



Källa. www.eniro.se

Kv. Väktaren 35 & 36

Brandskyddsbeskrivning

Programhandling

Upprättad: 2011-06-09

Reviderad: 2014-05-14

Brandgruppen AB

Antal sidor: 32

BRANDGRUPPEN AB

Södra Agnegatan 29
112 29 STOCKHOLM
Tfn 08-21 50 90
Fax 08-24 22 25
www.brandgruppen.se

Säte i Stockholm • Org. nr 556542-9122

Dokumentinformation

Uppdragsnummer: -

Dokumenttitel: Kv. Väktaren 35 & 36

Uppdragstitel: Brandskyddsbeskrivning

Dokumentnummer: BG 01

Uppdragsgivare: Newsec Asset Management Tel. -

Uppdragsgivarens referens: Mikael Lockner/Thomas Stache/Jonas Rondin

Handläggare: Jan Fägnell

Kontrollerad av: Rickard Lindberg

Nyckelord:

Rapportstatus: Konfidentiell ☐ Intern ☐ Öppen ☒

02	2014-05-14	PH	Jan Fägnell	
01	2011-06-09	Prel PH	Jan Fägnell	Rickard Lindberg
Version	Datum	Anmärkning	Handläggare	Kontrollerad av

Sökväg:: F:\Väktaren 35 & 36\Dokument\Beskrivningar\BSB 110609.doc

INNEHÅLL

1 Inledning	6
1.1 Regelverk	6
1.2 Omfattning	6
1.3 Dokumentstatus	6
1.4 Underlag/ritningar	6
1.5 Intern kvalitetskontroll	6
1.6 Revideringar	7
2 Översiktlig objektbeskrivning	7
3 Dimensionerande förutsättningar	8
3.1 Byggnaderna	8
3.2 Verksamhet	9
3.3 Brandbelastning	9
3.4 Läge på tomt	9
3.5 Räddningstjänstens insats	9
3.5.1 Räddningstjänstens insatstid	9
3.5.2 Tillgänglighet för räddningsfordon	9
3.5.3 Brandvattenförsörjning	9
3.5.4 Information för räddningstjänsten	10
3.6 Dimensioneringsmetod	10
3.6.1 Alternativa lösningar	10
3.6.2 Avsteg	10
3.6.3 Egen ambition utöver BBR	10
3.7 Brandtekniska klasser	11
3.7.1 Byggnad	11
3.7.2 Lokaler	11
4 Punkter under utredning	11
5 Brandcellsindelning	11
5.1 Principer för brandcellsindelning	11
5.2 Detaljlösningar	12
5.2.1 Hiss	12
5.2.2 Teknikrum	12
5.2.3 Vind	12
5.2.4 Truckladdningsrum	12
6 Brandtekniska krav på byggnadsdelar	13
6.1 Ytskikt på golv, tak och väggar	13
6.2 Ytskikt på rörisolering	13
6.3 Taktäckning	14
6.4 Ytterväggar	14
6.5 Väggar och bjälklag	14
6.6 Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak	14
6.7 Dörrar	14
6.7.1 Tillhållning	14
6.7.2 Täthetskrav	15
6.8 Fönster	15

6.8.1 Franskt fönster.....	15
6.9 Brandsluss/luftsluss.....	15
6.10 Genomföringar av installationer	15
6.11 Undertak.....	15
6.12 Installationsgolv	15
6.13 Installationer	16
7 Byggnadsdelars bärförmåga vid brand	16
7.1 Stomme.....	16
8 Utrymningsstrategi.....	18
8.1 Beskrivning av utrymningsvägar	18
8.2 Analytisk utrymningsdimensionering.....	19
8.3 Förenklad utrymningsdimensionering	19
8.3.1 Personantal	20
8.3.2 Gångavstånd till utrymningsväg.....	20
8.3.3 Gångavstånd inom utrymningsväg.....	20
8.3.4 Passagemått i utrymningsväg.....	20
8.3.5 Dörr i utrymningsväg	20
8.3.6 Fönster i utrymningsväg	21
8.3.7 Trappors totala bredd	21
8.3.8 Dörrars totala bredd.....	21
8.3.9 Möbler i utrymningsväg.....	21
8.3.10 Loftgång	21
8.3.11 Återinrymning	22
8.4 Personer med funktionshinder	22
9 Luftbehandlingsinstallationer	22
9.1 Material i luftbehandlingsinstallationer	22
9.2 Montering av luftbehandlingsinstallationer	22
9.3 Spridning av brandgas mellan brandceller	23
9.3.1 Skyddsmål.....	23
9.3.2 Metod för skydd mot brandgasspridning	23
9.4 Brandspridning mellan brandceller.....	23
9.4.1 Metod för skydd mot brandspridning.....	24
9.5 Imkanal från kök/storkök.....	24
9.6 Fläkt	25
9.7 Schakt	25
10 Skydd för brandspridning till annan byggnad	25
11 Utrustning för utrymning	25
11.1 Vägledande markering.....	25
11.2 Allmänbelysning	26
11.3 Nödbelysning.....	26
11.4 Utrymningsplaner	26
11.5 Larmsystem.....	26
11.5.1 Automatiskt brandlarm.....	26
11.5.2 Utrymningslarm	27
12 Skydd mot uppkomst av brand.....	27
13 Brandfarlig vara.....	27

14 Anordningar för brandsläckning	27
14.1 Sprinkleranläggning	27
14.1.1 Allmänt	27
14.1.2 Aktiveringsteknik.....	28
14.1.3 Larmfunktion.....	28
14.2 Punktskydd	28
14.3 Brandgasventilation	28
14.3.1 Brandgasventilation av samlingslokal	28
14.3.2 Brandgasventilation av källare	28
14.3.3 Brandgasventilation av trapphus.....	28
14.3.4 Brandgasventilation av hisschakt.....	28
14.3.5 Brandgasventilation av vind	29
14.4 Anordningar för manuell brandsläckning.....	29
15 Brandskydd under byggskedet	29
16 Underhållsplan.....	30
17 Kontrollpunkter	31
18 Referenser	32

1 Inledning

1.1 Regelverk

Syftet med denna brandskyddsbeskrivning är att redovisa hur brandskyddet skall säkerställas vid ändringar inom kv. Våktaren 35 & 36. Brandskyddet utförs i enlighet med BÄR 1996:4 och ändringar t.o.m. 2004:1 och BBR, BFS 1993:57 med ändringar t o m 2011:6 i tillämpliga delar.

1.2 Omfattning

Brandskyddsbeskrivningen omfattar ändringsarbeten inom fastighet Våktaren 35 & 36.

Beskrivningen förutsätter att en sammanslagning sker av fastighet 35 & 36 till en gemensam fastighet.

Våktaren 36 byggs på med tre nya våningsplan som bl.a. inrymmer lägenheter. Totalt omfattar de tre nya planen (plan 09-11) ca 1800 m².

På innergård tillhörande Våktaren 35 & 36 byggs ett nytt bjälklag över hela ytan med bl.a. ett nytt loftgångshus i sex plan med lägenheter.

Under innergård tillskapas en galleria i två plan (plan 03 & 04) om totalt ca 6 700 m².

Omdisponering av lokaler sker i båda fastigheterna, t.ex. blir kontor handel, bostäder blir kontor.

1.3 Dokumentstatus

Denna brandskyddsbeskrivning har justerats i samband med nya kalkylhandlingar.

