägledande markeringar. Mindre lokaler som är lätt överblickbara får utformas utan krav på vägledande markering.

#### *Allmänt råd*

Lokaler kan utföras utan vägledande markering om gångavstånd till utrymningsväg är högst 15 m och utrymningsvägarna är synliga från huvuddelen av lokalen.

### 5:352 Verksamhetsklass 2B och 2C

Utrymningsvägar från samlingslokaler ska dimensioneras för det maximala antal personer som får vistas i lokalen.

#### *Allmänt råd*

I samlingslokaler eller i förrum till dessa bör det finnas skyltar som anger det största antalet personer som samtidigt får vistas i lokalen.

Vid dimensioneringen av utrymningsplatser bör minst 1 % av maximala personantalet förutsättas vara i behov av att använda en utrymningsplats. Utrymningsplatser bör rymma samma antal mindre utomhusrullstolar som det antal personer som beräknas behöva använda utrymningsplatsen. Dimensioneringen av utrymningsplatser bör göras så att dessa tillsammans kan rymma de personer som



är i behov av utrymningsplats och med hänsyn till att en av utrymningsplatserna kan blockeras av brand.

Regler om tillgängliga och användbara dörrar finns i avsnitt 3:143.

Sittplatserna i en samlingslokal bör vara ordnade i rader i ett eller flera bänkfält, så att utrymningen kan ske lätt.

Bänkrader bör inte vara bredare än 40 sittplatser om utrymningen kan ske åt två håll, annars inte bredare än 10 sittplatser. Det fria passagemåttet framför en bänkrad till nästa bänkrad bör vara minst 0,45 m. Stolar i en hörsal, teater, biograf eller motsvarande bör vara fastsatta i golvet.

Dörrar i eller till utrymningsväg ska kunna öppnas genom att trycka på dörren eller kunna öppnas med ett lättmanövrerat trycke.

#### *Allmänt råd*

Dörrar för utrymning från samlingslokaler bör kunna öppnas genom tryck utåt eller genom att ett dörrtrycke trycks nedåt. Denna manöver bör kunna ske med ett handgrepp. Manövern bör också innebära att båda dörrbladen öppnas om dubbelbladiga dörrar används. Om bägge dörrbladen inte kan öppnas genom en sådan manöver bör passiv dörrhalva förses med beslag enligt SFS-EN 1125.

Dörrar för utrymning bör utformas med enkelt trycke, t.ex. beslag enligt SFS-EN 179. Dörrar i samlingslokaler avsedda för fler än 1 000 personer bör utformas med beslag enligt SFS-EN 1125.

Samlingslokaler ska förses med anordningar för varning i händelse av brand och vid behov anordning för tidig upptäckt av brand.

#### *Allmänt råd*

Samlingslokaler bör förses med utrymningslarm. Utrymningslarm i samlingslokaler i verksamhetsklass 2C bör aktiveras med automatiskt brandlarm och även kunna aktiveras manuellt. Samlingslokaler i verksamhetsklass 2B kan förses med enbart manuellt aktiverat utrymningslarm.

Talat meddelande bör användas som utrymningslarm eftersom det normalt ger en snabb initiering av utrymningen från byggnaden. Enklare utrymningslarm, t.ex. ringklocka eller siren, kan användas i samlingslokaler i verksamhetsklass 2B som är avsedda för högst 300 personer eller som innehåller biografsalong, teater, hörsal eller motsvarande.

I samlingslokaler som kan förväntas ha svag eller ingen belysning bör belysningen tändas automatiskt vid utrymningslarm. I samlingslokaler med hög ljudnivå bör musik och liknande stängas av automatiskt vid utrymningslarm.

Samlingslokaler ska vara försedda med vägledande markeringar för utrymning.

Samlingslokaler ska vara försedda med allmänbelysning och nödbelysning. Utrymningsvägar från samlingslokaler ska vara försedda med nödbelysning. Omedelbart utanför utgångar till det fria ska nödbelysning anordnas.

Utvändiga utrymningsvägar från samlingslokaler ska i hela sin längd vara belysta och försedda med nödbelysning.

#### *Allmänt råd*

Även trappor i samlingslokalen bör belysas av nödbelysning. Belysningsstyrkan bör motsvara lägst 5 lux i trappor.

### *5:353 Verksamhetsklass 3*

Bostäder i verksamhetsklass 3 ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand. Signalen ska kunna uppfattas i de utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt.

Väg till utrymningsväg i gemensamhetsutrymmen i verksamhetsklass 3B ska vara försedda med nödbelysning.

#### *Allmänt råd*

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand bör vara brandvarnare i verksamhetsklass 3A.

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand bör vara utrymningslarm som aktiveras med automatiskt brandlarm i verksamhetsklass 3B.

Bostadsrum i verksamhetsklass 3 som finns i byggnader i byggnadsklass Br2 eller Br3 ska kunna utrymmas utan hjälp av den kommunala räddningsmyndigheten.

*Allmänt råd*

Utrymningsvägar från bostadsrum i verksamhetsklass 3A kan anordnas enligt något av följande alternativ:

- a) Utgång till utrymningsväg, t.ex. en trappa utanför bostaden eller direkt till säker plats.
- b) Utgång till en utvändigt trappa eller fast stege som leder till säker plats.
- c) Öppningsbart fönster med öppningens underkant högst 3,5 m över marknivån.
- d) Genom ett annat närliggande rum i samma plan som uppfyller vad som anges i a), b) eller c) i första stycket. Alternativ d) gäller enbart om det närliggande rummet är avskilt från eller enkelt kan avskiljas från underliggande våning.

Utrymning från ett bostadsrum i verksamhetsklass 3B kan anordnas enligt något av följande alternativ:

- a) Med en utgång till en utrymningsväg, t.ex. en trappa utanför bostaden.
- b) Direkt till en säker plats.
- c) Genom ett annat närliggande rum som har utgång till en utrymningsväg.
- d) Via fönster enligt avsnitt 5:323.

*5:354 Verksamhetsklass 4*

Utrymmen i verksamhetsklass 4 ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand.

*Allmänt råd*

I byggnader som är avsedda för minst nio gäster eller med minst fem gästrum bör utrymmen i verksamhetsklass 4 förses med utrymningslarm som kan aktiveras manuellt och med automatiskt brandlarm. I byggnader med verksamhetsklass 4 i enbart markplan som har utgång direkt till det fria från varje gästrum kan istället förses med brandvarnare och manuellt aktiverat utrymningslarm. Larmknappar bör finnas på varje plan och vara placerade vid lättåtkomliga platser samt i receptionen.

Byggnader avsedda för färre än nio gäster och med färre än fem gästrum bör förses med brandvarnare. Brandvarnare bör placeras i varje gästrum.

Utrymmen i verksamhetsklass 4 ska vara försedda med vägledande markeringar för utrymning. Utrymningsvägar ska vara försedda med nödbelysning. Anslag med utrymningsplan ska finnas i varje gästrum.

*Allmänt råd*

Utrymningsplan bör placeras i direkt anslutning till dörr till utrymningsväg. Utrymningsplanen bör beskriva innebörden och karaktären av utrymningslarmet, vad hotellgästen förväntas göra och vara kompletterad med en ritning som visar byggnadens utrymningsvägar.

*5:355 Verksamhetsklass 5A*

Utrymmen i verksamhetsklass 5A ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand.

*Allmänt råd*

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand kan utgöras av brandvarnare. Brandvarnare bör placeras så att de täcker hela verksamheten. Varje brandvarnare kan förväntas ha en täckningsyta på högst 60 m<sup>2</sup>.

### 5:356 Verksamhetsklass 5B

Utrymmen i verksamhetsklass 5B ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand. Utrymningsvägarna från utrymmen i verksamhetsklass 5B ska vara försedda med nödbelysning.

#### *Allmänt råd*

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand bör utgöras av utrymningslarm som kan aktiveras manuellt och med automatiskt brandlarm. Utrymningslarmet bör i övrigt vara anpassat efter förutsättningarna för personalingripanden och de boendes hälsa. Det kan t.ex. innebära att vibrationslarm, ljussignaler eller sirener anpassade för personer med hörselnedsättning används.

### 5:357 Verksamhetsklass 5C

Utrymmen i verksamhetsklass 5C ska förses med anordningar för tidig upptäckt i händelse av brand.

Vägar till utrymningsvägar får passera genom angränsande brandcell. Passage mellan brandceller ska kunna ske utan att brandgas sprider sig till den icke brandutsatta avdelningen.

Utrymningsvägarna från utrymmen i verksamhetsklass 5C ska vara försedda med nödbelysning. Vägledande markering ska finnas i byggnader i verksamhetsklass 5C.

#### *Allmänt råd*

Anordningar för tidig upptäckt i händelse av brand bör utgöras av automatiskt brandlarm. Luftsluss bör finnas för att möjliggöra passage mellan brandceller.

### 5:358 Avskilda mötesrum m.m.

#### *Allmänt råd*

I ett rum i verksamhetsklass 1, 2A, 2B och 5C där personer kan vistas bakom stängda dörrar, som är beläget så att utrymningsväg endast kan nås genom passage genom korridor eller annat utrymme, finns risk att bli inestängd vid brand. För att uppnå kravet på tillfredsställande utrymning bör utrymningslarm som aktiveras med automatiskt brandlarm installeras om

- rummet rymmer fler än 30 personer, eller
  - rummet rymmer fler än tio personer och gångavståndet till närmaste utrymningsväg är över 10 m.
- Kravet gäller inte för utrymmen där man vistas endast tillfälligt.

## 5:4 Skydd mot uppkomst av brand

### 5:41 Allmänt

Byggnader och fasta installationer ska utformas med tillfredställande skydd mot uppkomst av brand.

Temperaturen på ytan av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material får inte bli så hög att materialet kan antända.

#### *Allmänt råd*

Tillfredställande skydd mot uppkomst av brand kan uppnås genom att hög temperatur, värmestrålning och gnistbildning inte orsakar antändning i närliggande byggnadsdelar eller fast inredning.

Byggnadsdelar och fasta installationer bör utformas så att de egenskaper som är nödvändiga inte förbrukas eller försämras med hänsyn till den temperatur de kan förväntas utsättas för. Exempel på sådana egenskaper kan vara den avskiljande förmågan eller skydd mot antändning.

Kravet i föreskriftens andra stycke är uppfyllt om temperaturen på ytan av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material inte överstiger 85 °C. Andra temperaturkriterier kan användas om materialets egenskaper är väl kända och dokumenterade.

