

Tornstaden
Prästlyckan
BRANDSKYDDSBESKRIVNING

Bygglovshandling rev. B
Nybyggnad Flerbostadshus
ALINGSÅS

Författare: Cecilia Wetterqvist

Dokumentgranskare: Maria Wallgren Gyllentri

Datum: 2020-10-09

Innehållsförteckning

I	DIMENSIONERANDE FÖRUTSÄTTNINGAR	5
1.1	Beskrivning av byggnaden	5
1.2	Verksamhetsbeskrivning	5
1.3	Byggnadsklass	6
1.4	Personantal	6
1.5	Klassificering av lokaler	6
1.6	Brandbelastning	7
1.7	Räddningstjänstens insats	7
1.8	Regelverk	7
1.9	Dimensioneringsmetod	7
1.10	Fastighetsägarens egen ambition avseende brandskydd	8
1.11	Byggprodukter	8
2	UTRYMNING	9
2.1	Tillgång till utrymningsvägar/utrymningsstrategi	9
2.2	Utformning och passagemått	10
2.3	Dörrar för utrymning	11
2.4	Möbler mm i utrymningsvägar	11
3	BRANDCELLER.....	12
3.1	Generell brandcellsindelning.....	12
3.2	Brandcellsskiljande väggar och bjälklag.....	12
3.3	Brandcellsskiljande dörrar	13
3.4	Brandcellsskiljande glaspartier	14
3.5	Schakt.....	14
3.6	Hiss.....	15
3.7	Trapphus Tr2.....	15
3.8	Ytterväggar	16
3.9	Lägre beläget yttertak.....	16
3.10	Vind	16
3.11	Takfot.....	16
3.12	Inglasad balkong.....	17
3.13	Genomföringar	17
3.14	Installationer i brandcellsskiljande byggnadsdel.....	17
4	YTSKIKT	17
4.1	Tak och väggar.....	17
4.2	Golv.....	18
4.3	Rörisolering.....	18
4.4	Kablar.....	18
4.5	Taktäckning	18
4.6	Ytskikt på ytterväggar	19
5	SKYDD MOT BRANDSPRIDNING MELLAN BYGGNADER.....	19

6	BÄRFÖRMÅGA VID BRAND	20
6.1	Bärverk	20
6.2	Val av brandskyddssystem för skydd av konstruktionen	21
6.3	Undertak	22
7	SKYDD MOT UPPKOMST AV BRAND, UPPVÄRMNINGSANORDNINGAR	22
8	LUFTBEHANDLINGSINSTALLATIONER	22
8.1	Systembeskrivning	22
8.2	Skydd mot brandgasspridning	22
8.3	Skydd mot brandspridning	23
8.4	Detektion	23
8.5	Styrfunktioner i ventilationssystemet	23
8.6	Montering	24
8.7	Material	25
8.8	Imkanal	25
9	BRANDGASVENTILATION	26
9.1	Brandgasventilation av trapphus	26
9.2	Brandgasventilation av hisschakt	26
9.3	Brandgasventilation av källare och garage	26
10	ÖVRIGA BRANDTEKNISKA INSTALLATIONER	27
10.1	Brandvarnare	27
10.2	Vägledande markeringar	27
10.3	Allmänbelysning	27
10.4	Släckutrustning	28
10.5	Kraftförsörjning av hiss	28
10.6	Jordfelsbrytare	28
10.7	Laddplatser	28
11	ÅTKOMLIGHET FÖR RÄDDNINGSSINSATSER	29
11.1	Tillträde och angreppsvägar	29
11.2	Information till räddningstjänsten	31
12	BRANDFARLIG VARA	31
13	BRANDSKYDD UNDER BYGGTIDEN	31
14	KONTROLL- OCH UNDERHÅLLSRUTINER	31
	BILAGOR	31

Bygglövshandling rev. B

DOKUMENTINFORMATION

Byggherre och vår beställare: Tornstaden AB

Beskrivningens omfattning: Två flerbostadshus, ett lamellhus och ett punkthus, med gemensamt garage under mark.

RITNINGAR OCH UNDERLAG

Denna version av brandskyddsbeskrivningen utgör tillsammans med arkitekturritningar upprättade som *bygglovshandlingar*, daterade 2020-10-09 en samlad handling över brandskyddet. Arkitekturritningar är upprättade av Mats & Arne Arkitektkontor AB.

INTERNKONTROLL

Internkontrollen innefattar att annan brandingenjör granskar förutsättningar och föreslagna brandskyddslösningar. Detta utförs i samtliga skeden.

Tabell 1-1 Historik över beskrivningens granskare

Handling, datum	Författare	Kontrollerad av
Bygglövshandling, dat 2020-02-14	Cecilia Wetterqvist	Maria Wallgren Gyllentri
Bygglövshandling rev. A, dat 2020-03-23	Cecilia Wetterqvist	Maria Wallgren Gyllentri
Bygglövshandling rev. B, dat 2020-10-09	Cecilia Wetterqvist	Maria Wallgren Gyllentri

BRANDSKYDDSBESKRIVNING

Brandskyddsbeskrivningen är en sammanställning av rubricerad byggnads brandskydd. Beskrivningen är utförd enligt Boverkets Byggregler, BBR. Brandskyddsbeskrivningen redovisar väsentliga delar av brandskyddet utifrån BBR och annan lagstiftning. Utformning enligt rådtext i BBR är inte redovisad i varje detalj. Projektörer för respektive område ansvarar för att kraven enligt denna beskrivning samt detaljutförande enligt BBR inarbetas i aktuell beskrivning/ritning.

Detta dokument upprättas som en bygglovshandling, i nivå med systemhandling, där övergripande systemval, inte färdig projektering, redovisas. Nästkommande utgåvor upprättas som en bygghandling under detaljprojekteringen. För att uppfylla BBR ska en relationshandling upprättas då byggnaden är uppförd. Det är först då den, tillsammans med tillhörande ritningar som redovisar brandskydd, utgör en brandskyddsdokumentation enligt BBR, kap. 5:12.

REVIDERINGAR

Rev. A avser inarbetade förtydliganden i enlighet med Alingsås och Vårgårda Räddningstjänstförbunds yttrande till bygglovsenheten i Alingsås, med diarienummer 2020-000061 daterat 2020-03-05.

I denna reviderade upplaga, rev. B, baseras justeringar på något ändrad layout av källaren samt tillkomna förråd på översta våningsplanet/vind på lamellhuset. Reviderade avsnitt (rev. B) har markerats i vänstermarginalen.

I DIMENSIONERANDE FÖRUTSÄTTNINGAR

I detta kapitel beskrivs de förutsättningar som är dimensionerande och som har legat till grund för utformningen av byggnadens brandskydd.

Vid förändringar av dessa förutsättningar måste brandskyddet på nytt ses över och vid behov kompletteras.

I.1 Beskrivning av byggnaden

Prästlyckan utgörs av två byggnader, ett punkthus och ett lamellhus, vilka delar gemensamt garage under mark. Fläktrum finns i källare samt på installationsvind. Garaget utgör ca 2000 m². Se byggnadernas utbredning i figuren nedan.



Bild I-1 Figur som visar byggnadernas utbredning, samt gatufasad mot öster.

Punkthuset utförs med 6 våningsplan och trapphuset går ner till gemensamt garage under mark. Byggnaden utformas med ett Tr2-trapphus då framkomlighet ej går att tillse för annan utrymningsstrategi, se vidare kap. 2.

Lamellhuset utförs med 3-4 våningsplan, och ansluter till förrådsutrymmen samt garage under mark. Förrådsutrymmen och teknikrum finns även på plan 14.

Byggnadshöjden underskrider generellt 24 meter.

Lamellhusets ena kortsida (den södra) ligger på ett avstånd om 6 meter till angränsade befintlig byggnad. Se vidare kap. 5. Avseende avstånd till annan byggnad. Inga gårdsbyggnader planeras med aktuellt utförande.

I.2 Verksamhetsbeskrivning

Byggnaden omfattar generellt bostäder med tillhörande bi-utrymmen. I markplan planeras för enstaka lokaler.

