



Brandskyddsbeskrivning Systemhandling



Turbinhallen, Nacka
Ombyggnad till skola

2017-06-16



Projektinformation

Projektnamn: Turbinhallen, skola
Fastighet: Sicklaön 145:1
Kommun: Nacka
Ärende: Ombyggnad av fabrik till skola
Uppdragsgivare: SSM Fastigheter

Kontaktperson: Olle Persson
olle.persson@ssmliving.se
0761-95 41 25

Uppdragsansvarig: Andreas Ljungberg
andreas.ljungberg@briab.se
08 406 66 38

Handläggare: Caroline Abrahamsson
caroline.abrahamsson@briab.se
08 406 66 13

Datum	Typ av handling	Upprättad av	Kontrollerad av
2017-06-16	Systemhandling	Caroline Abrahamsson	Caspar Kindt



Innehåll

Avsnitt under utredning	5
1 Inledning	6
1.1 Syfte	6
1.2 Regelverk och styrande dokument	6
1.3 Omfattning och avgränsningar	6
1.4 Ändring av byggnader	6
1.5 Kvalitetssystem	6
1.6 Revideringar	7
2 Allmänna förutsättningar	7
2.1 Underlag	7
2.2 Byggnadsbeskrivning	7
2.3 Servitut	7
2.4 Detaljplan	7
3 Brandtekniska förutsättningar	8
3.1 Verksamhetsklass	8
3.2 Personantal	8
3.3 Byggnadsklass	8
3.4 Dimensionerande brandbelastning	8
3.5 Dimensioneringsmetod	8
4 Brandskydd mellan byggnader	8
4.1 Ytterväggar	8
4.2 Taktäckning	8
5 Brandskydd inom byggnad	9
5.1 Brandceller	9
5.2 Dörrar	9
5.3 Schakt	10
5.4 Lägre belägna tak	10
5.5 Ytterväggar	10
5.6 Ytskikt och beklädnader	11
6 Möjlighet till utrymning	12
6.1 Utrymningsvägar	12
6.2 Gångavstånd	13
6.3 Utformning av utrymningsvägar	13
6.4 Dörrar	14
6.5 Mindre entresol	15



7	Bärande konstruktioner	15
7.1	Allmänt	15
7.2	Bärande stomme	15
8	Luftbehandlingsinstallationer	16
8.1	Systemuppbyggnad	16
8.2	Skydd vid brand	16
8.3	Spjäll	16
8.4	Imkanal	16
8.5	Upphängning	17
8.6	Isolering	17
8.7	Material	17
9	Installationer och utrustning	17
9.1	Vägledande markering	17
9.2	Utrymningsplaner	18
9.3	Brandlarm	18
9.4	Utrymningslarm	19
9.5	Handbrandsläckare	20
9.6	Brandskyddstekniska styrningar	20
9.7	Brandskyddad spänningsmatning	20
9.8	Uppvärmningsanordningar	20
9.9	Matlagningsanordningar	20
10	Möjlighet till räddningsinsats	21
10.1	Insatstid	21
10.2	Utvändigt brandpostnät	21
10.3	Åtkomlighet - räddningstjänst	21
11	Angränsande lagstiftningar	21
11.1	Hantering av brandfarliga och explosiva varor	21
11.2	Systematiskt brandskyddsarbete	21
11.3	Arbetsplatsens utformning	21
12	Plan för kontroll och underhåll	22
12.1	Allmänt	22
12.2	Kontrollplan	22
13	Utförandekontroll	22
13.1	Allmänt	22
14	Brandskydd under byggtid	22
14.1	Byggarbetsplatsen	22
14.2	Etappvis inflyttning	23



14.3 Pågående verksamhet

23

Bilaga A - Brandskyddsskisser



Avsnitt under utredning

I detta avsnitt redovisas sådana frågeställningar som ska utredas innan handlingen kan betraktas som en färdig handling.

Där oklarheter råder och/eller ytterligare utredning eller beslut krävs innan slutgiltigt utförande kan redovisas är gråskrafferat i handlingen.

Avsnitt	Frågeställningar	Utreds av
5.6	Skydd mot brandspridning till brandcell belägen högre än ett intilliggande tak ska upprätthållas.	Arkitekt
5.7	Ytterväggens utformning ska fastställas i vidare projektering.	Arkitekt
5.7.1	Brandspridning mellan fönster i yttervägg ska utredas i fortsatt projektering.	Arkitekt/brandskyddsprojektör
6.1.1	Dörrar krävs för utrymning över annan brandcell.	Arkitekt
6.2.1	Dörrar från klassrum ska placeras så att avstånd till utrymningsväg uppfylls.	Arkitekt
6.4.3	Förekommer elektriska lås eller nattlåsning?	Arkitekt
8	Ventilationssystemets uppbyggnad och funktion ska redovisas av ventilationskonsulten för att säkerställa skydd mot brandspridning.	Ventilationsprojektör
9.3	Omfattning av larmknappar för brandlarmet ska ske i samråd med elkonsult i fortsatt projektering.	Elprojektör/brandskyddsprojektör



1 Inledning

1.1 Syfte

Denna handling redovisar hur brandskyddet ska säkerställas vid ombyggnad av en äldre fabriksbyggnad till en högstadieskola inom projekt Turbinhallen, fastigheten Sicklaön 145:1, Nacka.