Vid utformning bör hänsyn tas till att temperaturen kan öka vid långvarig kontinuerlig drift eller om den fasta installationen byggs in. När installationsdelar kläs in bör material som kan få högre temperatur än 85 °C om det byggs in, vara material av lägst A2-s1,d0.

Fasta elinstallationer regleras genom ellagen och -förordningen för landskapet Åland samt i finska författningar om elsäkerhet och tillhörande anvisningar.

## 5:42 Uppvärmningsanordningar m.m.

### 5:421 Allmänt

Uppvärmningsanordningar ska, utöver vad som avses i avsnitt 5:41, utformas så att skydd mot annan fara begränsas.

#### *Allmänt råd*

Exempel på uppvärmningsanordningar kan vara eldstäder, kaminer, bastuaggregat, värmepaneler och liknande.

Med annan fara avses soteld, ofullständig förbränning samt rökgasläckage från eldstäder, eldningsapparater, värmeinstallationer samt rök- och avgaskanaler.

Eldstad ansluten till skorsten, rök- eller avgaskanal ska utformas så att systemet utgör en brandsäker och väl fungerande helhet.

#### *Allmänt råd*

Val av skorsten och kanal bör göras med hänsyn till eldstadens egenskaper, såsom temperatur på rök- eller avgaser. Hänsyn bör även tas till inverkan från kontinuerlig eldning under lång tid vilket kan påverka kanalens beständighet.

Regler om utsläpp till omgivningen finns i avsnitt 6:7.

### 5:422 Eldstäder

#### 5:4221 Allmänt

#### *Allmänt råd*

Eldstäder och förbindelsekanaler kan uppfylla kravet enligt avsnitt 5:41 skydd mot värmepåverkan genom att ha erforderligt skyddsavstånd, skydd mot strålning eller en kombination av båda.

Eldstäder bör tillföras tillräcklig mängd förbränningsluft så att förbränningen inte sker med okontrollerat luftunderskott.

Vad som är erforderligt skyddsavstånd beror bl.a. på den strålande ytans storlek, temperatur och emissivitet. Bestämningen av erforderligt avstånd kan göras på följande sätt:

1. För en oisolerad eldstad som inte är vattenmantlad eller för en oisolerad rök- och avgaskanal kan erforderligt skyddsavstånd till brännbara byggnadsdelar sättas till minst 0,5 m.

2. Brännbara byggnadsdelar kan skyddas av ett strålningskydd av material av lägst brandteknisk klass A2-s1,d0, och med tillräcklig utsträckning i höjd- och sidled och placerat med ett avstånd till brännbara byggnadsdelar eller till eldstaden.

3. För eldstäder, beroende på typ, kan erforderligt skyddsavstånd verifieras med SFS-EN 13229 eller SFS-EN 13240.

Vägledning för verifiering av skorstenar ges i SFS-EN 15287-1 eller SFS-EN 15287-2.

#### 5:4222 Belastningar

Eldstäder och förbindelsekanaler ska ha tillräcklig hållfasthet för att ta upp förekommande belastningar. Eldstäder, eldningsapparater, och liknande ska placeras på underlag med tillräcklig bärförmåga. Grund och underlag ska utformas så att brandspridning nedåt begränsas och otätheter på grund av sättningar inte uppkommer i anslutna kanaler och rörledningar.

#### *Allmänt råd*

Underlaget till eldstäder bör utformas i lägst brandteknisk klass R60 utom i småhus. I småhus bör underlaget utformas i lägst brandteknisk klass R15.

#### 5:4223 Eldstadsplan

Eldstäder för eldning med fast eller flytande bränsle ska vara försedda med skydd mot brandspridning nedåt så att antändning av golvet inte kan ske på grund av spill, glöd eller gnistor.

#### *Allmänt råd*

Skydd mot brandspridning nedåt uppfylls om golvbeläggning eller eldstadsplan utförs i lägst brandteknisk klass A2-s1,d0.

Finns det ett fritt utrymme under eldstaden eller eldstadsbotten, bör eldstadsplanet omfatta även detta utrymme.

Eldstadsplanet för pannor eldade med fasta bränslen bör vara minst 2 meter framför sidan med eldstadsöppningen och minst 1 meter utanför de andra delarna. Vid mindre, slutna eldstäder bör eldstadsplanet sträcka sig minst 0,3 meter framför eldstaden och till minst 0,1 meter på vardera sidan om eldstaden eller ha minst 0,2 meter tillägg på vardera sidan om öppningen. För större slutna eldstäder (exempelvis kakelugnar) kan utsträckningen i sidled dock begränsas till eldstadsöppningens bredd med minst 0,2 meter tillägg på vardera sidan om öppningen. För öppna eldstäder bör eldstadsplanet anordnas så att det horisontella avståndet från mitten av eldhärdens bakre del till oskyddat brännbart golv är minst 1,0 m. Från en större öppen eldhärd bör eldstadsplanet dessutom alltid sträcka sig minst 0,3 meter framför eldstaden. Om eldstadsbotten ligger högre än 0,4 meter över golvet, bör avståndet ökas med hälften av det överskjutande höjdmåttet.

Eldstadsplan för lokaleldstad i utrymmen i verksamhetsklass 3 kan bestå av 0,7 mm stålplåt. För sådan del av ett eldstadsplan som ligger under eldstaden får plåt dock endast användas, om det finns ett minst 50 mm fritt, luftat utrymme mellan eldstaden och eldstadsplanet och om temperaturförhållandena i övrigt tillåter.

För andra verksamheter kan eldstadsplan bestå av minst 50 mm betong, tegel eller annat material som uppfyller kravet på A2-s1,d0 samt avskiljande funktion EI 30.

#### 5:423 Askutrymme

I andra byggnader än småhus ska det i anslutning till avskilt pannrum med eldstad för eldning med fast eller flytande bränsle finnas ett utrymme för upplag av sot och aska, där askan kan förvaras på ett betryggande sätt. Med betryggande sätt avses att utrymmet ska vara avskilt så att aska eller annat glödande material inte kan ge antändning eller pyrolys i eller vid askförrådet.

##### *Allmänt råd*

Utrymmet kan utgöras av ett avskilt rum eller ett utrymme utomhus.

Utrymmet bör dimensioneras för att askan kan förväntas ha temperaturer på upp till 200 °C och ett energiinnehåll motsvarande 4 MJ/kg.

Utrymmet kan uppfylla föreskriften genom avskiljning i brandteknisk klass EI 15 med dörrar eller luckor i lägst brandteknisk klass EI 15-C. Materialet i avskiljningen bör vara utfört i lägst klass A2-s1,d0.

#### 5:424 Eldningsapparat

En eldningsapparat ska vara utförd med betryggande säkerhet mot brand och mot spridning av brand till bränsleförråd.

##### *Allmänt råd*

Eldningsapparaten bör vara försedd med minst två av varandra oberoende system för skydd mot brandspridning bakåt genom eldningsapparaten till bränsleförrådet.

#### 5:425 Skorstenar

##### 5:4251 Allmänt

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska placeras och utformas så att närliggande byggnadsdelar och fasta installationer inte kan antändas.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler, inklusive isolering och omgivande schakt, får inte ha en yttemperatur som överstiger 100 °C när den anslutna anordningen drivs med högsta effekt. Inom det rum där eldstaden är placerad får dock en högre yttemperatur förekomma.

##### *Allmänt råd*

Utformning av skorstenar kan verifieras enligt SFS-EN 1443 samt SFS-EN 15287-1 eller SFS-EN 15287-2. Regler om skydd mot brännskador finns i avsnitt 8:4.

Rök- och avgaskanaler ska utformas med hänsyn till genomströmningen. Tvärsnittsarean i en kanal, som fungerar genom naturligt drag, ska utformas med hänsyn till den eldstad som kanalen ska anslutas till, eldstadens värmeeffekt, det bränsle som ska användas samt kanalens höjd.

*Allmänt råd*

Tvårsnitt på rök- och avgaskanal för en eldstad kan beräknas enligt SFS-EN 13384-1. Verifiering kan göras genom standardserien SFS-EN 13384-1, SFS-EN 13384-2 eller SFS-EN 13384-3.

*5:4252 Belastningar*

Vid utformning ska skorstenens egenvikt, yttre belastning och temperaturpåverkan på byggmaterialens egenskaper beaktas.

*Allmänt råd*

Yttre belastning på en skorsten kan vara orsakad av vind- och snölast samt dynamisk belastning av vind. Vindpåverkan kan beaktas med belastningen 1,5 kN/m<sup>2</sup>.

*5:4253 Höjd*

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska ha en sådan höjd att risk för brand begränsas. Utformning ska göras med hänsyn till anslutna eldstäder och eldningsapparater samt bränsleslag.

*Allmänt råd*

Regler om skorstenhöjd finns även i avsnitt 6:743.

*5:4254 Vertikal riktning*

Skorstenars samt rök- och avgaskanalers avvikelser från vertikal riktning får inte påverka brandsäkerheten eller skorstenens funktion.

*Allmänt råd*

Rök- och avgaskanaler bör utformas så att effekten av värmerörelser beaktas.

*5:4255 Materialegenskaper och beständighet*

Väggar i skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska utformas så att dess funktion inte äventyras. Särskilt ska temperaturvariationer, klimatpåverkan, korrosiva rökgaser, fukt samt användning av sotningsredskap beaktas.

Insatsrör ska utformas så att röret eller angränsande byggnadsdelar inte skadas.

*Allmänt råd*

Lämpliga materialkvaliteter anges i SFS-EN 15287-1, bilaga A, D och E samt SFS-EN 15287-2, bilaga A, D och E. Om ett insatsrör monteras i kanalen bör det göras i hela dess längd.

Risken för fukt och korrosion i kanal bör beaktas med hänsyn till bränsle och rökgastemperatur. Under korrosiva förhållanden bör korrosionsbeständiga material användas. Korrosiva förhållanden innebär exempelvis att rökgasens temperatur i rökkanalen understiger syradaggpunkten och bränslets svavelhalt är över 0,1 % eller innehåller klorider.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler bör vara frostbeständiga.

*5:4256 Täthet*

Skorstenar, rök- och avgaskanaler ska vara så täta att brandfara, risk för förgiftning eller andra olägenheter inte uppstår.

*Allmänt råd*

Tätheten kan kontrolleras genom läckagemätning eller röktrycksprovning.