Bygglövshandling rev. B

Lokalerna i byggnaden innehåller följande verksamhetsklasser:

Tabell 1-1

Utrymme	Verksamhet	Verksamhetsklass
Plan 09 - Källare	Förråd, teknikutrymmen	1
	Garage (<i>ej publikt, endast för de boende i huset</i>)	1
Plan 10 - Markplan	Bostäder	3A
	Miljörum	1
	Lokal	2A
Plan 11-15	Bostäder	3A
	Förråd (plan 14)	1
	Teknikrum (plan 14)	1

1.3 Byggnadsklass

Byggnaderna utförs i byggnadsklass Br1.

1.4 Personantal

Inga lokaler inom projektet är generellt relevanta att begränsa avseende personantalet ytterligare än vad lokalens storlek och funktion utgör begränsning i sig självt.

Observera dock att inom lokaler med endast en utrymningsväg tillåts ett högsta personantal om 30 personer med hänsyn till utformning av utrymningsstrategi. Skylt med max. personantal placeras väl synlig inom lokal.

I markplan sker utrymning horisontellt till det fria varpå det inte förekommer krav avseende utrymningsplatser från publik lokal (vk 2A). Inom övriga delar förekommer inga krav med hänsyn till verksamhetsklass (vk1 och vk3).

Dock beaktas behov av dörröppningsautomatik vid tung dörr/dörr försedd med dörrstängare samt att ej trösklar eller nivåskillnader förekommer.

1.5 Klassificering av lokaler

Lokaler i byggnaden klassificeras enligt följande:

Tabell 1-2

Klassificering	Lokal/utrymme
Utrymningsvägar:	Samtliga trapphus, hisshallar och loftgångar
Trapphus Tr2:	Trapphus i punkthus (1 st.)
Publika lokaler:	Lokal i markplan
Brandsluss:	Sluss mellan garage och utrymningsvägar Samt förrådsdelar och Tr2-trapphus

1.6 Brandbelastning

Brandbelastningen förutsätts understiga 800 MJ/m² golvarea, vilket får förutsättas för bostäder och tillhörande biutrymmen samt mindre lokaler, enligt förenklad dimensionering i Boverkets allmänna råd (BFS 2013:11) om brandbelastning, BBRBE1.

1.7 Räddningstjänstens insats

Räddningstjänstens insats förväntas inom normal insattid, det vill säga inom 10 minuter.

Utrymningsdimensioneringen förutsätter medverkan av räddningstjänstens stegutrustning, maskinstege, avseende lamellhusets fasadsidor mot ~~Norra Ringgatan~~ och Prästgårdsvägen, samt bärbar stege mot enkelsidiga lägenheter (lamellhuset) mot innergård samt Norra Ringgatan.

1.8 Regelverk

Brandskyddsbeskrivningen utgår från följande regelverk:

- PBL och PBF - Plan- och bygglagen och dess förordning.
- BBR - Boverkets byggregler, BFS 2019:2 (BBR 28).
- EKS - Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder, BFS 2019:1 (EKS 11).
- AFS - Arbetsmiljöverkets föreskrifter, AFS (betr. vägledande markeringar)
- LSO - Lag om skydd mot olyckor (LSO), förordningen om skydd mot olyckor (FSO) samt tillhörande föreskrifter (lagen beaktas beträffande handbrandsläckare)

Denna beskrivning redovisar ett minimikrav avseende brandskydd ur myndighetssynpunkt. I de fall högre krav förekommer i annan handling gäller det högre kravet.

1.9 Dimensioneringsmetod

Brandskyddet är generellt utformat enligt förenklad dimensionering.

Följande delar av brandskyddet kommer dock utformats med analytisk dimensionering enligt BBR 5:112:

- Skydd mot brand- och brandgasspridning inom byggnad (BBR 5:5) *avseende ventilationssystemet, fläkt-i-drift. **Beräkningar ej utförda i detta skede, upprättas i detaljskedet när utformning av ventilationssystemet är fastställt. Åligger TE-vent att tillse att denna bilaga upprättas.***
- Skydd mot brand- och brandgasspridning inom byggnad (BBR 5:6) *avseende avstånd mellan byggnader, se vidare kap. 5. **Se vidare separat bilaga till denna handling.***

Analytisk dimensionering som nämns ovan avseende ventilationssystemet ska redovisas i särskild bilaga och följa BBRAD:s (BFS 2013:12) rekommendationer för analytisk dimensionering.

Avseende dörrar i brandcellsgräns (BBR 5:5) mot brandsluss, där del av brandsluss utgör sektionsgräns, samt brandklassade hissfronter, utförs analytisk verifiering, dock med kvalitativt resonemang redovisat i kap 3.3 och kap. 3.6.

1.10 Fastighetsägarens egen ambition avseende brandskydd

Fastighetsägaren har inte framfört några önskemål om brandskydd utöver myndigheternas miniminivå.

1.11 Byggprodukter

Byggprodukter som omfattas av en harmoniserad europastandard, hEN, skall vara CE-märkta enligt EU:s produktförordning. Notera att CE-märkning endast är en egenskapsredovisning. Egenskaper för valda produkter skall kontrolleras gentemot kraven i BBR och denna brandskyddsbeskrivning så att dessa efterlevs.

Byggprodukter som inte omfattas av en harmoniserad europastandard kan vara typgodkända eller skall genom annan dokumentation (t ex provning) redovisa att produkten uppfyller kraven i BBR och denna brandskyddsbeskrivning.

Samtliga byggprodukter skall vara monterade enligt produktens godkännande och leverantörens monteringsanvisningar.

2 UTRYMNING

2.1 Tillgång till utrymningsvägar/utrymningsstrategi

Trapphus Tr2 får utgöra enda utrymningsväg från bostäder i verksamhetsklass 3 upp till max 16 våningsplan.

Även lokaler där personer anses vistas tillfälligt, såsom förråd och teknikutrymmen, accepteras med endast en utrymningsväg.

Inom lokal där gångavstånd begränsas till 15 meter samt där utrymningsvägen är synlig från huvuddelen av lokalen accepteras att endast en utrymningsväg finns att tillgå. Observera att personantalet då begränsas i enlighet med kap. 1.4.

I övrigt ska samtliga lokaler ha tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar. Tillgång till minst en utrymningsväg (se definition i avsnitt 1.5) ska finnas från varje plan. Avseende uppställningsplatser för räddningstjänstens stegmaterial, se även separat PM upprättat av Tornstaden AB. Utrymningsstrategin i byggnaden baseras på dessa förutsättningar och består i följande:

Lamellhus

Våningsplan	
Källare	Förråds- och teknikutrymmen utrymmer via betjänande trapphus och vidare till det fria.
Markplan	Lägenheter utrymmer direkt till det fria via uteplats eller via trapphus och vidare till det fria. Miljörum utrymmer via dörr direkt till det fria Lokal utrymmer via dörr direkt till det fria
Plan 11-13	Lägenhet i lågdel utrymmer via betjänande trapphus och vidare till det fria, alternativt via räddningstjänstens stegutrustning (bärbar stege)*. Övriga lägenheter utrymmer via trapphus och vidare till det fria, alt. via balkong/fönster och räddningstjänstens maskinstege mot gata eller bärbar stege mot innergård
Plan 14	Fläktrum utrymmer via betjänande trapphus och vidare till det fria Förråd utrymmer via betjänande trapphus och vidare till det fria

**Avseende uppställningsplatser för bärbar stege har det redovisats för räddningstjänsten att två balkonger kan nås på dess kortsida, dessa balkonger kompletteras med glidskydd i enlighet med räddningstjänstens önskemål. Byggnadens kortsida nås via uppställningsplats som till viss del ligger på grannfastighet (förskola). Ägare till denna mark (Svenska kyrkan) har gett sitt medgivande.*

Punkthus

Våningsplan	
Källare	Fläktrum samt förrådsytor utrymmer via trapphus och vidare till det fria
Markplan	Lägenheter utrymmer direkt till det fria via uteplats eller via hisshall och vidare till det fria.
Plan 11-15	Lägenhet utrymmer via betjänande Tr2-trapphus och vidare till det fria.