Denna handling har upprättats som systemhandling och endast principer och systemval redovisas. Handlingen utgör projekteringsunderlag för övriga projektörer som ansvarar för att brandskydd enligt denna handling inarbetas i respektive handling och på aktuella ritningar. Detaljprojektering ska utföras i samband med upprättande av bygghandlingar.

1.2 Regelverk och styrande dokument

Den brandskyddstekniska dimensioneringen har skett mot Boverkets byggregler, BBR 24 (BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2016:13).

Avskiljande och bärande konstruktioner har dimensionerats enligt EKS 10 (BFS 2011:10 med ändringar t.o.m. BFS 2015:6).

Dimensionerande brandbelastning har bestämts enligt Boverkets allmänna råd om brandbelastning (BFS 2013:11).

Eftersom det finns arbetsplatser i lokalerna har brandskyddet även dimensionerats efter Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsens utformning samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna (AFS 2009:2).

1.3 Omfattning och avgränsningar

Handlingen omfattar de ombyggda delarna inom Turbinhallen som ska utgöra en högstadieskola samt utrymningsvägarna från berörda lokaler.

Resterande delar av Turbinhallen som utgör bostäder omfattas av brandskyddsdocumentation upprättad av Briab 2016-09-02.

1.4 Ändring av byggnader

Då synnerliga skäl inte bedöms föreligga projekteras brandskyddet enligt nybyggnadskraven i BBR.

1.5 Kvalitetssystem

Brandskyddsdimensioneringen omfattas av kontroll enligt anvisningarna i Briabs ledningssystem, vilket är certifierat enligt ISO 9001. Handläggaren, uppdragsansvarig samt en särskild utsedd kontrollant inom Briab kontrollerar att relevanta krav och råd tillgodoses. Kontroll utförs mot särskild checklista och dokumenteras.



1.6 Revideringar

Handlingen är en första version.

2 Allmänna förutsättningar

Nedan beskrivs kortfattat de grundläggande förutsättningarna för brandskyddets utformning. En förändring av dessa förutsättningar kan innebära att brandskyddets utformning måste ses över.

2.1 Underlag

Nedanstående tabell anger underlaget för handlingen:

Handling	Ritningsnummer	Datering	Upprättad av
0-handling	Plan 010, möblerad	2017-06-07	Semrén + Månsson
Brandskyddsbeskrivning inkl. brandskyddsskiss	-	2016-09-02	Briab

Platsbesök har genomförts 2017-06-12 av Caroline Abrahamsson, Briab.

2.2 Byggnadsbeskrivning

Skolan är en del av ett större om- och nybyggnadsprojekt. Skolan sitter ihop med Turbinhallen och de utgör en och samma byggnad.

Aktuell del av byggnaden (skolan) ska utföras med stomme och bjälklag av betong, yttervägg av tegel samt taktäckning av papp. Skollokaler ska utföras med 1 våningsplan ovan mark. Avstånd mellan byggnader uppgår till mindre än 8 meter men påverkas inte av aktuell ombyggnad och behandlas i brandskyddsbeskrivning för bostäderna upprättad av Briab 2016-09-02.

2.3 Servitut

För fastigheten finns inga kända servitut som påverkar det brandskyddstekniska utförandet.

2.4 Detaljplan

I detaljplanen för fastigheten anges inga specifika krav som påverkar brandskyddets utformning.



3 Brandtekniska förutsättningar

3.1 Verksamhetsklass

Brandskyddet inom skolan har dimensionerats för verksamhetsklass vk2A.

Personalutrymmen, teknikutrymmen och komplementsutrymmen har dimensionerats för verksamhetsklass Vk1.

3.2 Personantal

Hela skolan ska totalt inrymma 300 personer.

Brandskyddet i lokalerna är dimensionerat för ett personantal som understiger 150 personer per brandcell.

3.3 Byggnadsklass

Brandskyddet har dimensionerats för att uppfylla byggnadsklass Br1.

3.4 Dimensionerande brandbelastning

Brandskyddet har dimensionerats för en brandbelastning understigande 800 MJ/m² (golvarea).

3.5 Dimensioneringsmetod

Brandskyddet har dimensionerats enligt förenklad dimensionering. Detta innebär att aktuella föreskrifter uppfylls via de allmänna råden.