Tätheten kan uppfyllas med utförande enligt gastäthetsklasserna i tabell 5 i SFS-EN 1443 avsnitt 6.4.1. Vid beräkning av luftläckaget räknas ytan efter kanalens inneryta. Tätheten i fogar kan uppfyllas genom temperaturtåliga tätningar som är beständiga över tid.

Röktrycksprovning bör provas så att tätheten för hela skorstenen, rök- eller avgaskanalens undersöks.

#### 5:4257 Soteld

Rök- och avgaskanaler, som ansluts till eldstäder avsedda för sotalstrande bränslen, ska utformas med betryggande skydd mot utveckling av brand på grund av soteld.

##### *Allmänt råd*

Kravet kan uppfyllas med rök- och avgaskanaler som bibehåller sina egenskaper efter soteld eller genom att rök- och avgaskanaler omges av ett skorstensschakt. Även luckor, anslutningar eller andra installationer som är en del av kanalen omfattas av kravet.

Rök- och avgaskanal i brandteknisk klass G(x) med erforderligt skyddsavstånd x till brännbart material kan utformas utan skorstensschakt. Skorstenens täthet efter soteldsprovning bör motsvara kraven på täthet enligt 5:4256.

Skorstensschaktet bör utformas i material som i sig inte bidrar till brandförloppet och som upprätthåller en brandtekniskt avskiljande funktion gentemot andra utrymmen. Skorstensschakt som omsluter rök- och avgaskanaler kan utformas i material av A2-s1,d0 och med schaktväggar i lägst brandteknisk klass EI 60 utom i småhus där schaktväggarna kan utformas i lägst brandteknisk klass EI 15. Skorstensschakt utförda på detta sätt uppfyller kravet på skydd mot soteld.

Regler om skydd mot brännskador finns även i avsnitt 8:4.

#### 5:426 Anslutning till rök- och avgaskanal

Avgaser och rökgaser från fasta installationer ska inte ge upphov till ökad brandfara, ökad risk för förgiftning eller annan olägenhet.

Avgaser ska avledas genom avgaskanal eller rökkanal. Rökgaser ska avledas genom rökkanal.

Fasta installationer för gasformigt eller flytande bränsle behöver inte anslutas till rök- eller avgaskanal, om de installeras i ett utrymme där ventilationen är tillräcklig, och där förbränningen inte ger upphov till ökad brandfara, ökad risk för förgiftning eller andra olägenheter.

##### *Allmänt råd*

Med fasta installationer avses exempelvis uppvärmningsanordningar och spisar. Eldstäder för fast eller flytande bränsle bör anslutas till rökkanal.

Eldstäder avsedda för gas bör anslutas till avgaskanal.

Funktionen för rök- och avgaskanaler kan beräknas och verifieras enligt SFS-EN 13384-1. Gasapparater bör anslutas till avgaskanal om förbränningen avsiktligt sker med luftunderskott eller sotande låga.

Att förbränningen inte ger upphov till ökad brandfara eller ökad risk för förgiftning är beroende av mängden förbränningsprodukter och deras egenskaper.

Fasta installationer för gasformigt eller flytande bränsle med en märkeffekt på max 12 kW som installerats i ett utrymme med en volym större än 7 m<sup>3</sup> kan utföras utan anslutning till rök- eller avgaskanal. Regler om luft finns även i avsnitt 6:2.

Rök- och avgaskanaler, som ansluts till fler än en eldstad ska utformas så att brandrisken eller andra olägenheter inte ökar.

##### *Allmänt råd*

Om flera eldstäder ansluts till samma kanal bör riskerna för kondensering, brandspridning, inrykning genom eldstad som inte används och eldstädernas funktion vid samtidig eldning beaktas. Detta gäller även avgaskanaler från bränsledriva motorer. Funktionen för rök- och avgaskanaler som ansluts till fler än en eldstad kan beräknas och verifieras enligt SFS-EN 13384-2.

Eldstäder i samma pannrum kan anslutas till samma kanal under de begränsningar som gäller för kanalen med hänsyn till maximal temperatur, märkeffekt och att rökgaserna på ett tillförlitligt sätt kan ledas ut från byggnaden.

#### 5:427 Avskilt pannrum

##### *Allmänt råd*

En panna eller flera pannor, vars sammanlagda märkeffekt överstiger 60 kW bör installeras i avskilt pannrum. Avskilt pannrum bör endast genom luftsluss stå i förbindelse med utrymningsvägar från bostäder i verksamhetsklass 3, och kontor i verksamhetsklass 1 som inte utgör integrerad del i industriverksamhet eller liknande.

### 5:428 Rensning och inspektion

Eldstäder, rök- och avgaskanaler ska vara åtkomliga för rensning, kontroll och inspektion utan olägenhet. Rensluckor ska utformas i material som inte kan antändas och som tål temperaturvariationer samt korrosion.

#### *Allmänt råd*

Förbränningskammare, askrum, förbindelsekanaler, rök- och avgaskanaler bör kunna rensas med vanliga sotningsredskap.

Rensluckor bör sluta tätt och utformas i material i lägst klass A2-s1,d0. Vid behov bör rensluckor regleras för att undvika att de öppnas vid övertryck i kanalen.

Rensluckor bör inte finnas i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller i garage. Om rensluckor placeras i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller explosiva gaser kan bildas bör täthet, yttemperatur, skydd mot ofrivillig öppning och barnsäkerhet särskilt beaktas.

Regler om driftutrymmen finns även i avsnitt 3:4.

### 5:43 Matlagningsanordningar

En spis och andra matlagningsanordningar ska placeras så att betryggande skydd mot uppkomst av brand uppnås.

#### *Allmänt råd*

Betryggande skydd mot uppkomst av brand kan erhållas genom ett vertikalt skyddsavstånd från ovasidan av en elektrisk spis till brännbart material eller spisfläkt som är minst 0,5 m. För gasspisar bör dock avståndet vara minst 0,65 m.

### 5:44 Garage

Garage ska utformas så att risken för brand eller explosion begränsas på grund av förekomst av brännbara eller explosiva gaser.

#### *Allmänt råd*

Uppvärmning i garage bör inte ske med öppen låga, öppen glödspiral eller annan anordning som kan orsaka brand eller explosion. Rensluckor i garage bör utformas så att de är täta och så att temperaturen på luckorna begränsas.

## 5:5 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader

### 5:51 Allmänt

#### *Allmänt råd*

Brandklassat ytskikt och beklädnad, brandcellsindelning, brandsektionering, brandtekniska installationer är exempel på skyddsåtgärder som kan begränsa utveckling och spridning av brand och brandgas inom en byggnad.

### 5:52 Material, ytskikt och beklädnad

#### 5:521 Väggar, tak, golv och fast inredning

Material i tak, väggar, golv och fast inredning ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnadsdelar på ett sådant sätt att de

- är svåra att antända,
- inte medverkar till snabb brandspridning,
- inte snabbt utvecklar stora mängder värme eller brandgas,
- inte deformeras vid ringa brandpåverkan så att fara kan uppstå,
- inte faller ned eller på annat sätt förändras så att risken för personskador ökar,
- inte smälter och droppar utanför brandhårdens omedelbara närhet.

Kravnivån på material beror på den mängd värme och brandgas som kan tillåtas utvecklas i byggnaden.



#### *Allmänt råd*

Material med lägre brandteknisk klass än D-s2,d0 bör skyddas mot brandpåverkan under brandens inledningsskede så att motsvarande brandskydd som ytskikt i brandteknisk klass D-s2,d0 uppnås. I bostäder i verksamhetsklass 3 och lokaler och bostäder i verksamhetsklasserna 4 och 5 bör sådana material i byggnadsdelar skyddas av en beklädnad i brandteknisk klass K210/B-s1,d0. Exempel på material som bör skyddas är brännbar isolering, skivmaterial eller liknande i lägre brandteknisk klass än D-s2,d0.

Förutom för utrymningsvägar och särskilda lokaler enligt avsnitt 5:522 och 5:523 bör följande ytskikt väljas:

– I byggnader i byggnadsklass Br1 bör takytor ha ytskikt av brandteknisk klass B-s1,d0, fäst på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i brandteknisk klass K210/B-s1,d0. Väggytor bör ha ytskikt av lägst brandteknisk klass C-s2,d0.

– I byggnader i byggnadsklass Br2 bör takytor ha ytskikt av lägst brandteknisk klass C-s2,d0, fäst på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i brandteknisk klass K210/B-s1,d0. Väggytor bör ha ytskikt av lägst brandteknisk klass D-s2,d0.

– I byggnader i byggnadsklass Br3 bör tak- och väggytor ha ytskikt av lägst brandteknisk klass D-s2,d0.

– I tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial, verksamhetsklass 1 och 2A, bör tak- och väggytor ha ytskikt av lägst brandteknisk klass E.

För mindre byggnadsdelar kan ytskikt utformas i lägre brandteknisk klass dock lägst brandteknisk klass D-s2,d0. Mindre byggnadsdelar motsvaras av sådana byggnadsdelar vars sammanlagda omslutningsarea understiger 20 % av anslutande tak eller vägg. Exempel på sådana mindre byggnadsdelar kan vara dörrblad, dörr- och fönsterkarmar, tak- och golvlister, och balkar. Detta gäller dock inte rörisolering.

Detsamma gäller för rum i de fall ytskiktet inte påverkar utrymnings-säkerheten i byggnaden. Detsamma gäller för rörisolering i sådana rum. Det kan vara mindre rum om högst 15 m<sup>2</sup>, t.ex. hygienutrymmen eller bastu. Hisskorg kan utformas med ytskikt i brandteknisk klass D-s2,d0 om hisschaktet är placerad i egen brandcell.

#### *5:522 Väggar och tak i utrymningsvägar*

I utrymningsvägar ska väggar och tak utformas så att en brands utveckling i lokalen inte får nämnvärt bidrag från takens och väggarnas ytskikt.

#### *Allmänt råd*

I byggnader i klass Br1 och Br2 bör takytor och väggytor i utrymningsvägar ha ytskikt av lägst brandteknisk klass B-s1,d0. Ytskiktet bör fästas på material i brandteknisk klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i lägst brandteknisk klass K210/B-s1,d0.