Maximalt gångavstånd till närmsta utrymningsväg och inom utrymningsväg tillåts enligt följande:

Våningsplan	
Källare	45m inom garage till trapphus eller annan brandcell 30m inom förråd/teknikrum till utrymningsväg 10m inom trapphus till trappa som leder till annat plan
Markplan	45m inom lägenhet till trapphus eller dörr till det fria 15m inom lokal med endast en utrymningsväg 10m inom trapphus till dörr till det fria
Plan 11-15	30m inom lägenhet till utrymningsväg 10m inom hisshall till trappa som leder till annat plan

Avseende publika lokaler i markplan ska sammanfallande väg räknas upp med faktor 2. Avseende garage (ej publikt) ska sammanfallande väg räknas upp med faktor 1,5. Ingen sammanfallande väg används inom utrymmen där tillgång till endast en utrymningsväg accepteras.

2.2 Utformning och passagemått

PASSAGER, DÖRRAR OCH TRAPPOR

Utrymningsvägar utförs generellt med fri bredd av minst 0,90 meter.

Dörrar som används för utrymning utförs med en fri bredd av minst 0,80 meter och en fri höjd av minst 2,00 meter.

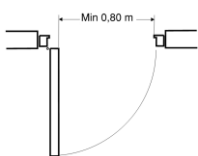


Bild 2-1 Figur som visar att fritt mått på minst 0,80 meter ska uppfyllas när dörrbladet är uppställt i 90 grader

Ledstång får inkräkta med högst 0,10 meter per sida i utrymningsvägen. Observera att detta endast gäller ledstång, inte räcke.

Avståndet mellan dörr och trappa ska vara minst 0,80 meter.

Balkongräcken som ska passeras vid utrymning ska ligga högst 1,2 meter över golv.

FÖNSTER

Fönster som används för utrymning utförs med en fri öppning med minst 0,50 meters bredd och minst 0,60 meters höjd. Summan av bredd och höjd ska vara minst 1,50 meter. Öppningens underkant ska ligga högst 1,2 meter över golv och högst 2 meter ovan utanförliggande mark där

fönster ingår i utrymningsstrategi från entréplan. Om fönstret är överkantshängt eller öppnar kring en horisontell axel skall det fastna i öppet läge vid öppning så att ovan nämnda mått uppfylls.

2.3 Dörrar för utrymning

BESLAGNING

Dörrar som används för utrymning utförs lätt öppningsbara med ett nedåtgående trycke samt utåtgående i utrymningsriktningen. Undantag för slagriktning kan göras för i princip samtliga dörrar i projektet då personantalet för resp. lokal understiger 30 personer. Slagriktning i utrymningsriktning ska dock alltid vara förstahandsvalet.

Öppningsbeslag/trycke placeras på en höjd mellan 0,80 och 1,20 meter ovan golv.

Öppningskraft för ett trycke skall understiga 70 N, anbringat vertikalt. Kraften för att öppna dörren skall understiga 150 N.

Beslag med endast vred som manövrerar tryckesfallet, d v s beslag som saknar trycke, accepteras inte. Dock accepteras vred i kombination med draghandtag i anslutning till t.ex. entréer.

LÅSNING

Utrymningsdörrarnas öppningsfunktion ska överbrygga samtliga låsanordningar. Observera detta särskilt inom lokal där utrymning sker över personaldel.

Låsvred accepteras i lokaler avsedda för högst 50 personer vilket innebär samtliga dörrar inom projektet.

Lägenhetsdörrar accepteras med lås öppningsbart med enbart nyckel. Observera att detta inte gäller lokal eller ev. övernattningslägenhet.

Dörrar med elslutbleck i brandcellsgräns ska utföras med typ strömlöst låsta och godkända för montage i brandcellsgräns med utrymningsbeslag som överbrygger låsningen. Övrig beslagning ska utföras med hänsyn till ev. utrymningsbarhet i strömlöst läge.

2.4 Möbler mm i utrymningsvägar

Utrymningsvägarna får inte möbleras eller på annat sätt belamras.

Postfack i hisshallar ska utföras i obrännbart material eller med ytskikt i lägst klass B-s1,d0.

Postboxar med totalhöjd överstigande 0,5 meter bör ha heltäckande luckor för postinkasten.

Postfack i trapphus rekommenderas ej i trapphus som utgör Tr2-trapphus.

Uppställningsplats för barnvagnar och liknande ska inte finnas i trapphusens eller hisshallarnas brandceller.

3 BRANDCELLER

3.1 Generell brandcellsindelning

Brandceller redovisas i detta skede på bifogad brandskiss. Ska redovisas på gällande arkitektritningar i detaljskedet.

Garaget utgör största sammanhängande ytan och uppgår till ca 2000 m² (>1250 m²) varpå garage utförs som en brandsektion.

Följande utrymmen utförs som egna brandceller och är en översiktlig genomgång av brandcellerna.

- Respektive bostadslägenhet
- Tr2-trapphus
- Hiss i anslutning till Tr2-trapphus
- Övriga trapphus (inkl hisschakt)
- Brandsluss
- Hisshall
- Resp. förrådsdel
- Resp. teknikrum
- Resp. miljörum
- Lokal
- Garage inkl. cykelförråd (brandsektion)
- Installationsvind (lamellhus)

Brandsluss utförs mellan förrådsutrymmen och Tr2-trapphus samt garage och utrymningsvägar (trapphus). Brandsluss utförs med storlek så att endast en dörr behöver vara öppen samtidigt vid passage.

Bjälklag utförs som brandcellsgräns.

Brandcellsskiljande vägg ansluter mot brandcellsskiljande bjälklag eller yttertak.

Utrymmen ovan innertak/undertak tillhör underliggande brandcell.

3.2 Brandcellsskiljande väggar och bjälklag

Brandsektion (garage) utförs i brandteknisk klass EI90-M. Avseende garagebjälklag accepteras dock brandteknisk klass EI90, krav avseende mekanisk påverkan omfattar ej bjälklag.

Brandcellsskiljande väggar och bjälklag utförs i övrigt i lägst klass EI 60.

Parallella ytterväggar i anslutning till fönsterkupor ska utföras så att brandteknisk klass EI60 upprätthålls mellan lägenheter. Resp. vägg utförs i lägst brandteknisk klass EI30.

3.3 Brandcellsskiljande dörrar

Dörrar i brandcellsgräns utförs enligt tabellen nedan:

Tabell 3-1 Tabell över dörrklasser i aktuellt objekt.

Dörrar	Lägsta klass
Dörrar från lägenheter till trapphus	EI 30- S ₂₀₀
Dörrar från lägenheter till hisshallar	EI 30- S _a
Dörrar från Tr2-trapphus till hisshallar	EI 30- S _{200C}
Dörrar till brandsluss	EI 60- S _{200C}
Dörr från förråd till trapphus	EI 60- S _{200C}
Teknikrum mot utrymningsväg	EI 60- S ₂₀₀
Teknikrum mot garage	EI 90
Förråd mot garage	EI 90-C
Hissdörrar	E 60 (se även kap. 3.6)

Dörrar mot brandsluss, där väggparti utgör sektionsgräns, accepteras i brandteknisk klass EI 60- S₂₀₀ med hänsyn till att man har dubbla dörrpartier, EI 60- S₂₀₀ + EI 60- S_m eller EI 60- S₂₀₀ + E 60 samt ett utrymme utan brandbelastning (slussen) vid sektionsgränsen, där skyddsnyvån mellan garaget och trapphuset således bedöms förhindras i minst 90 minuter.

Dörrar som förväntas hållas stängda får utföras utan krav på självstängare. Till dessa räknas dörrar till bostäder i verksamhetsklass 3A och teknikutrymmen utan allmänt tillträde.

Överstykke och mindre sidoljus till dörrar i reducerad klass (t ex EI 30-C-dörr i en EI 60-vägg) får också utföras i reducerad klass. Bredden på sidoljuset ska då vara mindre än eller lika med dörrens bredd.

Dörrautomatik i brandcellsgräns får endast kunna öppnas med manuella impulsgivare till automatiken. Ev. sensorlister och liknande är ej att betrakta som manuella impulsgivare och ska ej installeras, ev. kopplas bort vid brand. Alternativ till säkerhetssensorer kan vara markerade uppslagslägen i golvet eller s.k. lågenergiöppnare.

Matning till armbågskontakter ska ske skyddad mot direkt brandpåverkan och armbågskontakt (knapp) utförs med obrännbart material. Med denna utformning bedöms inget behov av urkoppling av dörrautomatik förekomma under förutsättning att sensorlist ej finns.