4 Brandskydd mellan byggnader

4.1 Ytterväggar

Delar av Turbinhallen är belägen inom 8 meter från annan byggnad. Tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnader har skett via analytisk dimensionering, se vidare i upprättad brandskyddsbeskrivning 2016-09-02.

För del av byggnaden med skollokalerna är avståndet mer än 8 meter till annan byggnad och inga särskilda brandskyddstekniska åtgärder krävs för att erhålla tillfredställande skydd.

4.2 Taktäckning

Taktäckning ska utföras med obrännbart material av klass A2-s1,d0 alternativt med material av lägst klass B_{ROOF} (t2) på obrännbart underliggande material av klass A2-s1,d0.



5 Brandskydd inom byggnad

5.1 Brandceller

Lokalen ska delas in i brandceller i sådan omfattning att det medför tillräcklig tid för utrymning och att konsekvenserna på grund av brand begränsas. Brandceller ska utföras med en maximal storlek om 1250 m².

Lokalen ska delas in i 3 större brandceller som övergripande har fördelning enligt nedan:

- Personalrum, träslöjd, NO-sal och två grupprum.
- Uppehållsrum mot gården samt korridor och 4 stycken basrum.
- Musikrum, textil, 4 stycken basrum, samlingsrum/cafe och kontor för lärare och rektor.

Brandcellsindelning redovisas även på tillhörande brandskyddsskisser som återfinns i Bilaga A.

5.1.1 Avskiljande konstruktion

Brandcellsskiljande byggnadsdelar ska generellt utföras i lägst brandteknisk klass EI 60.

5.1.2 Genomföringar och installationer

Genomföringar i brandcellsskiljande byggnadsdelar ska utföras och tätas med certifierade eller typgodkända metoder och material för angiven klass.

Installationer i brandcellsskiljande väggar ska utföras på ett sådant sätt att den brandtekniska klassen inte försämras.

5.1.3 Undertaksutrymmen

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

5.2 Dörrar

5.2.1 Brandteknisk klass

Dörrar (inklusive luckor och portar) ska generellt utföras i samma brandtekniska klass som brandcellsgränsen (EI60) samt med dörrstängare (-C) i lägst brandteknisk klass C1.

Pardörrar i brandcellsgräns, ska utföras med dörrstängare, koordinator och automatisk kantregel då öppning av båda dörrbladen krävs för att få erforderlig fri bredd för utrymning.

Dörr i brandcellsgräns som behöver stå öppen vid byggnadens normala användning ska utföras med uppställningsanordningar som automatiskt stänger dörren när det förekommer brandgas i dess närhet.

Brandklassade dörrar får inte utföras med öppningsautomatik kopplad till rörelsesensor.



5.2.2 Dörrstängare

Dörrar i brandcellsgräns ska förses med dörrstängare.

Dörrstängare ska utformas i lägst brandteknisk klass C1. För dörrar som ställs upp ska dörrstängare aktiveras automatiskt vid brand.

5.3 Schakt

Installationsschakt som ansluter mot övriga delar av byggnaden förekommer ej. Om schakt förekommer ska detta utredas i samråd med brandkonsult.

Ventilationsschakt som bryter genom brandcellsgränser inom skolan ska skiljas av med brandspjäll, se vidare avsnitt 8.

5.4 Lägre belägna tak

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

Detta kan uppfyllas genom att:

- Ytterväggen till den högre belägna brandcellen, inklusive fönster, upp till en höjd av 5 meter ovanför det intilliggande taket ges ett brandmotstånd som motsvarar kravet på avskiljande konstruktion. För fönster som utgör mindre än 20 % av berörd yta kan dock brandteknisk klass EW 30 accepteras.
- Det intilliggande taket på ett avstånd av mindre än 8 meter från ytterväggen ges ett brandmotstånd motsvarande REI 60.

5.5 Ytterväggar

Ytterväggens utformning ska fastställas i vidare projektering.

Ytterväggar ska utformas så att:

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

Punkt 1 kan uppfyllas genom att ytterväggskonstruktioner uppfyller klass EI 60.

Punkt 2 kan uppfyllas genom att yttervägg enbart innehåller obrännbart material alternativt skiljs av på sådant sätt att brand inuti väggen hindras från att spridas förbi avskiljande konstruktion.

Punkt 3 kan uppfyllas genom att fasad utförs med obrännbart material.



Punkt 4 kan uppfyllas genom att yttervägg utformas så att risken för nedfallande byggnadsdelar, glassplitter, mindre putsbitar och liknande begränsas.

Fritt exponerad cellplast ska *inte* förekomma någonstans i byggnaden.