I byggnader i klass Br3 bör takytor och väggytor ha ytskikt enligt följande:

a) Utrymningsvägar i verksamhetsklass 4 och 5A bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 på takytor och lägst klass C-s2,d0 på väggytor. Ytskiktet bör fästas på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K210/B-s1,d0.

b) Utrymningsvägar som är gemensamma för två eller flera bostads- eller kontorslägenheter bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 på takytor och av lägst klass C-s2,d0 på väggytor.

c) Utrymningsvägar från lokaler i verksamhetsklass 6 bör ha tak- och väggytor med ytskikt av klass B-s1,d0 fäst på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K210/B-s1,d0.

#### *5:523 Särskilda lokaler*

Taken och väggarna i

- samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C,
- lokaler i verksamhetsklass 5A och 5C,
- lokaler i verksamhetsklass 6,
- avskilda pannrum,
- brandsluss,
- större garage som inte tillhör småhus, och
- storkök

ska utformas så att deras ytskikt endast kan ge ett försumbart bidrag till en brands utveckling.

*Allmänt råd*

Med större garage avses garage som är större än 50 m<sup>2</sup>.

Tak- och väggytor bör ha ytskikt av lägst klass B-s1,d0. Ytskiktet bör fästas på material i klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i lägst klass K210/B-s1,d0.

Väggytor i utrymmen i verksamhetsklass 5A och 5C och storkök kan utföras med ytskikt av klass C-s2,d0 fäst på material av A2-s1,d0 eller beklädnad i klass K210/B-s1,d0. Takytor bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 fäst på material av A2-s1,d0 eller beklädnad i klass K210/B-s1,d0.

### 5:524 Golveläggningar

Golveläggningen i

- utrymningsvägar i byggnader i klass Br1,
- utrymningsvägar från samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C,
- brandslussar

ska vara utförd med material med begränsad benägenhet att sprida brand och utveckla brandgaser.

*Allmänt råd*

Golveläggning bör utformas i lägst klass Cfl-s1.

Golveläggningen i

- samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C,
- lokaler i verksamhetsklass 6

ska vara utförd med material med måttlig benägenhet att sprida brand och utveckla brandgaser.

*Allmänt råd*

Golveläggning bör utformas i lägst klass Dfl-s1.

Golveläggningen i avskilda pannrum ska vara utförd med material som inte kan antändas.

*Allmänt råd*

Golveläggning i avskilda pannrum bör utformas i lägst klass A1fl.

### 5:525 Rörisolering

*Allmänt råd*

Om den sammanlagda exponerade omslutningsarean på rörinstallationer är mer än 20 % av angränsande vägg- eller takyta bör rörisoleringen uppfylla klass A2L-s1,d0 eller ytskiktetskravet för angränsande ytor på väggar, tak och golv.

Om den sammanlagda exponerade omslutningsarean på rörinstallationer är mindre än 20 % av angränsande vägg- eller takyta bör rörisoleringen uppfylla lägst följande klasser:

- BL-s1,d0 där omgivande ytor har kravet B-s1,d0.
- CL-s3,d0 där omgivande ytor har kravet C-s2,d0.
- DL-s3,d0 där omgivande ytor har kravet D-s2,d0.

## 5:526 Luftbehandlingsinstallationer

### Allmänt råd

Material i luftbehandlingsinstallationer bör vara av klass A2-s1,d0. För systemdelarna som anges i tabell 5:526 accepteras lägre brandteknisk klass.

**Tabell 5:526 Egenskaper för luftbehandlingsinstallationer**

Mindre detaljer såsom filtermaterial, packningar, fläktremmar och elinstallationer.	Inget krav (klass F)
Kanaler i enbostadshus.	Klass E
Kanaler, förutom imkanaler, i andra byggnader än enbostadshus.	Motsvarande ytskiktsskrav som gäller för anslutande vägg- eller takyta. Undantaget gäller både in- och utsida av kanalen.
Kanaler i schakt och aggregatrum, om dessa utformas så att brand inte kan spridas till- eller från schakt- eller aggregatrum under den tid som motsvaras av brandmotståndet för brandcellsgränser i aktuell byggnad.	Klass E
Kanaler i uteluftsdon i yttervägg inom det rum som ytterväggen gränsar till.	Inget krav (klass F)
Luftdon, utom spiskåpor i storkök.	Klass E
Uteluftsdon och överluftsdon i bostäder.	Inget krav (klass F)

## 5:527 Kablar

Kablar och upphängningsanordningar ska utformas och installeras så att de inte bidrar till en snabb brandspridning eller producerar stora mängder värme och brandgaser.

### Allmänt råd

Med kablar avses signalkablar för tele- och datatrafik samt elkablar. Kablar bör utföras i lägst klass Dca-s2,d2.

I byggnader med byggnadsklass Br3 och inom utrymmen med automatiskt släcksystem kan kablar av klass Eca accepteras.

Kablar som kommer utifrån in i byggnaden kan utföras utan brandteknisk klass fram till den närmaste inkopplingspunkten. En inkopplingspunkt kan vara en elcentral, ett ställverk eller motsvarande. Inkopplingen bör ske i den brandcell där kabeln kommer in i byggnaden och kabelns längd till inkopplingspunkten bör inte överstiga 5 meter.

Om kablar utgör mer än 5 % av takytan i en utrymningsväg bör kablarna utföras i lägst klass Cca-s1,d1. Om utrymningsvägen är försedd med automatiskt släcksystem kan lägst klass Dca-s2,d2 accepteras.

Kabelrännor och kabelstegar kan utformas enligt SFS-EN 61537. Kabelskenor kan utformas enligt SFS-EN 61534 serien. Upphängningsanordningar i utrymningsvägar bör utföras av material i klass A2-s1,d0.

## 5:53 Brandcellsindelning

Byggnader ska delas in i brandceller i sådan omfattning att det medför tillräcklig tid för utrymning och att konsekvenserna på grund av brand begränsas.

För mindre byggnader med en verksamhet där konsekvenserna av en brand är ringa behövs inga brandceller.

Brandcellsindelning får helt eller delvis ersättas av brandtekniska installationer.

### Allmänt råd

Utrymmen i olika verksamhetsklasser bör placeras i skilda brandceller. Som alternativ kan samtliga utrymmen i olika verksamhetsklasser inom brandcellen utformas så att kraven på brandskydd som gäller för varje ingående verksamhet uppfylls.

Utrymningsvägar bör utgöra egna brandceller. Andra utrymmen som bör utgöra egna brandceller anges i avsnitt 5:54.

Utrymmen i byggnader med verksamhet som medför stor sannolikhet för uppkomst av brand och där en sådan kan få stora konsekvenser för utrymningssäkerheten bör delas in i egna brandceller. Sådana utrymmen kan vara lokaler där man utför heta arbeten, garage, avskilda pannrum, storkök, avfallsrum och liknande.

Brandceller bör avskilja rum med hög brandbelastning ( $>1\ 600\ \text{MJ/m}^2$ ) eller lokaler i verksamhetsklass 6 från övriga utrymmen.

Samma brandcell bör inte – med undantag av bostäder i verksamhetsklass 3A, trapphus, schakt och öppna garage – omfatta utrymmen inom fler än två plan.

Regler om brandtekniska installationer finns i avsnitt 5:25.

När byggnader delas in i brandceller ska dessa utformas så att ett tillfredsställande skydd mot spridning av brand och brandgas erhålls. Utformningen av brandcellen ska begränsa spridning av brand och brandgas till intilliggande brandcell under en bestämd tid.

#### *Allmänt råd*

Genomföringar, upplag och förband bör särskilt beaktas så att brandcellen upprätthåller sin avskiljande funktion.

### *5:531 Byggnad i klass Br1*

För byggnader i klass Br1 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan brandceller med avskiljande konstruktion.

#### *Allmänt råd*

Avskiljande konstruktion i byggnader i klass Br1 bör utformas i lägst den brandtekniska klass som anges i tabell 5:531.

**Tabell 5:531 Brandcellsskiljande byggnadsdelar i en byggnad i klass Br1**

Byggnadsdel	Brandteknisk klass vid brandbelastning $f$ ( $\text{MJ/m}^2$ )		
	$f \leq 800$	$f \leq 1600$	$f > 1600$
Avskiljande konstruktion i allmänhet, och bjälklag över källare	EI 60	EI 120 (EI 60*)	EI 240 (EI 120*)

\* För byggnader som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning

### *5:532 Byggnad i klass Br2 och Br3*

För byggnader i klass Br2 och Br3 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan brandceller med avskiljande konstruktion.

#### *Allmänt råd*

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 30. Krav på avskiljande konstruktion finns även i avsnitt 5:54.

### *5:533 Luftbehandlingsinstallationer*

Luftbehandlingsinstallationer ska placeras, utformas och hängas upp så att skyddet mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller upprätthålls.

Risken för brandspridning på grund av värmeöverföring genom luftbehandlingsinstallationer till brännbara material i andra brandceller ska beaktas. Installationerna ska utformas så att alla delar som krävs för att upprätthålla skyddet klarar den temperaturökning som de kan förväntas utsättas för.

#### *Allmänt råd*

Tillfredsställande skydd mot spridning av brand- och brandgaser genom luftbehandlingsinstallationerna mellan brandceller kan erhållas genom att installationerna, inklusive upphängningar, ventilationskanaler och genomföringar utformas så att de klarar att upprätthålla brandcellsgränsen under avsedd tid. Installationerna bör utformas med motstånd mot brand som uppstår i endera

brandcellen. Vid utformningen bör risken för att brand- och brandgaser sprids genom luftbehandlingsinstallationerna beaktas.

Risk för brandspridning på grund av värmeöverföring genom ventilationskanaler bör beaktas genom att kanalerna isoleras vid brandcellsgenombrott.

Om luftbehandlingsinstallationerna inte är separata för varje brandcell bör ventilationskanalerna förses med spjäll med motsvarande avskiljande förmåga som aktuell brandcellsgräns har. Spjällen bör utformas så att deras funktion kan upprätthållas utifrån den påfrestning de kan förväntas utsättas för.

#### *5:5331 Installationsschakt*

Installationsschakt ska utformas så att brandcellsgränserna upprätthålls. Risken för brandspridning genom värmeöverföring från ventilationskanaler till brännbara material ska beaktas.

##### *Allmänt råd*

Installationsschakt bör utföras i egen brandcell eller avskiljas i varje bjälklag som utgör brandcellsgräns.