Projektörer inom respektive kategori ansvarar för att kraven i denna handling blir inarbetade i deras handlingar.

Då entreprenaden är slutförd skall denna handling och tillhörande brandritningar upprättas som relationshandlingar enligt krav i BBR /5/ avsnitt 5:12.

1.4 Underlag/ritningar

Kalkylunderlag upprättade av Sweco & daterade 14-04-22.

Platsbesök innergård tillsammans med 1:e brandingenjör Kjell Wahling (Stor-Stockholms brandförsvär) 2011-04-01.

1.5 Intern kvalitetskontroll

Denna handling omfattas av Brandgruppens interna kvalitetssystem. Detta innebär bl.a. att annan brandingenjör har granskatt dokumentet. Kontrollen omfattar t.ex. att

- projekterade brandtekniska lösningar uppfyller kraven i gällande regelverk enligt punkt 1.1
- eventuella beräkningar har utförts med tillförlitliga beräkningsmetoder samt att tillförlitlighetsanalyser har utförts i erforderlig omfattning

1.6 Revideringar

Denna handling utgör version 02 justerad programhandling och innehåller följande revideringar:

Plan 1 & 2:

Båda planen är i princip orörda.

Plan 3, Gatuplan:

Galleriagången till Väktaren 37 har utgått. Väktaren 37 är helt fränkopplad projektmässigt i samtliga plan.

Galleriagång kopplar samman bibliotek (Väktaren 15) med huvudentré mot Drottningholmsvägen (V35). Koppling galleriagång mot Fridhemsgatan (V36) sker genom butik.

Plan4:

Handelsvåning är minskad.

Det nya bostadshuset på innergård har omarbetats och har en nedre våning med enkelsidiga lägenheter.

Angöringsgång till bostadshuset går i bakkant (mot Väktaren 12).

Utanpåliggande trapphus Väktaren 35 är omarbetat.

Glasfasad mot Drottningholmsvägen Väktaren 35 har utgått. Fasad är befintlig.

Plan 5:

Fyra lägenheter i Väktaren 36 lämnas orörda. Resterande ytor omarbetas enligt tidigare.

Handelsvåning har minskad utbredning enligt ovan.

Angöringsgång till bostadshuset går i bakkant (mot Väktaren 12).

Plan 6-8:

Gårdhuset är omarbetat som helhet. I övrigt utformat på samma sätt som förra gången.

Plan 9:

Bostäder i Väktaren 36 är som tidigare.

Kontorshuset är omarbetat. Fläktrummet är flyttat till översta planet.

Plan 9 utgör således kontor med fasad i liv med underliggande fasad mot S:t Eriksgatan.

Plan 10:

Bostäder i Väktaren 36 är som tidigare.

Kontoret har ny utbredning med indragen fasad mot Drottningholmsvägen och S:t Eriksgatan.

Plan 11:

Nytt fläktrum med möjlighet till kontorsytor.

2 Översiktlig objektbeskrivning

Byggnadsår av Väktaren 35 & 36 bedöms till ca 1960-tal.

Bärande konstruktion bedöms vara betong/stål/tegel.

Fastigheterna är belägna efter Drottningholmsvägen respektive Fridhemsgatan, se karta nedan



Källa: /www.map.stockholm.se/kartago/kartago_fr_sth.html

3 Dimensionerande förutsättningar

3.1 Byggnaderna

Byggnadernas utökning med en större galleria, närhet/öppningar mot andra fastigheter (Våktaren 12, 15, 16, 17, 19, 20 & 37) kräver att brandskyddet analyseras analytiskt med hjälp av bl.a. riskbedömning & beräkningar:

En riskbedömning som bl.a. redovisar vilka brandtekniska krav som ställs på ny stomme & komplettering av befintlig stomme.

Brandgasventilation av galleria, hissar, TR1/2-trapphus (kapacitet beräknas fram med program t.ex. Argos eller FDS).

Utrymningssimulering av handel (tid till fullständig utrymning av handel beräknas fram med program t.ex. Pathfinder eller Simulex).

Utrymning från handel sker bl.a. till/via annan fastighet (15 & 17) vidare till det fria.

Byggnad 35 är i 8 plan ovan mark samt 2 källarplan.

Byggnad 36 kommer att bli 9 plan ovan mark samt 2 källarplan.

Ny byggnad på innergård utgörs av loftgångshus i sex plan med lägenheter.

3.2 Verksamhet

Byggnader mot Drottningholmsvägen respektive Fridhemsgatan:

PLAN	VERKSAMHET
01	På plan 01 finns garage, tekniska utrymmen såsom sprinklercentral, källarförråd & parkering.
02	På plan 02 finns parkering, varumottagning med lastkaj, tekniska utrymmen, källarförråd, nedre plan för t.ex. butik/er.
03-04 del av 05	På plan 03-04 & del av 05 finns galleria & kontor (tillhörande galleria) samt två plan tillhörande nytt bostadshus (4 & 5).
06-11	På plan 06-11 finns bostäder, fläktrum och maskinrum för hiss

Byggnader på nytt gårdsbjälklag:

PLAN	VERKSAMHET
4-9	På plan 04-9 finns bostäder (loftgångshus), fläktrum och maskinrum för hiss

Personerna inom galleria förutsätts inte ha god lokalkännedom.

Personer inom kontor & bostäder förutsätts ha god lokalkännedom.

3.3 Brandbelastning

Brandbelastningen i lokalerna förutsätts understiga 200 MJ/m².

3.4 Läge på tomt

Byggnaderna ingår i slutna kvartersbebyggelse.

3.5 Räddningstjänstens insats

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

Alternativ fönsterutrymning kan förekomma från mindre kontor mot Drottningholmsvägen

3.5.1 Räddningstjänstens insatstid

Räddningstjänstens ingripande kan förväntas inom 10 minuter.

3.5.2 Tillgänglighet för räddningsfordon

De asfalterade gatorna, Drottningholmsvägen respektive Fridhemsgatan, ger god åtkomlighet för räddningstjänsten i samband med släckinsats.

Insatsväg till innergård (loftgångshus) sker via befintlig rak trappa som förlängs upp till nytt gårdsbjälklag.

3.5.3 Brandvattenförsörjning

Utvändigt kommunalt vattenledningsnät förutsätts enligt VAV P38 "Allmänna vattenledningsnät" och VAV P76 "Vatten till brandvattenförsörjning". Brandförsvaret skall maximalt behöva lägga ut 75 m slang mellan utomhusbrandpost och uppställningsplats för släckbil.

Stigarledningar tillskapas i TR1/2-trapphus enligt SS 3112.

På innergård tillskapas två brandpostuttag vid utgång från rak trappa från Fridhemsgatan. Brandpostintag placeras vid entré till rak trappa från Fridhemsgatan. Räddningstjänsten tar vatten från gatans brandposter och tryckstegrar i bilar. Tryckstegrat vatten ansluts därefter till stigarledning eller brandpostintag beroende på vart insatsen ska ske.

3.5.4 Information för räddningstjänsten

Vid brandförsvartablån skall följande information till räddningstjänsten finnas:

Ex. Byggnaden är försedd med anordningar för brandgasventilation. För att brandgasventilationen skall fungera effektivt krävs att XX dörrar öppnas och hålls öppna.