5.5.1 Fönster i yttervägg

Fönster, glasytor och motsvarande som tillhör skilda brandceller ska utformas och placeras så att brandspridning mellan brandcellerna begränsas. Brandklassade fönster får endast vara öppningsbara med verktyg, nyckel eller liknande. Avstånd och utformning av fönster mellan skola och angränsande brandceller inom Turbinhallen ska utredas i fortsatt projektering.

Detta kan uppfyllas genom att ena brandcellen utförs med fönster, glasytor och motsvarande i klass E 30 alternativt med skyddsavstånd enligt tabell nedan. Avstånd ska mätas mellan de öppningsbara delarna.

Inbördes placering	Skyddsavstånd
Motstående (vinkel i innerhörn < 60°)	5,0 meter
Innerhörn (60° < vinkel mellan glasytor < 135°)	2,0 meter

5.6 Ytskikt och beklädnader

Undertak och andra byggnadsdelar eller fasta inredningar ska vara upphängda på sådant sätt att de inte faller ner inom 10 min vid en temperatur på 300°C.

5.6.1 Väggar, tak, golv och fast inredning

Kraven på ytskikt och beklädnader gäller byggnadsdelar och fast inredning. Kravnivån på material beror på den mängd värme och brandgas som kan tillåtas utvecklas enligt tabell nedan.

Verksamhet/lokal	Väggar	Tak	Golv
Skollokaler	C-s2,d0 ²⁾	B-s1,d0 ^{1) 2)}	-
Kontor			

- 1) fäst på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0.
- 2) Mindre byggnadsdelar får utföras i lägst brandteknisk klass D-s2,d0 (dörrblad, karmar, lister och balkar mindre än 20 % av anslutande tak eller vägg).

5.6.2 Rörisolering

Om rörinstallationer täcker en större area, mer än 20 % av angränsande vägg eller tak, ska rörisolering uppfylla klass A2_L-s1,d0 eller ytskiktsskravet för angränsande ytor på väggar och tak.

För rörinstallationer som täcker en mindre area, mindre än 20 % av angränsande vägg eller tak, ska rörisolering utföras i följande klasser:



- B_L-s1,d0 (P I) där omgivande ytor har kravet B-s1,d0
- C_L-s3,d0 (P II) där omgivande ytor har kravet C-s2,d0

5.6.3 Kablar

Signalkablar för tele- och datatrafik samt elkablar ska utföras i lägst brandteknisk klass D_{ca}-s2,d2 alternativt ska kablar utföras enligt SS 436 40 00.

Om kablar utgör mer än 5 % av takytan i en utrymningsväg ska de utföras i lägst klass C_{ca}-s1,d1.

Upphängningsanordningar i utrymningsvägar ska utföras av obrännbart material i klass A2-s1,d0. Kabelrännor och kabelstegar kan utformas enligt SS-EN 61537. Kabelskenor kan utformas enligt SS-EN 61534.

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

6 Möjlighet till utrymning

6.1 Utrymningsvägar

Grundläggande krav för utrymning är att det från varje lokal där personer vistas mer än tillfälligt finns minst två av varandra oberoende utrymningsvägar.

Dörrar direkt till det fria definieras som utrymningsväg i lokalen.

Utrymningsvägar är markerade på bifogade brandskyddsskisser.

6.1.1 Utrymningskoncept

Utrymningskonceptet för byggnaden är enligt tabellen nedan.

Lokal	Utrymning
Teknikrum Förråd	Via dörr till det fria ¹⁾
Klassrum	För de olika klassrummen förekommer 2 olika scenarion: <ul style="list-style-type: none">- Via dörr till korridor varifrån man når två av varandra oberoende vägar till det fria.- Via dörr till korridor och vidare till det fria alternativt över annan brandcell²⁾.
Personalutrymmen, samlingsrum	Via dörr till korridor och vidare till det fria alternativt över annan brandcell.

- 1) Från utrymmen där personer inte förväntas vistas stadigvarande godtas tillgång till en enda utrymningsväg. Utrymningsvägen kan vara tillgänglig via angränsande brandcell.



2) Dörrar som leder till annan brandcell för utrymning ska säkerställas i fortsatt projektering.

6.1.2 Frångänglighet

Utrymning av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga är möjlig genom att befintliga utrymningsvägar är tillgängliga och leder horisontellt till säker plats. Några särskilda krav på utrymningsplats eller liknande föreligger ej.

6.2 Gångavstånd

6.2.1 Till utrymningsväg

En gångväg anses vara sammanfallande så länge som den inte måste förgrenas för att leda till olika utrymningsvägar. Vid mätning av gångavstånd till en utrymningsväg beaktas följande:

- Avstånd till en utrymningsväg ska mätas för det mest ogynnsamma fallet
- Vägen ska mätas genom att anta att riktningsändringarna vid förflyttningen är rätvinkliga.
- Trappa i gångvägen beräknas motsvara fyra gånger nivåskillnaden.