Ventilationskanalers avskiljande förmåga bör tillsammans med avskiljning av installationsschaktet säkerställa att brandcellsgränsen upprätthålls. Inom ett avskilt schakt bör ventilationskanaler avskiljas i lägst klass EI 15 från brännbara byggnadsdelar eller fast inredning, såsom rör, isolering, regler och kablage.

#### *5:5332 Imkanaler*

Imkanaler med tillhörande delar ska utformas med ett skydd mot spridning av brand- och brandgas inom och mellan brandceller. Skyddet ska begränsa risken för spridning av brand till intilliggande byggnadsdelar eller fast inredning och så att brandcellsgränser upprätthålls.

##### *Allmänt råd*

Brandskyddet för imkanaler i storkök bör anpassas efter risken för att brännbara avsättningar bildas i kanalen. Om stora mängder avsättningar riskerar att bildas i imkanalen bör den uppfylla kraven enligt ISO 6944-2, både för brand i och brand utanför kanalen.

Storkök som inte riskerar att få stora mängder avsättningar i imkanalen kan vara sådana kök som enbart används för uppvärmning, kokning och kök som endast används i begränsad omfattning.

Storkök kan som alternativ till vad anges i rådets första stycke utformas med

– filtreringssystem som minskar risken för att avsättningar bildas eller

– automatiskt släcksystem som med tillräcklig förmåga begränsar risken för att brand i avsättningarna sprids.

Imkanaler från storkök bör i hela sin längd utföras i lägst brandteknisk klass EI 60 i byggnader i byggnadsklass Br1. För byggnader i byggnadsklass Br2 och Br3 gäller vad som krävs för övrig avskiljande konstruktion dock lägst brandteknisk klass EI 30.

Imkanaler kan dock vara oisolerade inom brandcellen, om det finns en minst 100 mm bred luftspalt mellan kanalen och brännbara byggnadsdelar. Imkanaler kan även vara oisolerade, om de är belägna utvändigt och avståndet till brännbart material är minst 0,5 meter. Avståndet kan minskas till 0,25 m, om det finns ett strålningsskydd mellan kanalen och brännbart material. Strålningsskyddet bör utföras i lägst brandteknisk klass A2-s1,d0 med beständiga egenskaper.

I kök i bostäder och andra utrymmen med hushållsspis eller ugn bör imkanalen utföras i lägst brandteknisk klass EI 15. Som alternativt till EI 15 kan imkanalen utföras i lägst brandtekniskt klass E 15 och med ett skyddsavstånd till brännbara material på minst 30 mm. Anslutningsdon till imkanaler bör utformas med material i lägst brandteknisk klass E. Kanaler och anslutningsdon kan placeras mot brännbart material vid genomgång av hyllor eller skåpsidor. Även ovansidan och andra mindre delar av ytterhöljet till spisfläktar kan placeras mot brännbart material.

#### *5:534 Dörr, lucka och port*

Dörrar, luckor och portar i en avskiljande konstruktion ska utformas så att brandcellsgränser upprätthålls.

##### *Allmänt råd*

Dörrar bör utformas i samma brandtekniska klass för brandcellsgränsen som anges i avsnitt 5:531 och 5:532.

Dörrar som ansluter till utrymningsväg kan utformas i lägst brandteknisk klass EI 30-Sa.

Utrymmen som är försedda med automatisk vattensprinkleranläggning eller som har en brandbelastning lägre än 250 MJ/m<sup>2</sup> kan utformas med halva den brandtekniska klassen för aktuell byggnadsdel och utan krav på isolering, dock i lägst klass E 30.

Dörrar till trapphus, med undantag för hissdörrar, bör vara täta, även i dörrrens underkant. Sådana dörrar kan utformas med brandgastäthet Sm.

Dörrar till och i utrymningsväg som inte kan förväntas vara stängda bör förses med dörrstängare. Dörrar som kan förväntas vara stängda är till bostäder i verksamhetsklass 3, hissmaskinrum och teknikutrymmen.

Vad som anges för dörrar gäller även för luckor och portar.

Regler om dörrstängare finns även i avsnitt 5:254.

### 5:535 Vinds- och undertaksutrymmen

Vinds- och undertaksutrymmen ska utformas så att skyddet mot brandspridning mellan brandceller upprätthålls. De ska dessutom utformas så att omfattande brandspridning begränsas.

Undertaksutrymmen som sträcker sig över flera brandceller ska vara avskilda i samma omfattning och i lägst samma brandtekniska klass som krävs för underliggande brandcellsskiljande väggar.

#### *Allmänt råd*

För att upprätthålla skyddet mot brandspridning mellan brandceller, bör särskild hänsyn tas till behovet av skydd mot brandspridning till och på vinden, och takkonstruktionens bärförmåga vid brand.

Risken för brandspridning från fönster via takfot till vind, som utgör en annan brandcell bör begränsas. Detta kan exempelvis ske genom att tak-foten utförs med avskiljande förmåga i lägst klass EI 30.

Om vind och underliggande plan utgör skilda brandceller bör vinden delas in i brandceller om högst 400 m<sup>2</sup> med brandcellsgränser i lägst klass EI 30. Därutöver bör vindar i Br1-byggnader under samma förutsättning delas upp i delar om högst 1 200 m<sup>2</sup> med brandcellsgränser i lägst klass EI 60. Uppdelning behöver inte göras om isoleringen i vindsbjälklaget är av klass A2-s1,d0 och det endast finns en begränsad mängd brännbart material eller brännbara byggnadsdelar ovanför vindsbjälklaget. Byggnadsdelar bör då vara av lägst klass B-s1,d0.

### 5:536 Skydd mot brandspridning från intilliggande tak

Skydd mot brandspridning till brandcell belägen högre än ett intilliggande tak ska upprätthållas.

#### *Allmänt råd*

Skyddet kan exempelvis upprätthållas genom en kombination av skyddsavstånd, avskiljande konstruktion, skydd mot strålning och obrännbar taktäckning. Exempel på godtagbara lösningar kan vara att:

– Ytterväggen till den högre belägna brandcellen, inklusive fönster, upp till en höjd av fem meter ovanför det intilliggande taket ges ett brandmotstånd som motsvarar kravet på avskiljande konstruktion. För fönster som utgör mindre än 20 % av berörd yta kan dock brandteknisk klass EW 30 accepteras.

– Det intilliggande taket på ett avstånd av mindre än 8 meter från ytterväggen ges ett brandmotstånd motsvarande REI 60. Om samtliga närliggande brandceller har avskiljande konstruktion och bärförmåga vid brand i högst 30 minuter, kan REI 30 accepteras.

– Automatisk sprinkleranläggning installeras i lägre belägna utrymmen.

### 5:537 Inglasade balkonger, loftgångar och uterum

Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller ska upprätthållas vid inglasning av utrymmen som ansluter till brandcellen, såsom balkonger, loftgångar och uterum.

#### *Allmänt råd*

Skydd mot brand- och brandgasspridning bör utgöras av brandtekniskt avskiljande konstruktion, skyddsavstånd eller en kombination av båda.

Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan intill- och ovanliggande utrymmen som nämns ovan, eller till fönster i andra brandceller, bör motsvara avskiljning i minst klass E 30. Skyddet bör omfatta de ytor som vetter parallellt mot varandra, t.ex. ovansida mot undersida eller sida mot sida. Ytorna anses vara parallella om vinkeln mellan dessa är mindre än 60°.

Avskiljande konstruktion kan kombineras med, eller ersättas av, skyddsavstånd. För skydd med enbart avstånd bör skyddsavståndet mellan parallella horisontella ytor som är oskyddade vara minst 3 m och mellan parallella vertikala ytor minst 0,5 m.

#### 5:538 Avskiljning mot loftgångar

Konstruktioner mot inglasade loftgångar, och loftgångar som är den enda utrymningsvägen, ska utformas så att brand- och brandgasspridning begränsas.

Trapphus i minst tre våningsplan ska utformas så att brand- och brandgasspridning mot loftgång begränsas.

##### *Allmänt råd*

Fönster, dörrar och andra konstruktioner som ansluter mot inglasade loftgångar bör utföras i lägst klass EI 30.

Om utrymning endast kan ske i en riktning, och loftgången utgör den enda vägen till närmaste utrymningsväg, bör de brandceller som man passerar, inklusive fönster och dörrar, utföras i lägst klass EI 30.

Dörrar mellan trapphus och loftgångar bör avskiljas i lägst klass E15-C.

### 5:54 Särskilda förutsättningar

#### 5:541 Verksamhetsklass 1

##### *Allmänt råd*

Kontorslägenheter i verksamhetsklass 1 bör utföras som egna brandceller.

#### 5:542 Verksamhetsklass 2B och 2C

##### *Allmänt råd*

Samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C bör utföras som egen brandcell.

I samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C med större teaterscen eller motsvarande, bör scenen utan hänsyn till scenöppningen utformas som egen brandcell. Scenöppningen bör avskärmas med brandskyddsridå. Ridån bör kompletteras med ridåsprinkler, om scenen är större än 120 m<sup>2</sup>. Större teaterscen i samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C som förses med automatiskt släcksystem behöver inte placeras i egen brandcell.

#### 5:543 Verksamhetsklass 3

I verksamhetsklass 3 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan bostadslägenheter med en avskiljande konstruktion.

##### *Allmänt råd*

Bostadslägenheter bör utföras som egna brandceller och den avskiljande konstruktionen mellan bostadslägenheter bör utformas i lägst klass EI 60.

I verksamhetsklass 3B ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan varje grupp av boenderum med avskiljande konstruktion.

I verksamhetsklass 3B ska dessutom varje boenderum ha en avskiljande konstruktion.

Enskilda boenderum får utformas utan någon avskiljande konstruktion om utrymmen i verksamhetsklass 3B förses med automatiskt släcksystem.

##### *Allmänt råd*

Varje grupp av boenderum bör utföras som en brandcell i ett plan med avskiljande konstruktion i lägst klass EI 60.

En grupp av boenderum bör bestå av rum sammanlagt avsedda för högst sex personer.

Avskiljning av enskilda boenderum bör ske i lägst klass EI 30.

Automatiskt släcksystem kan utformas som boendesprinkler.

#### 5:544 Verksamhetsklass 4

I verksamhetsklass 4 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan varje gästrum eller svit med avskiljande konstruktion.

##### *Allmänt råd*

Gästrum eller sviter bör utföras som egna brandceller och den avskiljande konstruktionen bör utformas i lägst klass EI 60.