Brandgasspridning via ventilationssystemet hindras genom att fläktar fortsätter att gå vid brand. Stäng därför ej av dessa vid brand.

Automatisk vattensprinkleranläggning finns installerad inom plan 01-04 & loftgångshus. Sprinklerum är placerat på plan 02. Tillträde från trapphus från Fridhemsgatan alternativt via garagedfart.

3.6 Dimensioneringsmetod

Dimensioneringsmetod utgörs av alternativa lösningar vilka ska verifieras med simuleringar och beräkningar.

3.6.1 Alternativa lösningar

Följande alternativa lösningar planeras;

Byggnaderna (15, 17, 35 & 36, nytt gårdshus) förses med automatiskt vattensprinklersystem. För byggnaderna medför detta att fler än två plan får utföras i en brandcell, längre gångavstånd till utrymningsväg tillåts, kravet på bärande och avskiljande konstruktion kan reduceras, samt att lägre krav på ytskikt kan accepteras i viss omfattning.

Ytterligare något längre gångavstånd kan accepteras med hänsyn till följande positivt påverkande faktorer:

- Installation av talat utrymningslarm vilket medför tidig varseblivning (upptäckt av brand)
- God överblickbarhet
- Utrymmande ser branden
- Tydlig utrymningsskyltning

3.6.2 Avsteg

Inga avsteg planeras i dagsläget från gällande föreskrifter avseende brandskyddet.

3.6.3 Egen ambition utöver BBR

Kan redovisas i ett senare skede.

3.7 Brandtekniska klasser

3.7.1 Byggnad

Byggnaderna bedöms vara utförda i brandteknisk klass Br1.

3.7.2 Lokaler

Följande rum i byggnaden klassas som:

Utrymningsvägar	Avskilda trapphus
Samlingslokal (handel)	Öppen galleria i två plan
Bostäder	Finns på plan 04-11
Storkök	Finns inom galleria
Brandsluss	Finns mellan trapphus och plan 01 & 02 (garage & varumottagning)
Trapphus i klass TR1/2	Båda trapphusen i Väktaren 36

4 Punkter under utredning

I detta avsnitt redovisas oklara punkter som skall utredas/klargöras innan brandskyddsbeskrivningen kan betraktas som en säkerställd handling.

Avsnitt	Beskrivning/utredningspunkt
5.1	Utformning av TR1, TR2-trapphus i nuvarande Väktaren 36.
7	Byggnadsdelars bärförmåga
8.1	Utrymning från närliggande fastigheter (V15, 16, 17) Utrymning för handel via andra fastigheter (V15)
9	Luftbehandling
14.3	Brandgasventilation

5 Brandcellsindelning

5.1 Principer för brandcellsindelning

Utrymningsvägarna utgör egna brandceller.

Våningsplanen utgör skilda brandceller.

Följande brandceller utöver schakt finns i byggnaden:

Brandcell	Beskrivning
Bostäder	Respektive bostadslägenhet utgör egen brandcell i lägst klass EI 60
Teknikrum	Teknikrum såsom fläktrum, elrum, hissmaskinrum, sprinkler-central utgör egen brandcell i lägst klass EI 60.
Galleria	Galleria utgör en brandcell i två plan i lägst klass EI 60.
Kontor	Kontor utgör egen brandcell i lägst klass EI 60.
TR1/2-trapphus	Brandsluss utgör egen brandcell i lägst klass EI 60.

5.2 Detaljlösningar

5.2.1 Hiss

Det planeras olika hisslösningar beroende på vart i fastigheten de hamnar:

Hiss utförs i egen brandcell. Brangasventilation utförs enligt punkt 11.4 Brandgasventilation.

Alt.

Hiss utförs i gemensam brandcell med trapphus.

Hissmaskinrum placeras i med hissen gemensam brandcell.

Elkablar till hissmaskineri för persontillåten hiss, som vid strömavbrott inte automatiskt går till närmsta stannplan, skyddas mot direkt brandpåverkan.

Elkablar till hissmaskineri utförs i klass EI 30.

5.2.2 Teknikrum

Fläktrum utformas som egen brandcell.

Elrum utformas som egen brandcell.

5.2.3 Vind

Vindsutrymmen bör delas upp i delar om högst 400 m² med väggar i klass EI 30. Uppdelning behöver inte göras, om isoleringen i vindsbjälklaget är av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) och det endast finns begränsade mängder brännbart material ovanför bjälklaget (inbrädat yttertak räknas inte som begränsad mängd brännbart).

5.2.4 Truckladdningsrum

Om truckladdning finns i sådan omfattning (>4-5 laddningsplatser) att separat ventilation erfordras bör utrymmet för truckladdning även utgöra egen brandcell.

6 Brandtekniska krav på byggnadsdelar

Utförandet av brandtekniska installationer och system skall dokumenteras av respektive entreprenör. Intyg på utförandet skall kunna uppvisas vid sakkunnig-kontroll.

6.1 Ytskikt på golv, tak och väggar

Följande krav ställs på ytskikt:

BR1-byggnad

Yta	Ytskiktssklass
Tak	Utförs i klass B-s1,d0 (klass I) på material av A2-s1,d0 (obrännbart underlag) eller tändskyddande beklädnad.
Väggar i utrymningsvägar	Utförs i klass B-s1,d0 (klass I) på material av A2-s1,d0 (obrännbart underlag) eller tändskyddande beklädnad.
Väggar i samlingslokaler (handel)	Utförs i klass B-s1,d0 (klass I) på material av A2-s1,d0 (obrännbart underlag) eller tändskyddande beklädnad.
Väggar i storkök	Utförs i klass C-s2,d0 (klass II) på material av A2-s1,d0 (obrännbart underlag) eller tändskyddande beklädnad.
Väggar i övriga rum	Utförs i lägst C-s2,d0 (klass II).
Tak och väggar i brandsluss	Utförs i klass B-s1,d0 (klass I) på material av A2-s1,d0 (obrännbart underlag) eller tändskyddande beklädnad.
Golvbeläggning i utrymningsvägar och brandsluss	Utförs av obrännbart material eller i klass C _{fi} -s1 (något högre krav än klass G).
Golvbeläggning i samlingslokaler (handel)	Utförs av obrännbart material eller i klass D _{fi} -s1 (något lägre krav än klass G).

Ovanstående krav överensstämmer med BBR:s råd.

6.2 Ytskikt på rörisolering

Ytskikt på friliggande rörledningar i mindre omfattning kan utföras i lägst klass P I, där ytskiktsskravet i tak är klass I.

Om rörisoleringen täcker en större yta bör isoleringen uppfylla samma krav som ställs för taket.

Med större yta avses att rörisoleringens omslutningsyta överstiger 20 % av takytan i den aktuella lokalen.

6.3 Taktäckning

Yttertak utförs med obrännbar taktäckning, A2-s1,d0.

Alternativt:

Yttertak utförs med taktäckning i lägst klass B_{ROOF} (t2) (f.d. klass T) på obrännbart underlag.

6.4 Ytterväggar

Fasader utförs av obrännbart material eller material godkänt av SITAC för ändamålet.

6.5 Väggar och bjälklag

Brandcellsskiljande byggnadsdel i allmänhet utförs i brandteknisk klass EI 60.

6.6 Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak

Tak i lägre belägen byggnadsdel (innergård) utförs med vindsbjälklag i lägst klass EI 60 med obrännbar isolering. Inga krav ställs på ytterväggen.