Ev. dörrar uppställda på magnet ska stänga vid aktiverad rökdetektor på ömse sida dörr. Avser det dörr mot trapphus accepteras dock att rökdetektor placeras inom resp. hisshall och på vart annat våningsplan inom trapphus.

Brandcellsskiljande dörrar utförs med tillhållning. Fallkolv ska fästa i karm alternativt accepteras dörrstängare typgodkänd för tillhållning. Vid tillhållning i elslutbleck ska dessa vara typgodkända för brandklassade dörrar.

I underkant av obrännbar dörr får det finnas en öppning på högst 10 mm. Observera att detta inte är tillåtet för dörrar i klass S₂₀₀, d v s bland annat mot utrymningstrappor.

3.4 Brandcellsskiljande glaspartier

Glaspartier i invändig brandcellsgräns utförs i samma klass som väggen den monteras i, generellt EI 60. Undantag för sidoljus och överstycke enligt kap 3.3.

Fönsterpartier i fasad mellan skilda brandceller utförs med ett vertikalt avstånd på minst 1,2 meter mellan fönster. Om avståndet understiger 1,2 meter utförs fönster inom detta avstånd i lägst klass E 30. Vid balkongplatta mellan glaspartierna, med minst djup om minst 0,6 meter och tät mot fasad, kan kravet utgå. Detta motiveras av att balkongplatta med sådant djup ger en strålningsskärm som skyddar ovanliggande fönster mot värmepåverkan.

Fönster i innerhörn mellan skilda brandceller med ett inbördes avstånd mindre än 2 meter förekommer ej.

Parallella fönster på ett avstånd som underskrider 5 meter är ej aktuellt inom byggnaden. Observera dock att väggar i anslutning till fönsterkupor utgör parallella byggnadsdelar inom byggnaden, se kap. 3.2.

Fönster i fasad inom 8 meter från annan byggnad kan med hänsyn till den strålningpåverkan som 6 meters skyddsavstånd medför, utföras utan brandteknisk klass. Se vidare kap. 5.

Brandklassade glaspartier utförs som fasta partier alternativt öppningsbara endast med verktyg eller nyckel för putsning.

3.5 Schakt

VENTILATIONSSCHAKT

Ventilationsschakt utförs igengjutna (EI60) vilket utgör brandcellsgräns och dess väggar utgör primärt kanalisering. Schaktväggar kan utföras i brandteknisk klass EI 30, då ett skyddsavstånd om ca 15 mm erhålls mellan ventilationskanal och schaktvägg. Observera att vissa väggar kan erfordra brandteknisk klass EI60 beroende på utspädning i ventilationssystemet.

Ventilationskanaler avskiljs inom schakt från brännbara byggnadsdelar och inredning (observera att det även omfattar kortlingar, vattenrör i plast och elslangar) i lägst klass EI 15.

RÖR- OCH ELSCHAKT

Rör- och elschakt utförs igengjutna i våningsplan i lägst klass EI 60 och tillhör respektive vånings brandcell. Alternativt placeras rör i samma schakt som ventilationskanaler där brännbara rör avskiljs i lägst klass EI 15 från ventilationskanaler.

ELSCHAKT I UTRYMNINGSVÄG

Elschakt i trapphus som innehåller kablar som inte uppfyller brandteknisk klass för utrymningsvägar enligt avsnitt 4 ska förläggas i ett schakt eller bakom en tändskyddande beklädnad i lägst klass K₂10/B-s1,d0.

3.6 Hiss

Hiss förutsätts vara av typ linhiss utan maskinrum, med apparatställ och styrsåkåp placerat inom schaktet.

Hiss i anslutning till Tr2-trapphus utförs i egen brandcell. Hissdörrar utförs i lägst klass E 60 med hänvisning till att det bedöms osannolikt att strålningspåverkan vid en brand inne i hiss-schaktet skulle ge strålningsnivåer som påverkar utrymmen som passerar i hisshallen, dels då andelen brännbart material inom ett hiss-schakt bedöms som ringa samt att automatiskt aktiverad brandgasventilation kontinuerligt evakuerar värme (brandgaser) ur schaktet i toppen och därmed förebygger bestående höga temperaturer i anslutning till hissfronterna. Rökdetektor för automatisk aktivering av brandgasventilationen placeras i toppen av hiss-schaktet.

Hissdörrar med brandmotstånd verifierat enligt SS-EN 81-58 är inte täta mot brandgasspridning och hiss-schakt utförs därför med brandgasventilation, se vidare kap 9.2.

3.7 Trapphus Tr2

Trapphus i punkthus utförs som Tr2-trapphus. Detta innebär att trapphuset ska utföras enligt följande:

- Egen brandcell i klass EI 60.
- Förbindelse med bostäder i verksamhetsklass 3 och jämförbara utrymmen ska vara via utrymme i egen brandcell (=hiss-hall).
- Förbindelse med övriga utrymmen ska vara via brandsluss. Sådana utrymmen ska även ha alternativ tillträdesväg för räddningstjänsten.
- Trapphuset ska mynna direkt till det fria (inte via slussen).
- Trapphus Tr2 som utgör den enda utrymningsvägen bör inte stå i förbindelse med källarplan i enlighet med kraven i 5:722 (avser insatsmöjlighet). Detta gäller även hiss som ingår i trapphusets brandcell.

Tr2-trapphus mynnar direkt till det fria i markplanet. Tr2-trapphus står inte i direkt förbindelse med källarplan, utan ”stannar” i markplan. Möjlighet att gå ner i källaren finns dock via en dörr (brandsluss). Insatsväg till fläktrum och förrådsdel som finns i anslutning till Tr2-trapphus i punkthus tillses via garaget, Tr2-trapphus behöver ej passeras för att göra en släckinsats i källardelar.

Avseende hisschakt så utgör det generellt en egen brandcell och står i förbindelse med Tr2-trapphus via sluss. Undantaget i entréplan, där hissfront vetter direkt mot trapphuset i stället för mot hisshall som den gör på alla andra våningsplan. Utformningen avviker från förenklad dimensionering men accepteras och motiveras med hänsyn till installerad brandgasventilation (automatisk) i hisschakt vilken, utöver aktivering via rökdetektor i topp som utgör grundkrav, även aktiveras via kompletterade rökdetektorer i entréhall på markplan samt i hisshall i källare. Detta ger tidig aktivering av brandgasventilation vilket medför att brandgaser inte ska tryckas ut via hissfront i entréplan vid en ev. brand i källardelar, se vidare kap. 9.2.

3.8 Ytterväggar

Ytterväggar utförs så att de uppfyller den brandavskiljande förmågan mellan brandceller och brandspridning i väggen begränsas. Se även avsnitt 19 Ytskikt på ytterväggar. Isoleringsmaterial i ytterväggskonstruktioner är ej fastställd i detta skede. Vid ev. system med brännbar isolering måste brandskydd kring genomföringar för t ex ventilationsöppningar samt anslutningar kring t ex glaspardier särskilt beaktas.

Ytterväggar beskrivs här med ingående material i kommande detaljprojektering.

3.9 Lägre beläget yttertak

Brandspridning från lägre beläget yttertak till högre belägen huskropp ska generellt förhindras genom att yttertaket inom 8 meter från högre belägen fasad utförs i lägst klass REI 60, alt. att fasad ovan tak utförs i lägst klass REI60.

Observera även krav avseende brandskydd mellan byggnader i kap. 5.

3.10 Vind

Installationsvind begränsas till max 400 m². Installationsvind överskrider i sin helhet ej 1200m².

3.11 Takfot

Takfot utförs med avskiljande förmåga i klass EI 30 mellan fasad och vind, så att brand inte kan spridas från fönster i underliggande plan till vindsplan.

3.12 Inglasad balkong

Inglasade balkonger förekommer ej men förbereds ev. för detta.

Balkonger ska vara avskilda i lägst klass E 30 från intill- och ovanliggande balkonger. Skyddsavstånd 0,5 meter i sidled får ersätta klassning.

Vägg som delar balkongerna åt utförs i klass E 30 och ska utföras tät mot vägg samt balkongplattor (uppe och nere).

3.13 Genomföringar

Genomföringar i brandcellsskiljande byggnadsdelar brandtätas till motsvarande klass som krävs för genombruten byggnadsdel.