#### 5:545 Verksamhetsklass 5A

I verksamhetsklass 5A ska brand- och brandgasspridning begränsas om byggnaden innehåller fler än två avdelningar eller funktionella enheter.

##### *Allmänt råd*

Byggnader som innehåller verksamhetsklass 5A bör delas in i brandceller så att högst två avdelningar eller funktionella enheter ingår i samma brandcell. Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass E 30.

#### 5:546 Verksamhetsklass 5B

I verksamhetsklass 5B ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan bostadslägenheter med avskiljande konstruktion. Utrymmen i verksamhetsklass 5B ska förses med automatiskt släcksystem.

Dörrar till lägenheter får utformas utan dörrstängare om ett begränsat antal rum ansluter till gemensamma utrymmen.

##### *Allmänt råd*

Bostadslägenheter bör utföras som egna brandceller och den avskiljande konstruktionen bör utformas i lägst klass EI 60.

Automatiskt släcksystem kan utformas som boendesprinkler enligt avsnitt 5:2522. Gemensamma anslutande utrymmen kan t.ex. vara korridorer inklusive dagrum och kök. Lägenhetsdörr kan utformas utan dörrstängare om högst åtta lägenheter ansluter till sådana gemensamma utrymmen. Avskiljande konstruktion mellan anslutande utrymmen bör utformas i lägst brandteknisk klass E 15 med dörrar i klass E 15-C.

#### 5:547 Verksamhetsklass 5C

Utrymmen i verksamhetsklass 5C ska förses med automatiskt släcksystem. I verksamhetsklass 5C ska brand- och brandgasspridning mellan varje vårdavdelning, operationsavdelning, eller annan funktionell enhet begränsas med avskiljande konstruktion.

##### *Allmänt råd*

Byggnader i verksamhetsklass 5C bör förses med automatisk vattensprinkleranläggning enligt avsnitt 5:2521.

Vårdavdelningar, operationsavdelningar eller andra funktionella enheter bör utföras som egna brandceller.

#### 5:548 Lokal i verksamhetsklass 6 m.m.

Lokaler i verksamhetsklass 6 ska utformas med avskiljande konstruktion så att brand- och brandgasspridning till annan brandcell begränsas.

Lokaler i verksamhetsklass 6 får endast stå i förbindelse med samlingslokal i verksamhetsklass 2B och 2C genom en luftsluss.

##### *Allmänt råd*

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60.

I lokaler i verksamhetsklass 6 och andra lokaler med hög sannolikhet för uppkomst av brand ska särskilda åtgärder vidtas om lokalen står i förbindelse med en utrymningsväg som betjänar flera lokaler.



#### *Allmänt råd*

Exempel på andra lokaler är storkök och garage som är större än 50 m<sup>2</sup>. Särskilda åtgärder kan vara installation av automatiskt släcksystem eller brandsluss.

#### **5:549 Hiss**

Hisschakt ska utformas så att skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller upprätthålls.

#### *Allmänt råd*

Skyddet kan upprätthållas genom att hisschaktet utformas som egen brandcell. Hisschakt som förses med hissdörrar med brandmotstånd verifierat enligt SFS-EN 81-58 bör utformas med brandgasventilation.

Skyddet mot brand- eller brandgasspridning från eller genom hisschakt till andra brandceller kan även begränsas genom utförande i egen brandcell och med luftsluss mellan hissen och intilliggande brandceller.

Hisschaktet kan som alternativ placeras i samma brandcell som trapphuset.

Hissmaskin och brytskivor kan placeras i samma brandcell som hisschaktet. Hissmaskinskåp med ringa brandbelastning kan placeras i hisschakt eller trapphus.

Elkablar till hissmaskineri för persontillåten hiss, som vid strömavbrott inte automatiskt går till närmaste stannplan, bör förläggas avskilda i klass EI 30 eller motsvarande. Det senare gäller inom de brandceller som betjänas av hissen med undantag för hisschaktet.

#### **5:55 Ytterväggar**

Fasadbeklädnader får vid brand endast utveckla värme och rök i begränsad omfattning.

#### *Allmänt råd*

Med begränsad omfattning avses att möjligheten till tillfredställande utrymning och brandsläckning bibehålls. Regler om skydd mot brandspridning mellan byggnader finns i avsnitt 5:6.

#### **5:551 Ytterväggar i byggnad klass Br1**

Ytterväggar i byggnader i klass Br1 ska utformas så att

1. den avskiljande funktionen upprätthålls mellan brandceller,
2. brandspridning inuti väggen begränsas,
3. risken för brandspridning längs med fasadytan begränsas,
4. risken för personskador till följd av nedfallande delar av ytterväggen begränsas.

#### *Allmänt råd*

Ytterväggskonstruktioner som vid provning enligt SFS-EN 13501-2 med brandpåverkan enligt kapitel 4.2 (standardbrandkurvan) uppfyller tillämpliga delar av kraven i avsnitt 5:531 på avskiljande funktion uppfyller föreskriftens krav i punkt 1.

Ytterväggar som enbart innehåller material av lägst klass A2-s1,d0 eller som avskiljs på ett sådant sätt att en brand inuti väggen hindras från att sprida sig förbi avskiljande konstruktion, uppfyller föreskriftens krav i punkt 2 på skydd mot brandspridning inuti väggen.

Ytterväggar uppfyller föreskriftens krav i punkt 3 om de utförs i lägst klass A2-s1,d0. Som alternativ kan kraven uppfyllas med en fasadbeklädnad i lägst klass D-s2,d2 och om något av följande villkor är uppfyllda

– byggnaden har högst två våningsplan,

– beklädnaden, oavsett byggnadens höjd, täcker endast byggnadens bottenvåning,

– byggnaden har högst åtta våningsplan och förses med automatiskt släcksystem samt att fasadytan i bottenvåningen utförs i material i lägst A2-s1,d0,

– byggnaden har högst åtta våningsplan och brännbart material av lägst klass D-s2,d2 endast täcker en begränsad del av fasadytan.

Ytterväggar bör utformas så att kravet i punkt 4 uppfylls så att risken för nedfallande byggnadsdelar, såsom glassplitter, mindre putsbitar och liknande begränsas.

Ytterväggskonstruktion som klarar provning enligt den svenska provningsmetoden SP FIRE 105 med förutsättningarna nedan uppfyller punkt 2, 3 och 4 av föreskriften.

För ytterväggar till byggnader med högst åtta våningsplan om det vid provningen visas att

a) inga stora delar av fasaden faller ned, t.ex. stora putsstycken, plåtar eller glasskivor, vilka kan orsaka fara för utrymmande människor eller räddningspersonal,

b) brandspridningen i ytskiktet samt inuti väggen begränsas till underkanten av fönster två våningar ovanför brandrummet, och

c) inga yttre flammor uppträder som kan antända takfoten belägen ovanför fönstret två våningar ovanför brandrummet. Som likvärdigt kriterium gäller att gastemperaturen strax under takfoten inte överstiger 500 °C under en sammanhängande tidsperiod längre än 2 minuter eller 450 °C längre än 10 minuter.

För ytterväggar i byggnader med fler än åtta våningsplan gäller vid provningen förutom kriterierna a–c att ytterväggen inte ökar risken för brandspridning till annan brandcell i någon våning ovanför brandrummet. Som likvärdigt kriterium vid provning enligt SP FIRE 105 utgåva 5 gäller att det totala värmeflödet in mot fasaden i centrum av fönstret i våningen ovanför brandrummet inte överstiger 80 kW/m<sup>2</sup>.

### 5:552 Ytterväggar i byggnader i klass Br2 och Br3

Ytterväggar, i byggnader i klass Br2 och Br3, ska utformas så att brandspridning längs fasadytan begränsas.

#### *Allmänt råd*

Fasadbeklädnader bör uppfylla kraven för klass D-s2,d2.

För tältbyggnader i verksamhetsklasserna 1 och 2A med ett enkelt skikt dukmaterial kan klass E accepteras.

### 5:553 Fönster i yttervägg

Fönster som tillhör skilda brandceller i samma byggnad och som vetter mot varandra eller är placerade ovanför varandra i höjdled, ska utformas och placeras så att brandspridning mellan brandcellerna begränsas. Brandklassade fönster får endast vara öppningsbara med verktyg, nyckel eller liknande.

#### *Allmänt råd*

Fönster, glasytor eller motsvarande, som är inbördes belägna så att direkt värmestrålning från brand kan ske från det ena fönstret till det andra omfattas av föreskriftens krav.

Exempel på utformning som uppfyller föreskriftens krav på skydd mot brandspridning finns i tabell 5:553. Värmestrålning förutsätts ske vinkelrätt och snett ut från fönstret intill 135° vinkel från fönsterytan. Om vinkeln i innerhorn är mindre än 60° gäller vad som anges för motstående parallella ytterväggar.

**Tabell 5:553. Exempel på utformning av fönster i ytterväggar som vetter mot varandra eller placeras ovanför varandra i höjdled. Detta gäller mellan brandceller med krav motsvarande EI 60 eller lägre.**

Inbördes placering	Avstånd (m) mellan fönster	Utformning ytterväggar
Fönster i motstående (parallella) ytterväggar	< 5,0 ≥ 5,0	Ett fönster i klass E 30 eller båda i E 15 –
Fönster i innerhorn	< 2,0 ≥ 2,0	Ett fönster i klass E 30 eller båda i E 15 –
Fönster placerade ovanför varandra i höjdled	< 1,2 ≥ 1,2	Ett fönster i klass E 30 eller båda i E 15 –

## 5:56 Skydd mot omfattande brandspridning

### 5:561 Allmänt

Stora byggnader ska utformas så att omfattande brandspridning inom byggnad begränsas.

#### *Allmänt råd*

För att begränsa omfattande brandspridning i stora byggnader bör dessa utformas med brandceller, brandsektioner, brandtekniska installationer eller kombinationer av dessa. Vid bedömning av risken för brandspridning bör hänsyn tas till brandbelastning.

Exempel på lämplig utformning är att dela upp byggnaden i brandceller om högst 1 250 m<sup>2</sup> eller i brandsektioner enligt vad som anges i tabell 5:561. Om brandbelastningen är högst 250 MJ/m<sup>2</sup> kan utrymmet utformas utan särskilt skydd mot omfattande brandspridning.