6.7 Dörrar

Dörrar mellan trapphus och brandceller utförs i lägst klass EI₂ 30.

Dörrar till sluss i TR1/2-trapphus utförs i lägst klass EI₂ 60-C.

Dörrar mellan olika fastigheter (brandvägg) utförs i lägst klass EI₂ 90-C.

Dörrar till brandsluss utförs i lägst klass EI₂ 60-C.

Dörrar i brandcellsgräns skall normalt hållas stängda. Mindre utrymmen med endast en utrymningsväg kan dock tillåtas vara öppna när människor befinner sig i rummet.

Dörrar i brandcellsgräns som skall kunna ställas upp skall förses med magnet-hållare som stänger dörren när rök detekteras (får ej monteras på dörrar till TR1/2-trapphus). Rökdetektorer skall finnas på bägge sidor om dörren. Magnetuppställda dörrar skall även kunna stängas manuellt med tryckknapp. Som alternativ till det kan dörren förses med dörrstängare med uppställningsfunktion som automatiskt stänger vid rökdetektion. Rökdetektorn sitter då inbyggd i dörrstängaren.

Dörrar från trapphus till bostäder och kontor samt dörrar till tekniska utrymmen behöver ej förses med dörrstängare. Samtliga övriga dörrar i brandcellsgräns skall förses med dörrstängare. Vid pardörrar skall dörrarna förses med koordinator.

6.7.1 Tillhållning

Dörr i brandcellsgräns skall vara försedd med instickslås med fallkolv som inte kan uppreglas och som skjuter ut så långt att minst 10 mm av kolven griper in i slutblecket. För dörrar i klass EI 30 och lägre behöver kolven dock endast gripa in 7 mm.

6.7.2 Täthetskrav

Dörr i brandcellsgräns som vetter mot trapphus utförs utan springa i underkant. Övriga dörrar i brandcellsgräns utförs med max 10 mm springa vid dörrens underkant.

6.8 Fönster

Vertikalt avstånd mellan fönster i skilda brandceller är minst 1,2 m. Alternativt utförs glas inom 1,2 m inbördes avstånd i klass E 15.

Fönster i innerhörn i skilda brandceller med ett inbördes avstånd mindre än 2 meter utförs med ett fönster i lägst klass E 15.

Fönster i skilda brandceller med motstående parallella väggar med ett inbördes avstånd mindre än 5,0 meter utförs med ett fönster i klass E 30 eller båda i klass E 15.

Fönster i innerhörn i brandmur utförs i lägst klass E 60 intill 5 meter från annan brandcell.

Brandklassade fönster utförs fasta eller öppningsbara endast med nyckel eller verktyg.

6.8.1 Franskt fönster

Franska fönster utförs i härdat glas samt med skyddsavstånd.

Alternativt

Franska balkonger utförs med ett skyddsavstånd av minst 1,2 m mellan glaspartier i höjddled.

6.9 Brandsluss/luftsluss

Brand/luftslussens dörrar skall vara så placerade att slussen kan passeras utan att mer än en dörr i taget behöver vara öppen.

6.10 Genomföringar av installationer

Genomföringar för VS, ventilation och el mm som passerar brandcellsskiljande konstruktioner skall tätas med typgodkända brandtätningssystem till samma klass som konstruktionen i övrigt.

6.11 Undertak

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

Vid lättare takkonstruktioner samt vid sprinkler kan det vara skäligt att göra avsteg från detta.

6.12 Installationsgolv

Bärverk för installationsgolv får utföras utan krav på brandteknisk klass.

6.13 Installationer

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

7 Byggnadsdelars bärförmåga vid brand

En riskbedömning redovisar vilka brandtekniska krav som kan krävas på stommen och de kompletteringar som planeras. Riskbedömningen är kvalitativ.

BBR:

Brandsäkerhetsklass

2 § Byggnadsdelar ska hänföras till brandsäkerhetsklasser enligt tabell C-2 utifrån risken för personskador 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.

Tabell C-2 Brandsäkerhetsklass definieras enligt följande tabell

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

7.1 Stomme

Bärverk skall uppfylla Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder) i tillämpliga delar.

Konkrete krav beskrivs i senare skede. Säkerhetsklass behöver utredas tillsammans med konstruktör. Nedan ges exempel på val av säkerhetsklass för två och flervåningsbyggnader för denna typ av verksamhet. Utifrån säkerhetsklass kan en brandsäkerhetsklass bestämmas. Brandsäkerhetsklassen är sedan dimensionerande för brandklass på bärighet.

**Exempel på val av säkerhetsklass:
Två- och flervåningsbyggnader av typen bostadshus (undantaget enbostadshus), kontorshus, varuhus, sjukhus och skolor**

Säkerhetsklass	
3	<p>Byggnadens bärande huvudsystem inklusive de byggnadsdelar, som är oundgängligen nödvändiga för systemets stabilisering.</p> <p>Andra bärverk, t.ex. pelare, balkar och skivor, vars kollaps innebär att bjälklagsyta >150 m² rasar.</p> <p>Trappor, balkonger, loftgångar och andra byggnadsdelar som tillhör byggnadens utrymningsvägar.</p>
2	<p>Bjälklagsbalkar som inte hör till säkerhetsklass 3.</p> <p>Bjälklagsplattor.</p> <p>Takkonstruktion utom lätta ytbärverk av icke sprött material.</p> <p>De delar av tunga ytterväggskonstruktioner (massa per area ≥ 50 kg/m²) som är belägna högre än 3,5 meter över markytan och som inte hör till byggnadens bärande huvudsystem.</p> <p>Infästningar till ytterväggskonstruktioner som är belägna högre än 3,5 meter över markytan och som inte hör till byggnadens bärande huvudsystem.</p> <p>Tunga mellanväggar (massa per area ≥ 250 kg/m²) som inte hör till byggnadens bärande huvudsystem.</p> <p>Infästning av tunga undertak (massa per area ≥ 20 kg/m²).</p> <p>Trappor som inte hör till säkerhetsklass 3.</p>
1	<p>Lätta ytbärverk (massa per area ≤ 50 kg/m²) i yttertak av icke sprött material.</p> <p>Lätta sekundära ytterväggskonstruktioner av icke sprött material.</p> <p>Alla sekundära ytterväggskonstruktioner (t.ex. väggreglar) i byggnadens entréväning.</p> <p>Lätta, icke bärande innerväggar.</p> <p>Infästning av lätta undertak.</p> <p>Sockelbalkar som inte bär en vägg i säkerhetsklass 2 eller 3.</p>

	Bjälklag på eller strax över mark.
--	------------------------------------

Brandsäkerhetsklass	Exempel på byggnadsdelar i en Br1-byggnad
1	Vissa bärverk i säkerhetsklass 1, takfot i byggnader med upp till fyra våningsplan eller icke-bärande innervägg.
2	-
3	Trappplan och trapplopp som utgör utrymningsväg, balkong utan gemensamt bärverk.
4	Vissa bärverk i säkerhetsklass 2, bjälklag i byggnader med upp till åtta våningsplan och vissa bärverk i säkerhetsklass 3 i byggnad med högst fyra våningsplan.
5	Vissa bärverk i säkerhetsklass 3 i byggnad med fem eller fler våningsplan.