Gångavstånd till närmsta utrymningsväg ska inte överstiga de som anges i tabell nedan.

Dörrar från klassrum ska placeras så att avstånd till utrymningsväg uppfyller krav nedan. Se även bifogad brandskyddsskiss för förslag på placering.

Lokal	Gångavstånd till utrymningsväg eller annan brandcell	Faktor vid beräkning av sammanfallande gångsträcka till olika utrymningsvägar
Skola Personalutrymmen	30 meter	2
Förråd (en enda utrymningsväg)	30 meter	1

6.3 Utformning av utrymningsvägar

Utrymningsvägar ska generellt utföras med en minsta fri bredd om 0,90 meter och en fri höjd om minst 2,0 meter.

Fast och lös inredning ska anpassas så fri bredd till utrymningsväg uppfylls.

6.3.1 Trappor

I nuvarande utformning förekommer inte trappor för utrymning.



6.4 Dörrar

6.4.1 Fri bredd

Dörröppningar ska generellt ha en fri bredd på minst 0,80 meter.

Dörröppningar direkt till det fria samt dörröppningar mellan olika brandceller inom korridorer kan vid en utrymningssituation betjäna fler än 150 personer och ska ha en fri bredd på minst 1,20 meter. På dörrbredden får dörrblad inkräkta högst 5,0 cm.

Aktuella dörrar som ska ha en fri dörrbredd på minst 1,2 meter är markerade i bifogade brandskyddsskisser.

6.4.2 Slagriktning

Dörrar för utrymning ska vara utåtgående i utrymningsriktningen. Inåtgående dörrar får endast användas om köbildning inte kan förväntas uppstå framför dörren.

Köbildning förväntas inte uppstå för:

- Mindre klassrum och kontor dimensionerade för under 30 personer

Klassrum dimensionerade för 30 personer samt lärare ska ha minst en dörr från respektive klassrum utåtgående i utrymningsriktningen.

6.4.3 Beslagning

Dörrar som leder fram till utrymningsväg och säker plats ska kunna öppnas genom enbart trycke eller med ett lättmanövrerat beslag och ska vara monterat 0,80 – 1,20 meter över golvnivå.

För trycken ska den vertikala kraften understiga 70 N. Kraften för att trycka upp dörren ska understiga 150 N.

Personantal	Utrymningsbeslag
Färre än 50 personer	Ett enkelt handgrepp (tryck nedåt), med eller utan vred. Kåpa över vred ska lätt kunna forceras med en hand. Vred som används för att manövrera även tryckesfallet ska undvikas.
Färre än 150 personer	Ett enkelt handgrepp (tryck nedåt) i form av vanligt dörrtrycke eller beslag som uppfyller SS-EN 179. Vred tillåts inte.

Dörr för utrymning ska kunna öppnas även om brandlarm inte har aktiverats.

Elektriska lås

Elektriska lås på dörrar för utrymning ska utformas på sådant sätt att utrymningsfunktionen är möjlig enligt ovan angivna krav vid såväl normal drift som vid strömbortfall eller komponentfel.

Nattlåsning

Nattlåsning av dörrar för utrymning ska utföras med elektrisk kontroll så att samtliga dörrar är



upplåsta under den tid personer vistas i lokalerna. För att tillfredsställande utrymning ska kunna ske ska kontrollen vara samordnad med någon för driften väsentlig funktion, exempelvis huvudbelysningen eller byggnadens inbrottslarm.

Vid val av funktion ska särskild hänsyn tas för att felfunktion i förreglingen inte medför att låsning kan ske trots att verksamhet bedrivs i lokalen. Funktion ska vara säkerställd även vid strömavbrott.

Återinrymning

Dörrar för utrymning genom annan brandcell ska vara försedda med anordningar som gör det möjligt för personer att återvända efter passage.

6.5 Mindre entresol

Lokalen ska eventuellt utföras med en mindre entresol.

Utrymning från öppet mindre entresol, max 25m² får ske via underliggande plan. Entresolen ska utföras med utrymningslarm, se separat kapitel (brandtekniska installationer) i denna handling.

7 Bärande konstruktioner

7.1 Allmänt

Bärande konstruktioner ska hänföras till en brandsäkerhetsklass utifrån risken för personskador om byggnadsdelen kollapsar under ett brandförlopp.

Bärande byggnadsdelar ska dimensioneras så att funktionen hos en brandcellsgräns eller annan avskiljande konstruktion erhålls under avsedd tid.

7.2 Bärande stomme

För byggnaden byggnaderna lokalen ska byggnadsdelar tillskrivas en brandsäkerhetsklass och brandteknisk klass enligt tabellen nedan.