**Tabell 5:561 Brandsektionering av stora byggnader**

Skyddssystem	Maximal storlek (nettoarea*) på brandsektion vid brandbelastning $f$ (MJ/m <sup>2</sup> )	
	$f \leq 800$	$f > 800$
Inget automatiskt brandlarm eller automatiskt släcksystem	2 500 m <sup>2</sup>	1 250 m <sup>2</sup>
Automatiskt brandlarm	5 000 m <sup>2</sup>	2 500 m <sup>2</sup>
Automatisk vattensprinkleranläggning	Obegränsad	Obegränsad

\* Nettoarean bestäms utifrån samtliga plan som ingår i brandcellen eller brandsektionen. Horisontella sektionsgränser kan utföras som brandcellsgränser med motsvarande krav enligt 5:562 men utan krav på skydd mot mekanisk påverkan (M).

### 5:562 Brandvägg

#### Allmänt råd

Brandväggar bör utformas i brandteknisk klass enligt tabell 5:562 och bryta igenom brännbara skikt i taket för att begränsa risken för brandspridning över brandvägg.

Om olika utrymmen har olika krav på skydd mot brandspridning bör det högre kravet tillämpas. Dörrar i brandväggar bör utformas i lägst motsvarande brandteknisk klass i EI2XX-C.

**Tabell 5:562 Brandteknisk klass för brandvägg**

Byggnadsklass	Brandteknisk klass vid brandbelastning $f$ (MJ/m <sup>2</sup> )		
	$f \leq 800$	$f \leq 1 600$	$f > 1 600$
1. Br1	REI 90-M	REI 120-M	REI 240-M
2. Br2, Br3	REI 60-M	REI 90-M	REI 120-M

## 5:6 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Föreskrifterna i avsnitt 5:61 gäller inte för komplementbyggnader som har en byggnadsarea på högst 15 m<sup>2</sup>.

### 5:61 Allmänt

Byggnader ska utformas med tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnader.

#### Allmänt råd

Tillfredställande skydd erhålls om byggnader uppförs med ett avstånd som överstiger 8 m.

Tillfredställande skydd erhålls om brandspridning mellan byggnader begränsas med skydd som motsvarar det högsta kravet för brandceller eller brandväggar i respektive byggnad. Sammanbyggda byggnader med mer än två våningsplan bör avskiljas med brandvägg.

Om det finns inglasad balkong bör avståndet beräknas från balkongplattans ytterkant. Övriga utstickande detaljer, t.ex. taksprång och balkong, som sticker ut mer än 0,5 m bör tas med i beräkningen av avstånd mellan byggnader.

Regler om ytterväggar finns i avsnitt 5:55.

### 5:611 Småhus m.m.

#### Allmänt råd

Avståndet mellan småhus, mellan komplementbyggnader eller mellan komplementbyggnader och småhus kan vara mindre än 8 m om de uppförs enligt tabell 5:611. Detta gäller även för byggnader med högst två våningsplan och som endast innehåller verksamhetsklass 1 eller 3.

Småhus med ett våningsplan samt vindsplan eller småhus med två våningsplan bör delas in i grupper om högst 800 m<sup>2</sup> sammanlagd byggnadsarea. I nämnda byggnadsarea inräknas inte arean av altaner, carportar och liknande. Varje grupp av småhus bör avskiljas med brandväggar i lägst klass REI 60-M eller med ett avstånd mellan grupperna på minst åtta meter.

**Tabell 5:611 Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd**

<b>Skydd mot brandspridning mellan småhus</b>	
<b>Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd</b>	
<b>Utförande av ena byggnadens yttervägg</b>	<b>Minsta inbördes avstånd</b>
EI 60 (inkl. dörrar) utan fönsteröppningar	-

<b>Skydd mot brandspridning mellan småhus, mellan komplementbyggnader* eller mellan komplementbyggnader* och småhus</b>	
<b>Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd</b>	
<b>Utförande av båda byggnadernas motstående ytterväggar</b>	<b>Minsta inbördes avstånd</b>
EI 30 (inkl. dörrar) utan fönsteröppningar	-
EI 30 (inkl. dörrar) med högst 1 m <sup>2</sup> oklassad fönsterarea	2 m
EI 30 med högst 4 m <sup>2</sup> oklassad fönsterarea	5 m
EI 30 utan begränsningar av oklassad fönsterarea	7 m

\* För komplementbyggnader räcker det att en av väggarna är utförd enligt ovan. Ytterväggar kan anses vara motstående om direkt värmestrålning kan ske från den ena ytterväggen till den andra. Direkt värmestrålning förutsätts kunna ske vinkelrätt och snett ut från väggen intill 135° vinkel från väggen.

## **5:62 Taktäckning**

Taktäckningen på byggnader ska utformas så att antändning försvåras, brandspridning begränsas samt att den endast kan ge ett begränsat bidrag till branden.

### *Allmänt råd*

Med försvårad antändning avses exempelvis skydd mot flygbränder eller gnistor.

Taktäckning bör utformas med material av klass A2-s1,d0 alternativt med material av lägst klass BROOF (t2) på underliggande material av klass A2-s1,d0.

Brännbar taktäckning, i lägst klass BROOF (t2), kan användas på brännbart underlag på byggnader som är belägna minst 8 m från varandra eller på småhus.

Brännbar taktäckning på brännbart underlag bör inte förekomma på byggnader, förutom småhus, inom 8 m från en skorsten ansluten till värmepanna med förbränning av fasta bränslen.

På småhus kan material av lägst klass E användas som taktäckning på tak över uteplats, skärmtak eller liknande. Detsamma gäller i verksamhetsklasserna 1 och 2A för tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial.

Regler om skydd mot brandspridning från intilliggande tak finns i avsnitt 5:536 och detta gäller även mellan byggnader.

## 5:7 Möjlighet till räddningsinsatser

### 5:71 Allmänt

Byggnader ska utformas så att räddningsinsatser är möjliga att utföra med tillfredsställande säkerhet.

#### *Allmänt råd*

Räddningsinsatser kan vara både utvändiga och invändiga. Räddningsinsatser kan utföras av den kommunala räddningsmyndigheten, verksamhetens egen personal eller andra.

Möjlighet till räddningsinsats med tillfredställande säkerhet för den kommunala räddningsmyndigheten innebär att byggnaden utformas så att den kommunala räddningsmyndigheten har möjlighet att ta sig in i en byggnad och att installationer för att underlätta släck- och räddningsinsats finns i tillräcklig omfattning.

### 5:72 Åtkomlighet för räddningsinsatser

Byggnader ska vara åtkomliga för räddningsinsatser.

#### 5:721 Räddningsväg

Om gatunätet eller motsvarande inte ger åtkomlighet ska särskild räddningsväg anordnas som ger god framkomlighet. Räddningsväg ska vara skyltad och ha uppställningsplatser för erforderliga fordon.

#### *Allmänt råd*

Räddningsväg och uppställningsplats bör utformas vad avser exempelvis fri höjd, marklutning, bredd, svängradie och bärlast så att den kommunala räddningsmyndighetens större fordon kan ta sig fram. Bärlasten bör motsvara gatunätets. Regler om bärförmåga för bjälklag återfinns i punkt 6.3.3.2 i eurokoden SFS-EN 1991-1-1 med tillhörande nationella val som utfärdats av finska miljöministeriet.

Avståndet mellan räddningsfordonens uppställningsplats och byggnadens angreppspunkt bör understiga 50 m.

Om utrymning förutsätts ske med maskinstege eller hävare, bör avståndet från gatan, räddningsvägen eller uppställningsplats till husväggen vara högst 9 m. Andra förutsättningar kan framgå av nivån för den kommunala räddningsservicen.

Utanför fönster där bärbar stege är tänkt att användas bör marken vara anpassad för utrymning.

#### 5:722 Tillträdesväg

En tillträdesväg för invändiga räddningsinsatser ska finnas på varje plan.

#### *Allmänt råd*

Tillträdesväg kan utgöras av utrymningsväg.

Tillträdesvägen till en vind kan utgöras av luckor i yttertaket. Om den kommunala räddningsmyndigheten inte kan förväntas nå yttertaket med egen utrustning bör en brandtekniskt avskild invändig tillträdesväg ordnas. Utvändiga tillträdesvägar bör utformas enligt kraven i avsnitt 8:24 i tillämpliga delar. Invändiga tillträdesvägar bör avskiljas från vindar enligt kraven för avskiljande konstruktion. Invändiga tillträdesvägar till yttertak kan anordnas från ett trapphus eller en altan från vilken taket lätt kan nås.

För källare i två eller fler källarplan och för källare som står i förbindelse med trapphus Tr2 bör tillträdesvägen till källaren möjliggöra räddningsinsats utan att utrymningsvägarna från bostäder eller lokaler sätts i öppen förbindelse med källaren. Varje källarplan bör i sådana fall vara avskild från tillträdesvägarna så att räddningspersonalens insats säkerställs.

Längden på tillträdesvägar ska begränsas på varje våningsplan i verksamhetsklass 5A, 5B och 5C.

#### *Allmänt råd*

Avståndet mellan närmaste trapphus eller motsvarande angreppspunkt och den mest avlägsna delen i ett utrymme bör inte överstiga 50 m inom verksamhetsklass 5A, 5B och 5C för att beakta räddningspersonalens möjlighet till insats.

## 5:73 Installationer för släck- och räddningsinsatser

### 5:731 Släckutrustning

Släckutrustning ska finnas där brand kan förväntas få snabb spridning eller få mycket stor intensitet.

#### *Allmänt råd*

Inomhusbrandposter bör finnas i industri och lager i verksamhetsklass 1 om brandbelastningen överstiger 800 MJ/m<sup>2</sup> samt i lokaler i verksamhetsklass 6.

Inomhusbrandposter bör utformas enligt SFS-EN 671-1.

### 5:732 Brandgasventilation

I byggnader i klass Br1 ska trapphus, som kan antas användas som tillträdesväg för räddningspersonal, förses med brandgasventilation eller motsvarande.

Vidare ska brandgasventilation eller motsvarande finnas i varje brandcell på vind som används som förrådsutrymme i byggnader med fler än fyra våningsplan.

Brandgasventilation eller motsvarande ska utformas så att invändig räddningsinsats underlättas.

#### *Allmänt råd*

Brandgasventilation kan vara röklucka eller mekanisk fläkt.

Manöverdon för aktivering av röklucka, mekanisk fläkt eller motsvarande i trapphus bör placeras i bottenvåningen och bör utformas för att kunna aktiveras av den kommunala räddningsmyndigheten. Om röklucka installeras i trapphus bör den fria (geometriska) arean vara minst 1 m<sup>2</sup> i byggnader med högst åtta våningsplan.