Brandsäkerhetsklass	Brandteknisk klass
1	0
2	R15
3	R30
4	R60
5	R90 (R60)*

* Vid installation av automatisk vattensprinkleranläggning utförd enligt avsnitt 5:235 i Boverkets byggregler (2011:6).

8 Utrymningsstrategi

Det är i dagsläget oklart om närliggande fastigheter (V15, 16, 17 & 37) behöver kunna utrymma via innergård på Väktaren 35 & 36 (till räddningstjänstens bärbara stegar).

8.1 Beskrivning av utrymningsvägar

För närliggande fastigheter, Väktaren 15, 16, 17 & 37, bedöms utrymning ske enligt nedan.

Väktaren 15:

För gathus mot S:t Eriksgatan utrymmer lägenheter via det egna trapphuset direkt till det fria alternativt till räddningstjänstens stegar/höjdfordon. Bibliotek utrymmer via dörr direkt i fasad alternativt via gårdshusets trapphus över egen innergård till trapphus i gathus direkt till det fria.

För gårdshus utrymmer lägenheter via det egna trapphuset över egen innergård till trapphus i gathus direkt till det fria. Alternativ utrymning sker till räddnings-

tjänstens bärbara stege som bärs genom biblioteket ut på bakgård där stege kan resas (detta ger ett krav på att fri passage med bärbar stege genom Våktaren 15 till egen bakgård skall finnas).

För källarplan sker utrymning till respektive trapphus vidare ut på S:t Eriksgatan. Alternativ utrymning sker över till Våktaren 35 & 36 (lastfar) vidare till det fria (Fridhemsgatan).

Våktaren 16:

För gathus, gårdshus och källare gäller samma som för Våktaren 15.

Våktaren 17:

För gathus mot S:t Eriksgatan gäller samma som för Våktaren 15.

För gårdshus utrymmer lägenheter via det egna trapphuset över egen innergård till trapphus i gathus direkt till det fria. Alternativ utrymning sker till räddningstjänstens bärbara stege som tas in från S:t Eriksgatan via husets trappa upp till innergård Våktaren 17.

Våktaren 35:

Lägenheter/mindre kontor (max 15pers) utrymmer via eget trapphus alternativt till räddningstjänstens stegar/höjdfordon. Kontor för fler än 15 personer utrymmer via två av varandra oberoende utrymningsvägar (trapphus).

Våktaren 36:

Lägenheter och kontor utrymmer via TR1/2-trapphus som mynnar ut på Fridhemsgatan.

Handel i två plan inom Våktaren 35 & 36:

Handel (plan 03) utrymmer via respektive entré på Fridhemsgatan eller S:t Eriksgatan. Utrymning kan även ske direkt från butiksyta/galleriagång till avskilda utrymningsvägar (trapphus) som mynnar upp på innergård vidare till trapphus som leder till gata (Fridhemsgatan/S:t Eriksgatan).

Handel (plan 04) utrymmer direkt från butik till avskild utrymningsväg som leder till gatunivå alternativt upp på innergård (tak på handel plan 04) vidare till trapphus som leder till gata (Fridhemsgatan/S:t Eriksgatan).

Bostadshus på ny innergård Våktaren 35 & 36:

Loftgångshus i sex plan med ett avskilt trapphus utrymmer själva ner till innergård vidare till trapphus som leder till gata (Fridhemsgatan/S:t Eriksgatan). Alla plan har tillgång till loftgång.

8.2 Analytisk utrymningsdimensionering

Utrymningsdimensioneringen för handel upprättas i ett senare skede (beräknas med simuleringsprogram i systemhandlingsskede) /1/.

8.3 Förenklad utrymningsdimensionering

Utrymningsdimensionering för befintliga bostads/kontorshus är gjord enligt den s.k. schablonmetoden. /1/.

8.3.1 Personantal

Dimensionering av personantal enligt /1/:

Byggnadstyp	Personer per m ²
Bibliotek	0,2*
Restaurang	1,0*
Varuhus:	
• allmänt	0,5
• bottenvåning och källare	0,4
• övriga våningar	0,2
Kontor	0,1
Konferensrum	0,7*

*Nettoarean minskas med area som upptas av inredning.

8.3.2 Gångavstånd till utrymningsväg

Gångavstånden till utrymningsväg överstiger inte 40 meter inom handel.
Gångavstånden till utrymningsväg överstiger inte 45 meter inom bostäder & kontor.

Sammanfallande utrymningsvägar har räknats 1,5 för bostäder, kontor och garage och 2 gånger för övriga enligt /1/.

8.3.3 Gångavstånd inom utrymningsväg

Gångavstånd inom utrymningsväg till trappa till annat våningsplan bör inte överstiga 30 meter.

8.3.4 Passagemått i utrymningsväg

Utrymningsvägarna från bostäder & kontor utförs med minst 0,9 meter fri bredd.

Utrymningsvägarna från handel utförs med minst 1,2 meter fri bredd (krav på totalt antal meter fri bredd beräknas fram utifrån personbelastning).

8.3.5 Dörr i utrymningsväg

Dörrar mot och i utrymningsvägar öppnas i utrymningsriktningen och görs lätt öppningsbara med en minsta fri bredd av 0,8 m (bostäder & kontor).

Från lokaler med endast ett litet antal människor kan inåtgående dörr eller lättmanövrerad skjutdörr accepteras.

Dörrar i utrymningsvägar från publika lokaler öppnas i utrymningsriktningen och görs lätt öppningsbara med nedåtgående dörrtrycke.

Dörrar i utrymningsvägar från handel utförs med en minsta fri bredd av 1,2 m och öppnas i utrymningsriktningen och görs lätt öppningsbara med nedåtgående dörrtrycke/panikregel. För pardörrar skall båda dörrarna öppnas genom ett gemensamt eller var sitt dörrtrycke/panikregel.

Skjutdörrar/roterdörrar accepteras i utrymningsväg om något av följande uppfylls:

- om det finns tillgång till sidohängd utåtgående dörr inom 5 meter avstånd.
- om den kan öppnas utåt genom måttligt tryck. Skylt skall finnas på dörren som upplyser om att dörren kan öppnas utåt genom måttligt tryck.
- om den är försedd med typgodkänd automatisk nödöppningsanordning.

Med lätt öppningsbar avses att dörren alltid kan öppnas från insidan utan nyckel eller verktyg. För olika lokaler kan följande tabell användas:

Typ av lokal	Antal personer	Typ av öppningsbeslag
Samlingslokal (handel)	>500	Panikbeslag
Publik lokal, kontor	50-500	Utrymningsbeslag
Publik lokal, kontor	<50	Vanligt låsvred
Verkstad, kontor	<10	Nyckelöppning accepteras om alla har tillgång till nyckel.

Beslag till utrymningsdörrar bör uppfylla europastandard EN 1125 eller EN 179.

Eventuell nattlåsning eller dylikt skall förreglas över någon för verksamheten väsentlig funktion så verksamheten inte kan bedrivas förrän alla utrymningsvägar är upplåsta.

En variant; sker automatiskt vid avlarmning. Avlarmning kan inte ske om dörr är låst. 10 minuters undersökningstid innan larmet går på igen.