Brandtätningar med svällande brandskyddsmassa utförs täta mot genomföringar, så att varken kall eller varm rök kan passera genom brandtätningen.

Observera att många typer av brandtätningar måste utföras från båda sidor av genombruten byggnadsdel. Notera även att det måste finnas plats för erforderlig mängd brandtätningprodukt i genomföringen, vilket särskilt gäller för svällande brandskyddsmassor vid genomföringar för elkanalisation eller brännbara rör.

3.14 Installationer i brandcellsskiljande byggnadsdel

Installationer i brandcellsgränser utförs så att den avskiljande förmågan inte försämras (t ex vid eldosor, infällda spotlights, lysknappar m.m.).

4 YTSKIKT

4.1 Tak och väggar

Lokalernas invändiga tak och väggar utförs med ytskikt i lägst brandteknisk klass enligt tabellen nedan.

Tabell 4-1 Tabell över lägsta ytskiktsskisser i aktuella lokaler

Lokal	Takyttskikt	Väggytskikt
Generellt	klass B-s1,d0 fäst på klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K ₂ 10/B-s1,d0	klass C-s2,d0
Utrymningsvägar (trapphus/slussar)	klass B-s1,d0 fäst på klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K ₂ 10/B-s1,d0	klass B-s1,d0 fäst på klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K ₂ 10/B-s1,d0
Garage	klass B-s1,d0 fäst på klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K ₂ 10/B-s1,d0	klass B-s1,d0 fäst på klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K ₂ 10/B-s1,d0

Hisskorg om hisschakt ligger inom trapphus	klass B-s1,d0 fäst på klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K ₂ 10/B-s1,d0	klass B-s1,d0 fäst på klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K ₂ 10/B-s1,d0
Hisskorg där hisschakt utgör egen brandcell	klass D-s2,d0	klass D-s2,d0

MINDRE BYGGNADSDELAR

Mindre byggnadsdelar vars exponerade omslutningsyta motsvarar mindre än 20% av anslutande tak- eller väggyta får utföras med ytskikt i lägst D s2,d0 utan K210/B-s1,d0. Detta gäller dock inte i utrymningsvägar.

Exempel på mindre byggnadsdelar är dörrblad, dörr- och fönsterkarmar, tak- och golvlister och balkar. Däremot omfattas inte rörisolering (se avsnitt 4.3 nedan).

4.2 Golv

Golv i utrymningsvägar samt i brandslussar utförs i obrännbart material eller i lägst klass Cfl s1.

4.3 Rörisolering

Rörinstallation vars omslutningsyta motsvarar mindre än 20% av vägg- eller takytan får utföras med rörisolering i klass CL-s3,d0 på vägg utanför utrymningsväg. BL-s1,d0 gäller i tak samt utmed vägg i utrymningsväg.

Där rörinstallationen täcker en större yta ska rörisoleringen uppfylla klass A2L-s1,d0 eller samma ytskiktskrav som gäller för angränsande ytor.

4.4 Kablar

Kablar (signalkablar för tele- och datatrafik samt elkablar) utförs i lägst klass D_{ca}-s2,d2.

Kablar som kommer utifrån in i byggnaden kan utföras utan brandteknisk klass fram till den närmaste inkopplingspunkten. Inkopplingen bör ske i den brandcell där kabeln kommer in i byggnaden och kabelns längd till inkopplingspunkten bör inte överstiga 5 meter.

Där kablar utgör mer än 5 % av takytan i en utrymningsväg utförs kablarna i lägst klass C_{ca}-s1,d1.

Kabelrännor och kabelstegar utformas enligt SS-EN 61537.

Upphängningsanordningar i utrymningsvägar utförs av material i klass A2-s1,d0.

4.5 Taktäckning

Taktäckning utförs generellt med material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) eller lägst klass B_{ROOF} (t2) som fästs på material av klass A2-s1,d0.

4.6 Ytskikt på ytterväggar

Ytterväggar utförs så att risk för brandspridning längst fasaden och risk för personsador till följd av nedfallande byggnadsdelar begränsas.

Ytterväggar utförs generellt i klass A2-s1,d0 (obrännbart material), dock förekommer även fasadsidor med träbeklädnad.

Ytterväggen kan kläs utvändigt i material i lägst klass D-s2,d2 om minst ett av följande villkor uppfylls:

- Byggnaden har högst två våningsplan
- Beklädnaden täcker endast byggnadens bottenplan
- Byggnaden har högst 8 våningsplan och förses med automatiskt släcksystem samt bottenvåningen utförs i material av klass A2-s1,d0
- Byggnaden har högst 8 våningsplan och ytskikt i klass D-s2,d2 täcker endast en begränsad del av fasaden

Där ovan inte uppfylls ska ytterväggskonstruktioner med brännbart material vara provad enligt aktuell utgåva av SP FIRE105 och uppfylla de krav som ställs på byggnader med högst 8 våningar i det allmänna rådet i BBR 5:551.

Begränsade partier i form av obehandlat trä (brännbart) kan accepteras i anslutning till balkongplattor täta mot fasad. Med begränsade partier avses del av fasad mot balkong, där risk för brandspridning utefter fasad hindras av utskjutande balkongplatta. Tak ingår ej i sådan yta.

5 SKYDD MOT BRANDSPRIDNING MELLAN BYGGNADER

Tillfredställande skydd erhålls om brandspridning mellan byggnader begränsas med skydd som motsvarar det högsta kravet för brandceller eller brandväggar i respektive byggnad. Där avstånd mellan byggnader uppgår till minst 8 meter erhålls tillfredsställande skydd i enlighet med BBR.

Avseende ena kortsidan på lamellhuset (söder) uppgår avstånd till ca 6 meter från fasad till befintlig byggnad (ca 4 m från balkongplatta till bef. fasad) varpå rekommenderat skyddsavstånd underskrids.

Ytterväggskonstruktion utförs i motsvarande klass EI60. Analytisk dimensionering redovisad i separat bilaga till denna handling (bilaga A) visar att strålning mellan byggnader understiger högsta tillåtna nivå, varpå fönsterpartier kan utföras utan brandteknisk klass.

6 BÄRFÖRMÅGA VID BRAND

Byggnadsdelar ska hänföras till brandsäkerhetsklasser utifrån risken för personsador om byggnadsdelen kollapsar under ett brandförlopp. I bedömningen ska hänsyn tas till:

- A. risken för att personer, såsom utrymmande eller räddningspersonal, vistas i skadeområdet,
- B. sekundära effekter som kan uppstå, såsom fortskridande ras till angränsande delar av det bärande systemet,
- C. det befarade brottets karaktär och
- D. påverkan på funktioner i byggnaden som har väsentlig betydelse för utrymnings- och insatsmöjligheter.

Brandsäkerhetsklass definieras enligt följande tabell:

Tabell 6-1

Brandsäkerhetsklass	Risk för personskada vid kollaps av byggnadsdelen
1	Ringa
2	Liten
3	Måttlig
4	Stor
5	Mycket stor

Risken för ovanstående händelser ska analyseras för påverkan på bärverket i *brandlastfallet*.

6.1 Bärverk

Bärverket utförs enligt nedanstående tabell:

Lamellhus

Tabell 6-2 Tabell över erforderliga bärverksklasser i aktuella lokaler.

Brandsäkerhetsklass	R-klass	Bärverksdel
1	R 0	Bärverk i säkerhetsklass 1 som inte specifikt klassas som brandsäkerhetsklass 2–5 i denna tabell.
2	R 15	-
3	R 30	Trappplan och trapplopp som utgör utrymningsväg, balkong utan gemensamt bärverk,
4	R 60	Bjälklag, ev. gemensamt bärverk som bär balkonger, yttertak Bärverk som krävs för att upprätthålla brandcellsgränser i klass EI 60. Byggnadens bärande huvudsystem inklusive delar som är nödvändiga för systemets stabilisering i brandlastfallet (vid vindlast = 20% av 50-årsvinden)
5	R 90	Bärverk som krävs för att upprätthålla brandcellsektionsgräns i klass EI 90 (observera även krav på mekanisk påverkan).

Punkthus

Tabell 6-3 Tabell över erforderliga bärverksklasser i aktuella lokaler.