I trapphus kan en lösning som motsvarar brandgasventilation vara öppningsbara fönster på minst vartannat våningsplan. Fönster bör även finnas på det översta våningsplanet.

Samtliga fönster bör gå att öppna med en brandkårsnyckel eller enligt brand- och räddningsmyndigheternas anvisningar.

På vindar kan en lösning som motsvarar brandgasventilation även vara andra öppningar såsom fönster eller luckor som är lätt öppningsbara utifrån eller som är lätta att slå sönder. Öppningar på vind bör ha en area motsvarande minst 1 % av förrådsutrymmenas golvarea och vara jämnt fördelade.

Brandgasventilation eller motsvarande bör utformas så att ansamlingar av brandgaser begränsas och tryckavlastning uppnås.

Källare ska förses med brandgasventilation eller motsvarande.

#### *Allmänt råd*

I källare kan en lösning som motsvarar brandgasventilation även vara andra öppningar såsom fönster eller andra öppningar mot det fria. I Br1 byggnader bör de finnas i en sådan omfattning att trapphus inte behöver utnyttjas för ventilation av brandgaser. För småhus kan brandgasventilation via invändig trappa anses uppfylla föreskriften.

I byggnader med fler än ett källarplan bör brandgasventilation finnas separat för varje källarplan. Brandgasventilationen bör i dessa fall kunna manövreras från bottenvåningen och dess manöverdon bör förses med skyltning.

Öppningar bör ha en area motsvarande minst 0,5 % av brandcellens nettoarea vid en brandbelastning som är högst 800 MJ/m<sup>2</sup>. Förses brandcellen med automatisk vattensprinkleranläggning kan 0,1 % anses vara tillräckligt. Det senare gäller även vid en högre brandbelastning än 800 MJ/m<sup>2</sup>.

Regler om utformning av skyltning återfinns även i finska författningar om arbetarskydd.

Kommunens byggnadstillsynsmyndighet kan föreskriva om krav på brandgasventilation även i andra byggnader eller andra delar av byggnader än de som anges ovan i detta avsnitt om det är en förutsättning för upprätthållande av brandskyddets funktion.

#### *Allmänt råd*

Byggnader eller delar av byggnader som omfattas av detta krav kan t.ex. vara industrilokaler och lagerbyggnader. Arrangemangen för brandgasventilation bör ske i samråd med brand- och räddningsmyndigheten.

### 5:733 Stigarledning

I byggnader med en byggnadshöjd över 24 meter ska tillgången till släckvatten säkerställas.

#### *Allmänt råd*

Tillgången till släckvatten bör säkerställas med stigarledningar i trapphus.

Arbetsstrycket vid uttaget från stigarledningen bör ligga mellan 0,8 MPa och 1,2 MPa. Stigarledningar bör dimensioneras för att minst två strålrör kopplas in med ett flöde av 300 l/min för varje strålrör.

För byggnader med en byggnadshöjd över 40 m bör stigarledningar vara trycksatta.

Stigarledningar bör utformas enligt SFS 4317 och låsta luckor bör vara öppningsbara med brandkårsnyckel. Intag och uttag bör förses med skyltning. Närmare information om svenskspråkig standard som i huvudsak motsvarar ovanstående standard SFS 4317 ges i registerförteckningen.

Regler om skyltning återfinns även i finska författningar om arbetarskydd.

Uttag bör finnas i trapphuset från och med våningsplan tre och på minst vartannat efterföljande våningsplan. Avståndet mellan uttag för stigarledning och den mest avlägsna delen i ett utrymme bör inte överstiga 50 m för att beakta räddningspersonalens möjlighet till insats.

### 5:734 Räddningshiss

I byggnader som har fler än tio våningsplan ska minst en räddningshiss finnas. Hissen får endast förbindas med andra utrymmen genom brandsluss. Hisschaktet till räddningshissen ska utgöra egen brandcell.

#### *Allmänt råd*

Räddningshissen kan utformas enligt SFS-EN 81-72. De brandceller som krävs enligt SFS-EN 81-72 bör utformas i motsvarande klass som gäller för brandcellsskiljande delar i övrigt. Minst två räddningshissar bör installeras om våningsplanets area överstiger 900 m<sup>2</sup>.

Hiss som utformas som räddningshiss bör kunna rymma en sjukbår enligt mått i avsnitt 3:144.

Regler om hissar och andra lyftanordningar finns i avsnitt 3:144.

Ytterligare regler om besiktning av hissar finns i finska handels- och industriministeriets förordning om användning av hissar (FFS 663/1996), tillämpad på Åland genom landskapsförordning (2011:11) om tillämpning av riksbestämmelser om elsäkerhet.

## 5:8 Krav på brandskydd vid ändring av byggnader

### 5:81 Allmänt

Byggnader ska utformas med sådant brandskydd att brandsäkerheten blir tillfredsställande. Utformningen av brandskyddet ska förutsätta att brand kan uppkomma.

Brandskyddet ska utformas med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av brandskyddet inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Byggnader ska vid ändring uppfylla de krav på brandskydd som anges i avsnitt 5:1–5:7. Kraven får dock tillgodoses på annat sätt än vad som anges där om motsvarande säkerhetsnivå ändå uppnås.

Avsteg från säkerhetsnivån får göras om det finns synnerliga skäl med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Regler om hur avsteg får göras finns i avsnitt 1:22 och i avsnitt 5:81–5:87. Avsteg får aldrig medföra en oacceptabel risk för människors säkerhet.

Om avsteg från kraven i avsnitt 5:1–5:8 görs ska utformningen verifieras med analytisk dimensionering enligt 5:112.

#### *Allmänt råd*

I bedömningen av byggnadens förutsättningar kan hänsyn tas till skyddsbehovet i den verksamhet som bedrivs. Synnerliga skäl kan i högre utsträckning motiveras i byggnader som har ett lägre skyddsbehov. Faktorer i verksamheten som innebär ett lägre skyddsbehov är exempelvis att personantalet är begränsat, att personerna kan förväntas vara vakna, att de har god lokalkännedom eller att de till största delen kan förväntas utrymma på egen hand. I bedömningen av skyddsbehovet kan även hänsyn till definitionen av byggnadsklasser enligt 5:22 och de faktorer som påverkar indelningen i byggnadsklasser tas.

Begrepp och definitioner som anges i avsnitt 5:1 och 5:2 gäller även vid ändring av byggnader.

### 5:811 Befintligt brandskydd

#### *Allmänt råd*

För att identifiera skicket på befintligt brandskydd för berörd del av byggnaden bör en genomgång av befintliga skyddssystem göras. Kvaliteten och funktionen hos brandcellsgränser, ytskikt och andra skyddsanordningar, passiva som aktiva, bör kontrolleras, t.ex. genomföringar i och anslutningar till brandcellsgränser, automatisk vattensprinkleranläggning och ventilationstekniskt brandskydd.

### 5:812 Dokumentation

#### *Allmänt råd*

Efter ändring bör man upprätta en brandskyddsdocumentation som beskriver utformningen av brandskyddet för den ändrade delen. Dokumentationen bör uppfylla kraven i avsnitt 5:12.

## 5:82 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar

### 5:821 Museal miljö

För byggnader som

- utgör museal miljö,
- endast är avsedda för begränsad användning och
- tillhör verksamhetsklass 2A

får avsteg göras från föreskrifterna i 5:84–5:87.

#### *Allmänt råd*

Med museal miljö avses byggnader eller delar av byggnader med sådana betydande kulturhistoriska värden att byggnaden i sig kan anses vara ett utställningsföremål.

Begränsad användning innebär att personer som inte har lokalkännedom förväntas besöka byggnaden enbart tillsammans med personer med god lokalkännedom.

I dokumentationen av det systematiska brandskyddsarbetet bör det redovisas vilka begränsningar, i användningen av byggnaden, som den valda utformningen av brandskyddet medför.

## 5:83 Möjlighet till utrymning vid brand

### 5:831 Allmänt

Byggnader ska utformas så att det ges möjlighet till tillfredsställande utrymning vid brand.

#### *Allmänt råd*

Verksamhetsklass 2B, 2C och 5C bör utföras med minst två av varandra oberoende utrymningsvägar.

Utrymningsvägar bör skyddas mot brand- och brandgasspridning, exempelvis genom att de utförs som egna brandceller.

### 5:832 Brandtekniska installationer

Kraven på anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand enligt 5:251 och 5:35 samt på vägledande markeringar enligt 5:341 och 5:35 ska uppfyllas.

### 5:833 Ändrad användning av vind

När användningen av en vind ändras ska motsvarande säkerhetsnivå för möjlighet till utrymning som anges i avsnitt 5:3 uppnås.

## 5:84 Skydd mot uppkomst av brand

Byggnader och fasta installationer ska utformas med tillfredsställande skydd mot uppkomst av brand.



## **5:85 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader**

### *5:851 Ytskikt och beklädnad*

#### *Allmänt råd*

Om synnerliga skäl finns för att inte uppfylla kraven på material enligt avsnitt 5:52 bör materialet lägst uppfylla klass D-s2,d0.

### *5:852 Avskiljande konstruktion*

Motsvarande säkerhetsnivå som framgår av avsnitten 5:543, 5:544, 5:546 och 5:547 angående avskiljande konstruktion i verksamhetsklass 3, 4, 5B och 5C ska uppnås.

### *5:853 Automatiskt släcksystem*

Kraven på automatiskt släcksystem i verksamhetsklass 5B och 5C ska uppfyllas.

### *5:854 Ytterväggar*

#### *Allmänt råd*

Om synnerliga skäl finns för att inte uppfylla kraven på skydd mot brandspridning längs med fasadytan enligt 5:551 bör materialet lägst uppfylla klass D-s2,d2.

### *5:855 Ändrad användning av vind*

När användningen av en vind ändras ska motsvarande säkerhetsnivå som framgår av kraven på utrymningsvägar i avsnitt 5:5 och av kraven på sektionering i avsnitt 5:53 uppnås.

## **5:86 Skydd mot brandspridning mellan byggnader**

Byggnader ska utformas med tillfredsställande skydd mot brandspridning mellan byggnader.

## **5:87 Möjlighet till räddningsinsatser**

Motsvarande säkerhetsnivå som framgår av avsnitt 5:722 andra stycket, 5:732 första stycket och 5:733 ska uppnås.