8.3.6 Fönster i utrymningsväg

Fönster som används för utrymning skall vara lätt öppningsbart utan nyckel samt ha en fri vertikal öppning. Fönstrets höjd skall vara minst 0,6 m och bredden skall vara minst 0,5 m. Summan av bredd och höjd bör minst vara 1,5 m. Öppningens underkant ligger högst 1,2 m över golv

8.3.7 Trappors totala bredd

Krav på totalt antal meter fri bredd beräknas fram utifrån personbelastning (utrymningssimulering ska utföras). Minst 1 meter fri bredd per 150 personer.

8.3.8 Dörrars totala bredd

Krav på totalt antal meter fri bredd beräknas fram utifrån personbelastning (utrymningssimulering ska utföras). Minst 1 meter per 150 personer.

8.3.9 Möbler i utrymningsväg

Bord och stolar får finnas i korridor klassad som utrymningsväg under förutsättning att de är obrännbara eller av tungt massivt trä. Möbler får endast vara stoppade om de är typgodkända för ändamålet. Bord skall vara fast monterade i golvet. Fritt passagemått får inte understiga 1,2 m alternativt 0,9 meter, även då dörrar mot korridoren står öppna. Fria mått i utrymningsvägar från handel redovisas i och med att utrymningssimulering utförs.

8.3.10 Loftgång

Avstånd från lägenhet till trapphus överstiger inte 30 meter. OBS! krav på glas mot loftgång om loftgången är inglasad.

8.3.11 Återinrymning

Där trapphus är sammanbyggt med utrymningskorridorer, och därmed inte är överblickbara för utrymmande, måste utrymmande kunna återvända vid passage.

För TR1/2-trapphus måste utrymmande kunna återvända vid passage.

8.4 Personer med funktionshinder

Det finns idag inga speciella myndighetskrav (Boverket) på extra åtgärder så att personer med någon typ av funktionshinder skall kunna utrymma.

En lägre nivå på handikappanpassning rekommenderas trots detta för Kv. Våktaren 35 & 36:

- 1 Förbättrad utrymningsskyltning till utrymningsvägar som är mest lämpad för personer med funktionsnedsättning.

Åtgärd:

- vägar som leder direkt till det fria (utan trappor) skyltas, se TH.



- 2 Trösklar undviks och ersätts i möjligaste mån med släp- eller falltrösklar för utrymningsvägar enligt punkt 1.

Skyddsnivå:

- Publikt plan (03) inom handel har tillgång till utrymningsväg direkt till det fria utan trappor. Publikt plan (04) inom handel kan utrymma till tillfällig utrymningsplats placerad framför hissar i avskilda trapphus (utrymningsvägar).
- Handel är försedd med heltäckande automatisk vatten-sprinkleranläggning, vilket säkerställer mycket låg personrisk vid brand.

9 Luftbehandlingsinstallationer

Bostäder och kontor förses med egen ventilation. Handel förses med egen ventilation. Garage & källarplan förses med egen ventilation.

9.1 Material i luftbehandlingsinstallationer

Material i luftbehandlingsinstallationer får inte bidra till brandspridning.

9.2 Montering av luftbehandlingsinstallationer

Luftbehandlingsinstallation som betjänar flera brandceller monteras så att den inte kommer att kollapsa om den utsätts för brand om den då kan komma att bryta skyddet för brand- eller brandgasspridning mellan brandceller.

9.3 Spridning av brandgas mellan brandceller

Luftbehandlingsinstallationer skall utformas så att ett tillfredsställande skydd mot spridning av brandgas mellan brandceller erhålls.

9.3.1 Skyddsmål

Brandgasspridning skall förhindras till brandceller där sovande personer samt personer som inte själva kan utrymma vistas. Brandgasspridning skall även hindras till utrymningsvägar.

Brandgasspridning skall avsevärt försvåras till kontorslokaler, butikslokaler, samlingslokaler (handel) där man kan förutsätta ej sovande, ej rörelsehindrade personer. Den mängd brandgas som tillåts spridas får inte försvåra eller förhindra utrymning.

9.3.2 Metod för skydd mot brandgasspridning

Någon av nedanstående alternativa lösningar kan tillämpas:

Alternativ 1a. Brandgasspridning mellan brandceller förhindras med brandgasspjäll, täthetstyp 4 och brandklassade i E 60. Vid brandindikering stoppar fläkt och samtliga spjäll stänger. Spjäll motioneras var 48:e timme.

Alternativ 1b. Brandgasspridning mellan brandceller förhindras med brand/brandgasspjäll, täthetstyp 4 och brandklassade i EI 60. Vid brandindikering stoppar fläkt och samtliga spjäll stänger. Spjäll motioneras var 48:e timme.

Alternativ 2. Brandgasspridning mellan brandceller hindras/avsevärt försvåras genom att systemet utförs med rökavluftning. Vid brandindikering stoppar fläkt och spjäll till rökförbigång öppnar. Spjäll till rökförbigång motioneras var 48:e timme.

Alternativ 3. Brandgasspridning mellan brandceller hindras/avsevärt försvåras genom att systemet utförs med fläktar som fortsätter att gå vid brand.

Alternativ 4. Varje brandcell ventileras med separat ventilationssystem och därmed föreligger ingen risk för brandgasspridning mellan brandceller.

Från hissmaskinrum och elcentral hindras brandgasspridning med brandventil i klass E30, vilket accepteras eftersom dessa utrymmen är små och en eventuell brand kommer snabbt att generera höga temperaturer som stänger brandventilen. Brandgaser från en långsam pyrande brand kommer att kunna hanteras av systemet utan brandgasspridning till intilliggande brandceller.

9.4 Brandspridning mellan brandceller

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

Luftbehandlingsinstallationer som ligger i gemensamma utrymmen och som försörjer olika brandceller skall utformas så att den brandavskiljande förmågan mellan brandcellerna upprätthålls.

Luftbehandlingsinstallationer som går igenom brandavskiljande byggnadsdelar skall utformas så att den brandavskiljande förmågan upprätthålls.

9.4.1 Metod för skydd mot brandspridning

Någon av nedanstående alternativa lösningar kan tillämpas:

Alternativ 1. Brandspridning mellan brandceller förhindras med brand/brandgasspjäll, täthetstyp 4 och brandklassade i EI 60. Vid brandindikering stoppar fläkt och samtliga spjäll stänger. Spjäll motioneras var 48:e timme.

Alternativ 2. E-klassade brandgasspjäll kompletteras med kanalisolering i motsvarande klass.

Alternativ 3. Eftersom ventilationsbrandskyddet bygger på att varma brandgaser tillåts strömma i kanalsystemet utförs kanal med brandisolering i dess längd.

Alternativ 4. Sprinklerna förväntas kyla brandgaserna så mycket att brandspridning genom ventilationssystemet undviks. Ingen isolering av kanaler krävs vid brandcellsgenomgång mellan sprinklade lokaler.

I de fall då spjället inte placeras i brandcellsgräns kompletteras med isolering i motsvarande klass mellan spjäll och brandcellsgräns.

Ventilationskanal med rektangulärt tvärsnitt där största kanalsida överstiger 0,25 m stagas vid brandcellsgenombrott.

9.5 Imkanal från kök/storkök

Imkanaler skall utföras av sådana material och vara utformade så att risken för spridning av brand inuti kanalerna till intilliggande byggnadsdelar eller fast inredning begränsas.

Imkanal från kök i bostäder skall utformas i lägst brandteknisk klass E 15 och med minst 30 mm skyddsavstånd till brännbart material. Anslutningsdon till imkanal från kök i bostäder får utföras i obrännbart eller svårantändligt material.