Brandsäkerhetsklass	R-klass	Bärverksdel
1	R 0	Bärverk i säkerhetsklass 1 som inte specifikt klassas som brandsäkerhetsklass 2–5 i denna tabell.
2	R 15	-
3	R 30	Trappplan och trapplopp som utgör utrymningsväg, balkong utan gemensamt bärverk,
4	R 60	Bjälklag, ev. gemensamt bärverk som bär balkonger, yttertak Bärverk som krävs för att upprätthålla brandcellsgränser i klass EI 60.
5	R 90	Byggnadens bärande huvudsystem inklusive delar som är nödvändiga för systemets stabilisering i brandlastfallet (vid vindlast = 20% av 50-årsvinden) Bärverk som krävs för att upprätthålla brandcellsektionsgräns i klass EI 90 (observera även krav på mekanisk påverkan).

Om en avskiljande konstruktion (EI) har ett högre minutantal än bärverket (R) i tabellen ovan ska även bärverket som krävs för att upprätthålla den avskiljande konstruktionen utföras i den högre klassen.

Trapphus som utgör enda utrymningsvägen ska dimensioneras för olyckslast enligt SS-EN 1991-1-7. Trapphuset ska vara så intakt som möjligt, dock tillåts att dörrar samt glaspartier som utgör en mindre del av trapphusets omslutande väggar inte klarar olyckslasten givet att trapplopp, trappplan och upplag då klarar den last som då kan förväntas slå in i trapphuset. Reduktion av lasten enligt modellen för buffertzonen är tillåten. Dimensioneringen ska göras enligt metod a) i avsnitt 3.3(2) i SS-EN 1991-1-7. Dimensionerande laster ska vara i enlighet med 2a § i kapitel 1.1.7 i EKS 10 alternativt beräknade enligt modellen för explosion i bilaga D i SS EN 1991-1-7. Finns en specifik olyckslast, t ex last från påkörning, som ger större lasteffekt än explosionslasten ska aktuella delar av trapphuset dimensioneras för att även klara den lasten.

6.2 Val av brandskyddssystem för skydd av konstruktionen

Bärverket kan skyddas brandtekniskt genom inbyggnad, brandskyddsmålning eller betongfyllning med armering. Vid denna dokumentations färdigställande är det inte fastlagt exakt hur skyddet ska utformas. Detta ska redovisas i kommande detaljskede och redovisas på gällande K-underlag.

6.3 Undertak

Bärverk till lätta undertak som saknar brandteknisk funktion ska tåla temperaturer på 300°C under 10 minuter utan att förlora bärförmågan. Undertak som uppfyller kravet för beklädnad i brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0 kan antas uppfylla ovanstående eftersom de testas med ISO-branden i 10 minuter.

7 SKYDD MOT UPPKOMST AV BRAND, UPPVÄRMNINGSANORDNINGAR

Uppvärmning av aktuell byggnad sker med fjärrvärme. Inga särskilda åtgärder erfordras för att förhindra uppkomst av brand.

Braskaminer eller andra typer av eldstäder är ej aktuellt.

8 LUFTBEHANDLINGSINSTALLATIONER

Vid denna dokumentations färdigställande är det inte fastlagt exakt hur skyddet mot brand- och brandgasspridning ska utformas. Detta ska redovisas i kommande detaljskede.

8.1 Systembeskrivning

Byggnaderna betjänas av mekanisk frånluft, med passiv tilluft via fasad (FX-system).

Garage betjänas av separat FTX-system.

Kök betjänas av volymkåpor anslutna till det ordinarie ventilationssystemet eller kolfilterfläktar.

Fläktrum placeras i vissa delar i källare, och i andra delar på installationsvind.

8.2 Skydd mot brandgasspridning

Brandgasspridning mellan brandceller inom byggnaderna ska begränsas enligt skyddsnivå 1.

Brandgasspridning begränsas med hjälp av fläktar i drift gällande frånluftssystemet (bostadshusen). **Observera** att denna funktion måste påvisas genom beräkningar. Det åligger TE eller UE Vent att tillse att dessa beräkningar utförs i rätt skede av projekteringen.

Förslagsvis sker detta under detaljprojekteringen.

Injusteringsspjäll på gemensamma samlingskanaler ska särskilt tas i beaktande vid erforderliga beräkningar.

Placering av uteluftsintag för tilluft i förhållande till avluftsöppning eller fönster ska beaktas så att brandgas kontinuerligt inte riskerar att sugas in i systemet vid brand.

Observera även att system med fläkt i drift inte kan betjäna kraftmatande elcentralen samt fläktrummet, brandgasspjäll installeras på kanal till dessa utrymmen eller så förses de med separat ventilation.

Ev. erfordras även brand- eller brand/brandgasspjäll mot ytterligare enstaka utrymmen, såsom trapphus eller lägenhetsförråd, om beräkningarna ej kan påvisa att dessa utrymmen erhåller erforderlig skyddsnivå med fläkt i drifts-funktion.

Elmatning ska ske direkt från huvudelcentral för inkommande servis, i egen brandcell. Elkablage förläggs/utförs så att en brand i någon av lokalerna som betjänas av fläkt för rökevakuering inte kan orsaka fläktstopp inom 60 minuter. Observera att funktionskravet även gäller för styrfunktionerna.

8.3 Skydd mot brandspridning

Brandspridning mellan brandceller förhindras genom att kanalgenomföringar i brandcellsgräns isoleras till motsvarande klass som genombruten byggnadsdel.

Brand/brandgasspjäll monterade i den brandcellsskiljande väggen kan ersätta isolering av kanalen vid brandcellsgenombrott.

Där brandgasspridning hindras med system som förutsätter strömmande brandgaser i kanalsystemet ska kanaler isoleras utöver vid brandcellsgenombrott för att förhindra brandspridning.

Mer detaljerad beskrivning av isolerbehov på kanaler kompletteras i nästa projekteringskede då kanalsystem m.m. ritas upp.

8.4 Detektion

Aktiveringsfunktion ska fastställas i samband med utförandet av erforderliga beräkningar. Observera att vid aktivering med rökdetektorer ska placering av dessa särskilt beaktas avseende utspädning och monteringsanvisningar.

8.5 Styrfunktioner i ventilationssystemet

Styrning av brandfunktioner ska ske hårdvarumässigt, d v s ej via datorenhet (t.ex. DUC/PLC). Alternativt accepteras styrning via datorenhet om denna utformas med samma säkerhetsnivå som en brandlarmcentral.

Brandfunktioner måste alltid ha högsta prioritet före andra styrfunktioner för ventilationssystemet. Annan styrfunktion för ventilationssystemet får inte "blockera framkomst" för brandfunktioner. Brandfunktioner skall aktiveras vid systemfel i DUC/PLC.

Styrfunktioner vid datorenhet:

- Programmering av brandfunktioner tilldelas högsta åtkomstbehörighet så att inte någon av misstag kan råka programmera bort brandfunktioner.
- Brandfunktioner ska ha högsta prioritet före andra styrfunktioner, d.v.s.

Bygglövshandling rev. B

brandfunktioner får inte hamna i kö i väntan på att andra styrfunktioner genomförs.

- Systemet övervakas mot felfunktioner, t.ex. baklås och oavsedda oändliga loopar, med exempelvis ”vakthund/watchdog”.
- Om kommunikation mellan brandarmcentral och datorenhet uteblir ska brandfunktionerna aktiveras. (viss kortare tidsfördröjning, i syfte att undvika fellarm, kan eventuellt accepteras efter samråd med brandprojektör).

Styrfunktioner generellt:

- Rökdetektorer och slingor utförs övervakade, och brandläge aktiveras vid kabelbrott eller felfunktion.
- Signalöverföring utförs med brytande funktion (vilströmskoppling).
- Samtliga utgående styrsignaler skall ha aktiverats inom 40 sekunder från att larm har indikerats av branddetektor.

FLÄKTAR I DRIFT VID BRAND

För system utförda med fläktar i drift får inte fläkten stoppa vid brand, vilket innebär att förreglingar som stoppar fläkt vid t ex frysvakt, tryckgivare, motorskydd, värmepump etc. inte får finnas, alternativt att dessa kopplas bort via brandindikering. Frekvensomriktare ska ha ett s.k. brandläge och styras till detta vid brandindikering.