Byggnadsdel	Brandsäkerhetsklass	Brandteknisk klass
Takfot	1	R 0
Bjälklag Pelare och vertikala bärverk inklusive de byggnadsdelar som är oundgängligen nödvändiga för systemets stabilisering Takkonstruktion	4	R 60

Brandtekniska krav på såväl avskiljning som bärförmåga vid rörelsefogar ska beaktas.



8 Luftbehandlingsinstallationer

8.1 Systemuppbyggnad

Ventilationssystemets uppbyggnad och funktion ska redovisas av ventilationskonsulten och kommer att kompletteras vid kommande revideringar av denna handling.

8.2 Skydd vid brand

Skydd mot brandgasspridning i ventilationssystemet ska utföras med brandskyddsspjäll eller utföras så att varje enskild brandcell förses med separata system.

8.2.1 Styrning

Detektering av brandgaser ska ske med rökdetektorer i frånluftskanaler alternativt via signal från byggnadens brandlarm. Detektorer ska monteras enligt tillverkarens monteringsanvisningar.

Detektering av brandgaser utifrån ska ske med rökdetektor placerad i tilluftskanal efter tilluftsfläkt, före första avgrening. Vid utlöst detektor ska fläktar stoppa och spjäll inta skyddsläge.

8.3 Spjäll

Spjäll ska utformas så att de skyddar mot brand- och brandgasspridning i ventilationssystemet motsvarande den avskiljande förmåga som gäller för brandcellsgränsen.

Aktivering av spjäll ska ske med rökdetektor som placeras på ett för ändamålet lämpligt ställe direkt i anslutning till spjäll. Spjäll ska utföras strömlöst stängda.

Utförande med aktivering av spjäll via signal från brandlarm eller utglesning av rökdetektorer ska utföras i samråd med brandkonsult för att verifiera tillfredställande funktion.

Spjäll kan verifieras enligt SS-EN 15650. Rökdetektorns utformning kan verifieras enligt SS-EN 54-7.

Samtliga spjäll ska anslutas till ett övervaknings- och kontrollsystem.

8.4 Imkanal

Imkanaler från kök i pentry ska utföras i lägst brandteknisk klass E 15 med ett skyddsavstånd till brännbart material på minst 30 mm. Alternativt ska kanalen utföras i lägst brandteknisk klass EI 15.

Imkanal bör i övrigt utföras enligt branschrekommendationen *Imkanal.se – utgåva 2012:2*.



8.5 Upphängning

Upphängningsanordningar för ventilationskanaler samt för brandskyddsspjäll ska utföras i lägst brandteknisk klass R 60. Kravet gäller inom de ytor där nedfallande kanaler påverkar den genombrutna byggnadsdelens brandmotstånd.

Upphängningsanordningars bärförmåga kan reduceras under följande förutsättningar:

- R 15 inom schakt och aggregatrum utförda i lägst brandteknisk klass EI 60
- R 15 inom inklädnad utförd i lägst brandteknisk klass EI 60
- R 15 inom avskilda utrymningsvägar i lägst brandteknisk klass EI 60
- R 15 inom sist betjänade brandcellen under förutsättning att 5 meter ut ifrån brandtekniskt klassificerat schakt eller brandavskiljande byggnadsdel utförs i lägst brandteknisk klass R 60

8.6 Isolering

Ventilationskanaler ska isoleras i erforderlig omfattning vid genombrott av brandcellsskiljande byggnadsdel.

Inom fläktrum får kanaler utföras utan krav på isolerande förmåga.

I övrigt gäller att:

- rektangulära kanaler som genombryter brandavskiljande byggnadsdel och som har en största kanalsida som överstiger 0,25 meter ska stagas vid brandcellsgenombrott
- yttertakgenomföringar ska utföras i lägst klass EI 30

8.7 Material

Kanalsystem och isolering ska utföras av obrännbart material.

9 Installationer och utrustning

9.1 Vägledande markering

Lokaler ska förses med vägledande markering.

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

Skyltar ska utgöras av gröna skivor med tydliga vita symboler som är belysta eller genomlysta, både i normalfallet och vid ett eventuellt strömavbrott. Funktionen ska kvarstå i minst 60 minuter.

Luminansen för en skylt ska anpassas så att skylten är tydligt synlig i lokal som den används i.



Regler om utformning av skyltning på arbetsplatser finns hos Arbetsmiljöverket.

Skyltars storlek ska dimensioneras utifrån läsavstånd enligt nedan.

Läsavstånd	Genomlyst skylt	Belyst skylt
< 10 meter	100 mm	100 mm
10 - 20 meter	100 mm	200 mm
20 - 30 meter	150 mm	300 mm
30 - 40 meter	200 mm	400 mm

9.2 Utrymningsplaner

Utrymningsplaner utförda enligt SS 2875 ska finnas i lokalen i enlighet med AFS 2009:2.

9.3 Brandlarm

Brandlarm ska installeras i lokalen.