Imkanal från kök eller pentry som passerar brandcellsgräns skall utföras i hela sin längd med skydd mot spridning av brand i lägst brandteknisk klass EI 15. Vid genomgång av brandcellsgräns tillkommer isolering så att den brandavskiljande förmågan upprätthålls.

Imkanal från storkök skall utformas med skydd mot brandspridning. Imkanaler får utföras oisolerade inom betjänad brandcell om det finns en minst 50 mm bred luftspalt mellan kanaler och brännbara byggnadsdelar.

Imkanal från storkök som passerar brandcellsgräns skall utföras så att kanalens skydd mot spridning av brand motsvarar minst brandteknisk klass EI 60.

9.6 Fläkt

Under utredning.

Fläkten utförs utan krav på temperaturtålighet eftersom fläkten betjänar fler är ca 10 brandceller och därmed kommer brandgaser att spädas med kalla gaser till tillräckligt låga temperaturer.

Alternativt

Fläkten skall klara en temperatur av 300°C under 60 minuter.

Fläkten förses med säkerställd strömförsörjning och matas med brandklassad kabel i lägst klass EI 30. Allt kablage som påverkar fläktens drift utförs brandklassad.

Alternativt kan kabeln förläggas brandsäkert i motsvarande klass (t.ex. gjutas in i betong).

9.7 Schakt

Schakt för ventilationskanaler utförs i brandteknisk klass EI 30/60.

10 Skydd för brandspridning till annan byggnad

Där avstånd till annan byggnad på annan fastighet överstiger 8 meter krävs ingen åtgärd enligt BBR. Kravet på begränsad risk för spridning av brand till annan byggnad efterlevs.

Där avstånd till annan byggnad på annan fastighet understiger 5 meter krävs brandtekniska åtgärder. Åtgärder kan variera beroende på omfattning på fönster eller inte i aktuell fasad.

Brandvägg i klass REI-M90 utförs/befintliga förutsätts vara utförda mellan olika fastigheter. BBR 5:74.

11 Utrustning för utrymning

11.1 Vägledande markering

Handel & kontor:

Utrymningsvägarna förses med genomlysta eller belysta vägledande markeringar. Vid strömavbrott skall vägledande markeringar fungera med avsedd belysning under minst 60 minuter.

Strömförsörjning till vägledande markeringar säkras med individuell batteri-backup eller central UPS-enhet. Strömförsörjning från UPS sker via brandklassad kabel i klass EI 30.

Vägledande markeringar placeras ovanför dörrar (för mindre kontor även fönster) som leder till utrymningsvägar.

Markeringarna utformas enligt AFS 2008:13.

Det finns idag inga speciella myndighetskrav (Boverket) på extra åtgärder så att personer med någon typ av funktionshinder skall kunna utrymma.

Förbättrad utrymningsskyltning till utrymningsvägar som är mest lämpad för personer med funktionsnedsättning.



Åtgärd:

- vägar som leder direkt till det fria (utan trappor) skyltas, se till höger.

11.2 Allmänbelysning

Utrymningsvägar utrustas med allmänbelysning så att utrymning kan genomföras säkert. Två på varandra följande ljuspunkter bör anslutas till olika grupsäkringar.

11.3 Nödbelysning

Handel & plan där personer från handel förväntas utrymma:

Lokalerna förses med nödbelysning. Nödbelysning skall även anordnas omedelbart utanför utgångar till det fria. Trappsteg i lokalen förses med trappstegsbelysning. Nödbelysningen skall fungera under 60 min vid strömavbrott och ge minst 1 lux på gångstråk och 5 lux i trappor.

Säkerställande av funktion vid strömavbrott kan ske med separata batterier i varje nödbelysningsenhet, eller genom centralt nödströmsaggregat samt att elkablage utförs i EI 30 eller brandsäkert förlagt.

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

11.4 Utrymningsplaner

Utrymningsplaner upprättas och anslås på lämpliga platser. Utrymningsplaner skall finnas på minst en plats i varje publik brandcell/på varje våningsplan samt vid entréer.

11.5 Larmsystem

Batteridrivna rökdetektorer (brandvarnare) monteras i samtliga lägenheter.

11.5.1 Automatiskt brandlarm

Handel:

Brandförsvarstabla placeras på strategisk plats efter samråd med räddningstjänsten.

Deltäckande automatiskt brandlarm enligt SBF 110:7 med rökdetektorer (optiska detektorer) installeras i byggnaden.

Larmtryckknappar placeras på strategiska platser.

Sprinklersystemet försett med tryckgivare/flödesvakt fungerar också som automatiskt brandlarm (ersätter värmedetektorer), under förutsättning att RTI-värdet för sprinklerhuvudena understiger $50 \text{ ms}^{1/2}$.

Brandlarmet är vidarekopplat till brandförsvaret.

Musikanläggningar i t.ex. handel skall stoppas automatiskt vid brandlarm.

11.5.2 Utrymningslarm

Handel förses med utrymningslarm enligt "SBF Utrymningslarm 2003".

Utrymningslarmet utgörs av talat meddelande.

Utrymningslarmet ger signal som är 15 dB högre än normal ljudnivå i samtliga lokaler det skall betjäna.

Utrymningslarmet kompletteras med skyltade blixtljus.

Utrymningslarmet aktiveras vid signal från rökdetektor/larmknapp/sprinklersystem.

12 Skydd mot uppkomst av brand

Endast en begränsad mängd brännbart material får finnas i korridorer och trapphus.

Uppvärmning i garage får ej ske med öppen låga, öppen glödspiral eller annan anordning som kan orsaka brand eller explosion.

Spis/kaffekokare bör förses med timer för att minska risken för torrkokning.

13 Brandfarlig vara

Hantering av brandfarliga varor skall ske enligt MSB (f.d. SRV) regelverk. Omfattning på utredning av risker anpassas efter de brandfarliga varornas farlighet och mängd.

14 Anordningar för brandsläckning

14.1 Sprinkleranläggning

14.1.1 Allmänt

Sprinkleranläggningen utgör ett helskydd inom Våktaren 15 (plan 03), 17 (plan 03), 35 & 36 (plan 01-04) respektive loftgångshus i sex plan (plan 04-09) skyddas med sprinkler enligt SBF 120:7.

M.h.t. den långa insatsvägen för räddningstjänsten till loftgångshus på innergård sprinklas dessa.

14.1.2 Aktiveringsteknik

Generellt aktiveras ett sprinklersystem genom att varje enskilt sprinklerhuvud utlöses av värmepåverkan från branden. För att erhålla en snabb aktivering och utnyttja sprinklernas positiva effekter för utrymning skall sprinklerhuvuden med kort utlösningstid installeras, d.v.s. med ett RTI värde som är lägre än $50 \text{ ms}^{1/2}$. Nominell utlösningstemperatur bör vara högst 68°C .

14.1.3 Larmfunktion

Tryckgivare/flödesvakt skall finnas för vidarekoppling till brandförsvaret och utrymningslarm.

14.2 Punktskydd

Över stekbord och fritöser installeras fasta släckningssystem modell Pirahna eller Ansulex.

14.3 Brandgasventilation

TR1/2-trapphus förses med fläkt/ar som trycksätter trapphuset för att förhindra rökinträngning. Fläktkapacitet & tryck beräknas utifrån bedömda läckageareor.