Vid larm från rökdetektor i tilluftskanal vid fläkt ska fläktar stoppa. Fläktarna ska dock inte stoppa om larm först inkommit från rökdetektorer i byggnaden.

Fläktar och övriga komponenter i systemet måste tåla de temperaturer som de kan utsättas för vid brand (ska beräknas). Även eventuell tryckgivare som behövs i brandfallet ska tåla aktuella temperaturer. Eventuella filter och värmeväxlare/-batterier ska förbikopplas vid brand. Bortkoppling, i branddrift, av eventuella motorskydd ska beaktas.

Termokontakter och motorskydd utformas så att dessa inte bryter kraftmatningen till fläkten vid de temperaturer i frånluftskanalen som fläkten ska tåla.

EV. SPJÄLL

Spjäll med brandfunktion motioneras automatiskt var 14:e dag (om inte tillverkarens anvisningar anger ett tätare intervall). Spjäll som ska stänga vid brand utförs energilöst stängda. Spjäll som ska öppna vid brand ska vara energilöst öppna. Larm ska ges om indikation öppet/stängt inte erhålls

8.6 Montering

Luftbehandlingsinstallationer som betjänar flera brandceller utförs så att de inte kollapsar om de utsätts för brand och om de då kan komma att bryta skyddet för brand- eller brandgasspridning mellan brandceller.

Upphängningar och infästningar ska generellt utföras i lägst klass R 60. Observera att i anslutning till brandsektion gäller R90.

Rektangulära ventilationskanaler med en kanalsida större än 0,25 meter stagas vid brandcellsgenombrott.

8.7 Material

Material i luftbehandlingsinstallationer utförs i klass A2-s1,d0.

Följande undantag får göras utan krav på vidare utredning:

Tabell 8-1

Installationsdel	Klass
Mindre detaljer (filtermaterial, packningar, fläktremmar, elinstallationer)	Inga krav (klass F)
Luftdon (tilluft) och överluftsdon	Klass E

Då systemet utförs med fläktar i drift ska frånluftsdon upprätthålla sin funktion avseende motstånd även vid brandpåverkan. Notera speciellt att plastdon och brännbara anslutnings slangar inte klarar att upprätthålla sin funktion vid brand. Detta ska beaktas vid dimensionering och beräkning.

8.8 Imkanal

Imkanaler utförs i material av klass A2-s1,d0.

Imkanaler/närmsta frånluftskanal för kök utförs inom betjänad brandcell i klass E 15 med erforderligt skyddsavstånd till brännbart material (30 mm), alternativt isolerad i klass EI 15. Anslutningsdon till imkanaler utförs i lägst brandteknisk klass E. Vid genomgång av hyllor eller skåpssidor får kanal placeras direkt mot brännbart material. Detsamma gäller för ovalsida och andra mindre delar av ytterhöljet till kåpan. Utanför betjänad brandcell utförs kanal isolerad/placeras i brandavskilt schakt.

Inom schakt accepteras oisolerade ventilationskanaler, om schaktväggar uppfyller erforderlig klass. Observera dock att samlingskanaler på vind betraktas som imkanaler, varpå isolering i lägst brandteknisk klass EI15 erfordras.

Detta erfordras inte i kök/pentry utrustade endast med kokplatta, mikrovågsugn eller motsvarande.

9 BRANDGASVENTILATION

9.1 Brandgasventilation av trapphus

Brandgasventilation tillses via röklucka i toppen av trapphuset. Rökluckan utförs minst 1 m² till ytan och öppnas via tryckknapp i markplan. Luckan utförs med horisontell öppning. Luckan skall ha säker funktion vid brand. Öppningsanordning med såväl fjäder som motor kan vara aktuell.

Öppningsanordning till röklucka bör vara skyddad mot åverkan t ex genom box med lucka. Box med öppningsanordning ska vara öppningsbar med s.k. brandskåpsnyckel.

9.2 Brandgasventilation av hisschakt

Hisschakt som betjänar olika brandceller, d.v.s. hiss i anslutning till Tr2-trapphus, utförs med brandgasventilation i form av lucka (1 m²) eller fläkt. Fläkt som tål aktuella temperaturer under 60 minuter. Kapacitet och temperaturlåghet ska beräknas baserat på läckareor i hissörrar samt hisschaktets höjd. *Utförs i detaljprojekteringen.*

Lucka öppnar/fläkten startar automatiskt vid detektion från rökdetektor i toppen av hisschaktet. Lucka öppnar/fläkten ska även starta automatiskt vid detektion från rökdetektor i hiss-sluss i källare samt i entréhall i markplan som en del av motivering till hissens utformning.

Elkablage utförs så att en brand i någon av lokalerna som betjänas av hisschaktet inte kan slå ut strömförsörjningen till fläkten under 60 minuter.

9.3 Brandgasventilation av källare och garage

Förrådsytor på garageplan, samt garage, utförs med brandgasventilation i form av öppningar till det fria med en yta som motsvarar minst 0,5% av golvytan i lokalerna. Enskild öppning får dock inte underskrida en fri öppningsarea om 0,5 m². Lokaler inom samma brandcell får brandgasventileras via varandra.

Inom garage accepteras att halva garageportens fria area tillgodoräknas som brandgasventilation.

Brandgasventilationen öppnas av räddningstjänsten genom att från utsidan öppna luckor.

Manöverdon till brandgasventilation ska märkas med varselmärkning. Skyltar ska synas tydligt från utsidan så att öppningar identifieras med enkelhet.

10 ÖVRIGA BRANDTEKNISKA INSTALLATIONER

10.1 Brandvarnare

Bostäder i verksamhetsklass 3A utförs med brandvarnare. Brandvarnare utförs enligt SS-EN 14604 och försedda med larmindikator. Brandvarnarna ska ha säkerställd strömförsörjning vid strömavbrott.

Brandvarnare placeras direkt utanför samtliga sovrum. Om särskilda krav gällande ljudtäta sovrum finns ska detta beaktas vid placering av brandvarnare, då ska även respektive sovrum förses med brandvarnare. Brandvarnare inom bostad med ljudklassade sovrum ska utföras seriekopplade.

Täckningsyta per brandvarnare bör ej överstiga 60 m². Större lägenheter bör kompletteras med ytterligare brandvarnare.

10.2 Vägledande markeringar

Vägledande markeringar placeras vid utrymningsvägar i lokaler som är svårorienterade samt där det inte är uppenbart vilken väg som är utrymningsväg och är aktuellt inom förråd och gemensamhetsutrymmen gällande detta objekt. Vägledande markeringar placeras vid behov även ut för att visa väg till utrymningsväg.

Vägledande markeringar erfordras även inom teknikutrymmen.

Vägledande markeringar utförs med genomlysta eller belysta skyltar med krav på 60 minuters bibehållen funktion vid strömbortfall.

Vägledande markering utförs enligt BBR 5:341 samt AFS 2008:13.

10.3 Allmänbelysning

Allmänbelysning ska finnas i alla utrymningsvägar samt direkt utanför. Detta gäller således samtliga trapphus, hisshallar och loftgång.

Två efter varandra följande ljuspunkter i utrymningsvägar (trapphus/hisshall) kopplas till olika grupsäkringar och jordfelsbrytare.

Belysningen ska vara tänd när verksamhet pågår, eller automatiskt tändas när dörren till trappan/utrymningsväg öppnas eller via rörelsedetektor.

Ljusstyrkan ska i genomsnitt uppgå till minst 100 lux i utrymningsvägar.

Elkablar, för belysning i trapphus Tr2 och i intilliggande korridorer/hisshallar och motsvarande, ska bibehålla sin funktion i minst 30 minuter vid brandpåverkan eller skyddas i lägst EI 30.

10.4 Släckutrustning

Handbrandsläckare placeras ut enligt Lag om skydd mot olyckor (LSO). Placering sker normalt i anslutning till trapphus och utgångar till det fria. Längsta gångavstånd till en handbrandsläckare ska inte överstiga 25 meter.

10.5 Kraftförsörjning av hiss

En brand får inte samtidigt ge upphov till strömavbrott till hissmaskineri och kritiska förhållanden för de personer som vistas i hisskorgen.

Kraftförsörjning till hissmaskineri för persontillåten hiss utförs skyddad mot brandpåverkan från de brandceller som hissen betjänar under minst 30 minuter. Hissens kraftförsörjning behöver dock inte skyddas mot brand inom hisschakt.