Komponenterna i det automatiska brandlarm ska verifieras i enlighet med standardserien SS-EN 54 och komponenter utförda enligt SS-EN 54-21 ska utformas som typ 1.

Brandförsvarstablå ska placeras i entré.

9.3.1 Övervakningsområde

För brandlarmsanläggningen ska en utförandespecifikation upprättas i vilken ramarna för brandlarmsanläggningen fastställs. Utförandespecifikationen ska upprättas enligt SBF 110:7, Bilaga D.

Lokalerna ska utföras med ett automatiskt deltäckande brandlarm enligt SBF 110:7, övervakningsområde klass C.

Detektion ska finnas i följande ytor:

- Kommunikationsytor ¹⁾
 - Där särskild risk finns eller risk för anlagd brand förekommer och de ansluter till någon av ovanstående ²⁾
 - **I skola även:** omklädningsrum, bastu, gymnastiksal, simhall, slöjd-, fysik-, kemisal etc.
- 1) T.ex. korridorer, kapprum, fikarum, lounge
- 2) T.ex. lager, lastkaj med tak, vind, teknikutrymmen, soprum, personalrum, städrum, rökrum.

I de utrymmen som förses med detektion ska detektor finnas även ovan undertak.



9.3.2 Aktivering

Endast särskilt utsedda personer ska kunna aktivera larmet manuellt. Omfattning av larmknappar ska ske i samråd med elprojektör i fortsatt projektering.

9.3.3 Larmsignalering

Utrymningslarm.

9.3.4 Styrningar

Brandlarmet ska:

- stänga branddörrar
- aktivera utrymningslarm
- stänga musikanläggningar i musikal
- styra ventilationssystemets brandskyddsfunktioner
- ge signal till bemannad plats

9.3.5 Larmöverföring

Brandlarmet ska vidarebefordras till ständigt bemannad plats, då personer vistas i byggnaden.

9.4 Utrymningslarm

Utrymningslarm ska installeras inom lokalen.

Utrymningslarmet ska utföras enligt SBF:s rekommendationer, Utrymningslarm 2015.

9.4.1 Täckningsområde

Samtliga utrymmen bör utföras med utrymningslarm.

9.4.2 Aktivering

Utrymningslarmet ska aktiveras manuellt och automatiskt.

9.4.3 Larmknappar

Larmknappar ska finnas inom lokalen och ska vara placerade vid lättåtkomliga platser.

Larmknappar bör placeras högst 1,60 m över golvet, förses med skyddslock och utformningen av larmknappar ska ske enligt SS-EN 54-11.

9.4.4 Signaltyp

Akustiskt larm ska installeras i lokalen.

9.4.5 Utrymningsselektering

Larm om utrymning ska erhållas inom hela lokalen samtidigt.



9.4.6 Avvikelser

Eventuella avvikelser ska redovisas för brandkonsult för verifiering.

9.5 Handbrandsläckare

Handbrandsläckare ska monteras i lokalerna i enlighet med AFS 2009:2.

Handbrandsläckare ska placeras i anslutning till utrymningsväg eller mot det fria. Gångavstånd till handbrandsläckarna ska understiga 25 meter. I verkstad/träslöjd ska handbrandsläckare placeras i anslutning till den riskhöjande verksamheten.

Handbrandsläckare ska vara upphängd och placerad väl synlig, lätt åtkomlig och ska vara utmärkt med varselskylt.

9.6 Brandskyddstekniska styrningar

I tabellen nedan redovisas styrfunktioner för de olika system i lokalen som har särskild funktion vid brand.

Signalgivare	Funktion
Strömavbrott	Reservkraft i vägledande markeringar aktiveras
Aktiverad detektor i anslutning till magnetuppställda dörrar	Dörrar stänger
Aktiverat brandlarm	Stänga branddörrar Aktivera utrymningslarm Stänga musikanläggningar i musikal Styra ventilationssystemets brandskyddsfunktioner Ge signal till bemannad plats

9.7 Brandskyddad spänningsmatning

Brandtekniska installationer med funktion vid brand får inte kopplas över jordfelsbrytare.

9.8 Uppvärmningsanordningar

Byggnadens värms med fjärrvärme. Inga brandskyddstekniska åtgärder krävs.

9.9 Matlagningsanordningar

Eluttag för kaffebryggare eller liknande rekommenderas ha timer vilken automatiskt stänger spänningsmatningen efter högst 1 tim.



10 Möjlighet till räddningsinsats

10.1 Insatstid

Insatstiden för räddningstjänsten bedöms understiga 10 min.

10.2 Utvändigt brandpostnät

Utvändigt brandpostnät finns.

Avstånd från brandpost till uppställningsplats för släckfordon ska understiga 75 meter och avstånd från uppställningsplats för släckfordon till angreppspunkt ska understiga 50 meter.