14.3.1 Brandgasventilation av samlingslokal

Brandgasventilation av handel beräknas utifrån gällande brandsimulering i t.ex. Argos (tvåzonsmodell) eller FDS.

14.3.2 Brandgasventilation av källare

Brandgasventilation av källare förutsätts finnas i form av fläktar i drift/ rökluckor/öppningar mot det fria så att trapphusen inte behöver utnyttjas för brandgasventilation. Rökluckor har en yta motsvarande 0.1% av utrymmets nettoarea m.h.t. sprinkler alternativt att dessa ersätts med fläktar vars kapacitet beräknas.

14.3.3 Brandgasventilation av trapphus

Brandgasventilation anordnas i trapphus i form av röklucka / kanal mot det fria. Kanalens tvärsnitt skall vara minst $1,0 \text{ m}^2$.

Alternativt.

Brandgasventilation ordnas genom fläkt som ger ca 20 omsättningar per timme i trapphuset.

Luckan öppnas/fläkten startas med skyltat vred i markplan.

TR 1/2-trapphus förses med fläktar som trycksätter trapphuset. Fläkt utformas med ett grundtryck & flöde som skall kunna ökas av räddningstjänsten vid en insats. Fläkt förses med säkerställd strömförsörjning i 60 minuter via brandklassad kabel eller brandsäkert förlagd. Kapacitet beräknas utifrån volym & läckage till/från trapphus.

14.3.4 Brandgasventilation av hisschakt

Gäller hiss vid TR1/2-trapphus:

Hissmaskinrum och hisschakt brandgasventileras med röklucka i schakttopp om ca 1 m^2 . Rökluckan öppnas automatiskt på signal från rökdetektor i hissmaskinrum/hisschakt.

Hissar som löper i trapphusets brandcell brandgasventileras via trapphusets brandgasventilation.

14.3.5 Brandgasventilation av vind

Brandgasventilation av vind kan ordnas genom luckor i yttertaket. Luckorna skall vara öppningsbara av räddningstjänsten såväl inifrån som utifrån. Luckorna skall vara placerade så att samtliga utrymmen på vinden kan betjänas av dem. Sammanlagda storleken av luckorna skall vara ca 1 % av vindens golvarea.

14.4 Anordningar för manuell brandsläckning

Handbrandsläckare utplaceras enligt Lagen om skydd mot olyckor i samråd med tekniskt sakkunnig brand eller brandkåren.

Observera att detta krav ställs av Lagen om skydd mot olyckor, ej av bygglagstiftningen.

15 Brandskydd under byggskedet

En separat skrivelse som särskilt behandlar brandskydd under byggskedet bör upprättas för de olika skedena/etapperna i projektet.

16 Underhållsplan

För byggnaden skall finnas en plan för kontroll- och underhåll av brandskyddet. Åtminstone följande skall ingå i kontrollen/funktionsprovningen.

Frekvensen på kontrollen är angiven inom parentes i texten nedan.

I. Utrymning vid brand

- A. Framkomlighet
 - 1. Tillgänglighet, nödvred, nödknappar m.m. (4 ggr/år)
 - 2. Inget lagrat material i utrymningsväg (12 ggr/år)
- B. Vägledande markering
 - 1. Utrymningsskyltar (2 ggr/år)

II. Brandcellsindelning

- A. Magnetisk uppställning av dörrar (1 gg/år)
- B. Nya genombrott i brandcellsgräns som föranleder ny brandteknisk utvärdering (1 gg/år)
- C. Ändring i brandcellsindelningen som föranleder ny brandteknisk utvärdering (1 gg/år)
- D. Tillhållning och dörrstängare (1 gg/år)

III. Brandtekniska installationer

- A. Brandlarmsanläggning (frekvens enligt SBF 110:6)
- B. Utrymningslarm (2 ggr/år)

IV. Luftbehandlingsinstallation

- A. Funktion vid brand (1 gg/år)

V. Anordningar för brandsläckning

- A. Handbrandsläckare, okulär besiktning av tryck och plombering (1 gg/år)
- B. Handbrandsläckare, fullständig service (1 gg/5:e år)

17 Kontrollpunkter

Följande punkter ges som information inför sakkunnigkontroll av brandskyddet. Sakkunnigkontroll görs normalt när byggnaden/ombyggnaden är uppförd/utförd.

1. Brandcells begränsande byggnadsdelar. Intyg över att brandcells begränsande byggnadsdelar är utförda enligt kap. 6 och de är monterade enligt monteringsanvisningar från tillverkaren.
2. Genomföringar. Intyg över att genomföringar i brandcellsgränser är tätade med typgodkänt material och enligt tillverkarens monteringsanvisningar.
3. Ytskikt. Intyg över att ytskikt uppfyller kraven enligt kap. 6.1 och 6.2.
4. Bärverk. Intyg från konstruktör att bärverket uppfyller den brandtekniska klass som krävs enligt kap. 7.
5. Luftbehandlingsinstallation. Intyg över att luftbehandlingsinstallationen är utförd så att den avsevärt försvårar eller förhindrar brand- och brandgas-spridning mellan olika brandceller enligt de krav som anges i kap. 9.
6. Imkanal. Intyg från sotarmästare.
7. Framkomlighet i utrymningsväg. Intyg över att monterade öppningsbeslag och eventuella förreglingar uppfyller kraven i kap. 8.3.5.
8. Nödbelysning. Intyg från installatör att nödbelysningen uppfyller kraven i kap. 11.3.
9. Automatiskt brandlarm. Anläggartintyg för det automatiska brandlarmet.
10. Utrymningslarm. Intyg från installatör att utrymningslarmet uppfyller kraven i kap. 11.5.2.
11. Anordningar för brandsläckning. Intyg från anläggarfirma att installationerna uppfyller kraven i kap. 14.
12. Brandgasventilation. Intyg över att brandgasventilationen är utförd enligt kap 14 m.a.p. öppningsfunktion och öppningsarea eller kapacitet och temperaturkrav (vid fläkt).

18 Referenser

- /1/ "Utrymningsdimensionering", Boverket Rapport februari 2006.
- /2/ Brandskyddshandboken. Rapport 3134, Brandteknik, LTH. Lund 2005.
- /3/ "Brandskydd i Boverkets Byggregler", Svenska Brandförsvarsföreningen 2005.
- /4/ "Brandskydd - Byggvägledning 6", Hans Ohlson m fl, AB Svensk Bygg-tjänst 1996.
- /5/ "Boverkets byggregler" BBR, BFS 1993:57 med ändringar t.o.m. BFS 2008:6 BBR 15, Boverket 2008.
- /6/ "Investigations Into the Flow of Hot Gases in Roof Venting", P.H. Thomas et al, Fire Research Technical Paper No. 7, HMSO, London 1963.
- /7/ "Estimating temperatures in compartement fires", W.D. Walton & P.H. Thomas, SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, NFPA 1988.
- /8/ "Initial Fires", Stefan Särndqvist, Lunds Tekniska Högskola, april 1993.
- /9/ "Regler för automatisk brandlarmanläggning", SBF 110:7.
- /10/ "Regler för automatisk vattensprinkleranläggning", SBF 120:7.

Regelsamlingen innehåller Boverkets byggregler, BBR (BFS 1993:57 med ändringar t.o.m. 2011:6),