Detta tillgodoses genom ingjutning av kabel i bottenplatta mellan elrum och hisschakt.

10.6 Jordfelsbrytare

Installation av jordfelsbrytare utförs så att brandtekniska installationer som t ex allmänbelysning i utrymningsvägar och fläktar i drift inte sätts ur spel om jordfelsbrytaren löser ut.

10.7 Laddplatser

Inom garage kommer laddplatser för elbilar vara aktuellt. Alingsås och Vårgårda Räddningstjänstförbund har utarbetat en vägledning för vad de anser bör beaktas vid sådana installationer. I enlighet med deras rekommendationer beaktas följande:

- Garage ventileras enligt gällande krav för garage
- Laddplatser placeras i anslutning till in/utfart.
- Parkeringsplatser är sektionerade så att det som mest står ca 5 bilar i en sammanhängande rad
- Laddstationer förses med en huvudströmbrytare som är lättåtkomlig vid händelse av brand

II ÅTKOMLIGHET FÖR RÄDDNINGSSINSATSER

II.1 Tillträde och angreppsvägar

En tillträdesväg för invändiga räddningsinsatser ska finnas på varje plan. Uppställningsplats för räddningsfordon finns inom 50 meter från byggnadernas samtliga entréer som utgör insatsväg.

Insats till bostadsdelar sker generellt via betjänande trapphus. Insats till källardelar och garage sker via garagednart samt trapphus som vetter mot Prästgårdsvägen eller Norra Ringgatan, se figur nedan för strategi.

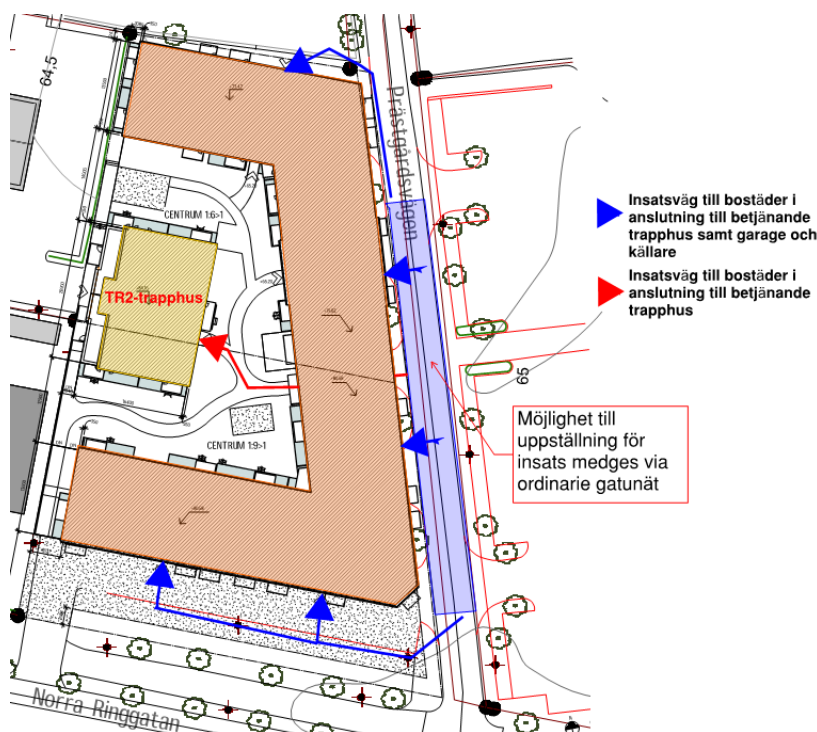


Bild 11-1 Insatsstrategi för aktuella byggnader.

Vid anläggning av mark ska räddningstjänstens möjlighet till framkomst och uppställning av maskinstege och bärbar stege beaktas. Avseende uppställningsplatser för räddningstjänstens stegmaterial, se även separat PM upprättat av Tornstaden AB.

Lägenheter i lamellhuset ska vara tillgängliga med räddningstjänstens stegutrustning.

Avseende lägenheter som endast nås via innergård förutsätter utrymning assistans med räddningstjänstens bärbara stegar och framkomlighet för räddningstjänsten ska beaktas samt marken anpassas för uppställning av stegar, se riktlinjer nedan. Avstånd mellan uppställningsplats för bärbar stege och fordonsplacering ska ej överskrida 50 meter.

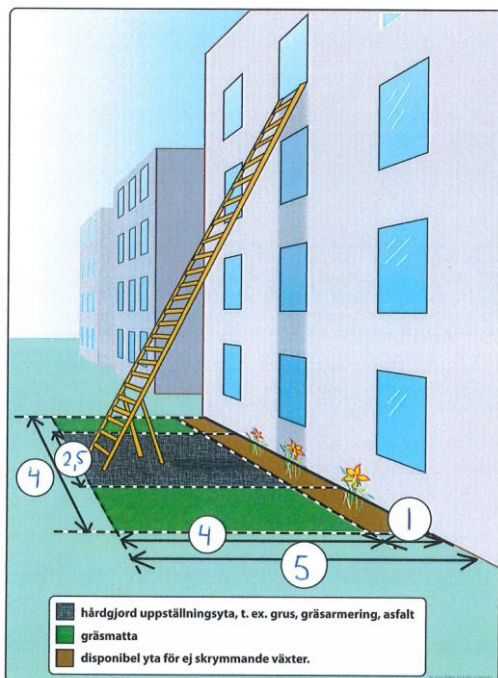


Bild 11-2 Riktlinjer avseende utformning av uppställningsplats för bärbar stege i Alingsås

Avseende lägenheter med access till gatufasader gäller strategi med stegbil. Uppställningsplats för stegfordon ska finnas högst 9 meter från byggnadens fasad och i tillräcklig omfattning för att nå samtliga lägenheter. Vid anläggningen av mark mellan uppställningsplats och hus ska möjlighet till utläggning av stege från stegbilen beaktas.

Se krav nedan avseende krav gällande utformning och avstånd för stegfordon.

Maximal höjd från uppställningsplats, H	Maximal horisontell utliggning från stödbenens ytterkant, U_s	Maximal horisontell utliggning från stegparkens centrumpunkt, U_c
11,0 m	14,5 m	17,0 m
23,0 m	9,0 m	11,5 m

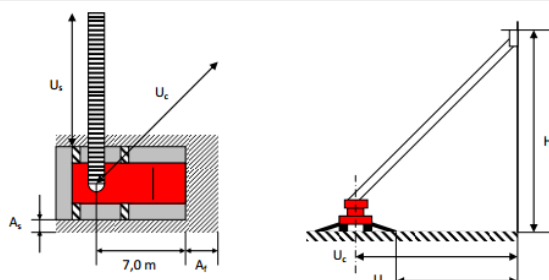


Bild 11-3 Riktlinjer avseende utformning av uppställningsplats för maskinstege

Största avstånd från uppställningsplats för räddningsfordon till vattenbrandpost överstiger inte 75 meter. Enligt detaljplan åligger det kommunen att anordna med brandvattenförsörjning i erforderlig omfattning, gäller allmänna gator m m. Placering av befintliga brandposter har ej studerats i detta skede.

11.2 Information till räddningstjänsten

Erforderlig information redovisas i relationshandling.

12 BRANDFARLIG VARA

Ingen hantering av brandfarlig vara ska förekomma i lokalerna.

13 BRANDSKYDD UNDER BYGGTIDEN

Vid byggnadsarbeten är riskerna för brands uppkomst och spridning oftast stora. Ett systematiskt brandskyddsarbete ska alltid bedrivas på byggarbetsplatsen.

En skyddsplan ska tas fram som redovisar hur brandskyddet ska fungera under byggtiden.

Vid upprättande av denna plan ska beaktas att räddningstjänstens framkomlighet till områden bortanför aktuell byggarbetsplats inte förhindras.

14 KONTROLL- OCH UNDERHÅLLSRUTINER

Kontroll- och underhållsrutiner redovisas i relationshandlingen. Dessa ska finnas framtagna innan lokalerna får tas i bruk.

BILAGOR

Bilaga A rev. A – Brandskydd mellan byggnader – strålningsberäkningar, Upprättad av Bengt Dahlgren AB dat. 2020-03-23