10.3 Åtkomlighet - räddningstjänst

Räddningsvägar krävs inte eftersom byggnaden är tillgänglig från det ordinarie vägnätet.

11 Angränsande lagstiftningar

11.1 Hantering av brandfarliga och explosiva varor

För lokaler där brandfarlig vara ska hanteras kan krav om särskilda brandtekniska åtgärder i form av till exempel brandcellsindelning komma att ställas utifrån Lagen om brandfarliga och explosiva varor (SFS 2010:1011). För hantering av brandfarlig vara kan tillstånd komma att krävas från byggnadsnämnden.

Vid öppen hantering av brandfarlig vara kan särskild klassningsplan krävs.

11.2 Systematiskt brandskyddsarbete

Ägare eller nyttjanderättshavare ska enligt Lagen om skydd mot olyckor (SFS 2003:778) ansvara för att brandskyddet i lokalen är skäligt. I Räddningsverkets Allmänna råd (2004:3) förtydligas att ett systematiskt och kontinuerligt brandskyddsarbete ska bedrivas under byggnadens anläggningens hela livslängd.

För denna typ av lokal verksamhet gäller även att det en skriftlig redogörelse för brandskyddets utformning och det systematiska brandskyddsarbetet ska redovisas för kommunen (räddningstjänsten).

11.3 Arbetsplatsens utformning

I Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsens utformning samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna (AFS 2009:2) ställs specifika krav på brandskyddet på arbetsplatser.



12 Plan för kontroll och underhåll

12.1 Allmänt

Innan byggnader eller delar av dem tas i bruk ska det finnas skriftliga instruktioner för hur och när idrifttagande och provning samt skötsel och underhåll ska utföras.

Regler om systematiskt brandskyddsarbete ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB.

12.2 Kontrollplan

För de brandskyddstekniska installationerna ska det finnas en kontroll- och underhållsplan som anger hur och med vilka intervall dessa ska kontrolleras.

I samband med framtagandet av relationshandling (slutlig brandskyddsdocumentation) ska en plan för kontroll- och underhåll upprättas.

13 Utförandekontroll

13.1 Allmänt

Verifiering i den färdiga byggnaden ska ske genom provning, mätning eller besiktning beroende på vilken egenskap som ska verifieras. Såväl metod som resultat ska dokumenteras.

Lokalerna ska inte tas i bruk innan brandskyddstekniska installationer är i driftklart skick.

14 Brandskydd under byggtid

14.1 Byggarbetsplatsen

Bygg-, rivnings- eller markarbetsplatser ska vara ordnade så att tillträde för obehöriga försvåras och så att risken för personskador begränsas. Åtgärder ska vidtas till skydd mot uppkomst och spridning av brand.

Vid byggnadsarbeten är riskerna för brands uppkomst och spridning oftast stora. Följande råd ska beaktas under byggtiden:

- Lagring av virke och brännbart material ska inte ske i eller i anslutning till utrymningsvägar och ska inte ske nära fasad.
- Öppna containrar ska placeras minst 6 meter från fasad. Stängda containrar med lås ska placeras minst 2 meter från fasad.
- Förvaring av brandfarliga vätskor och gaser ska ske utomhus på fri och inhägnad plats.



- Byggplatsen ska bevakas under den tid på dygnet arbete inte sker.
- Rökning ska ske på särskilt utformad plats.
- Avfall ska fortlöpande transporteras bort.
- Brandskydd i tillfälliga byggnader (som byggbodars) ska beaktas vad gäller utformning och placering. Se SBF:s rekommendationer, Brandskydd byggbodars, 2009.
- Risk för brand ska beaktas vid installation av tillfälliga uppvärmningsanordningar.
- Elektriska installationer ska vara utformade så att risk för brand minimeras under byggtiden.
- Heta arbeten ska utföras av behörig personal enligt gällande föreskrifter. Se Svenska Brandskyddsföreningens säkerhetsregler för Heta arbeten.
- Handbrandsläckare eller annat släckredskap ska finnas på byggarbetsplatsen.
- Utrymningsvägar under byggtiden ska beaktas. Eventuellt kan tillfälligt utrymningslarm vara aktuellt.
- Brandposter i gata ska vara tillgänglig under hela byggtiden.
- För att minska riskerna att en eventuell brand påverkar hela byggnaden under byggtiden ska brandcellsgränser, branddörrar och brandtätning färdigställas så fort det är möjligt.

14.2 Etappvis inflyttning

Om byggnader eller delar av dem är i bruk eller tas i bruk när byggnads- eller rivningsarbeten pågår, ska åtgärder ha vidtagits för att skydda boende och brukare mot skador till följd av brand.

14.3 Pågående verksamhet

Om ordinarie utrymningsvägar inte kan användas, ska tillfälliga sådana ordnas.

Briab – The right side of risk

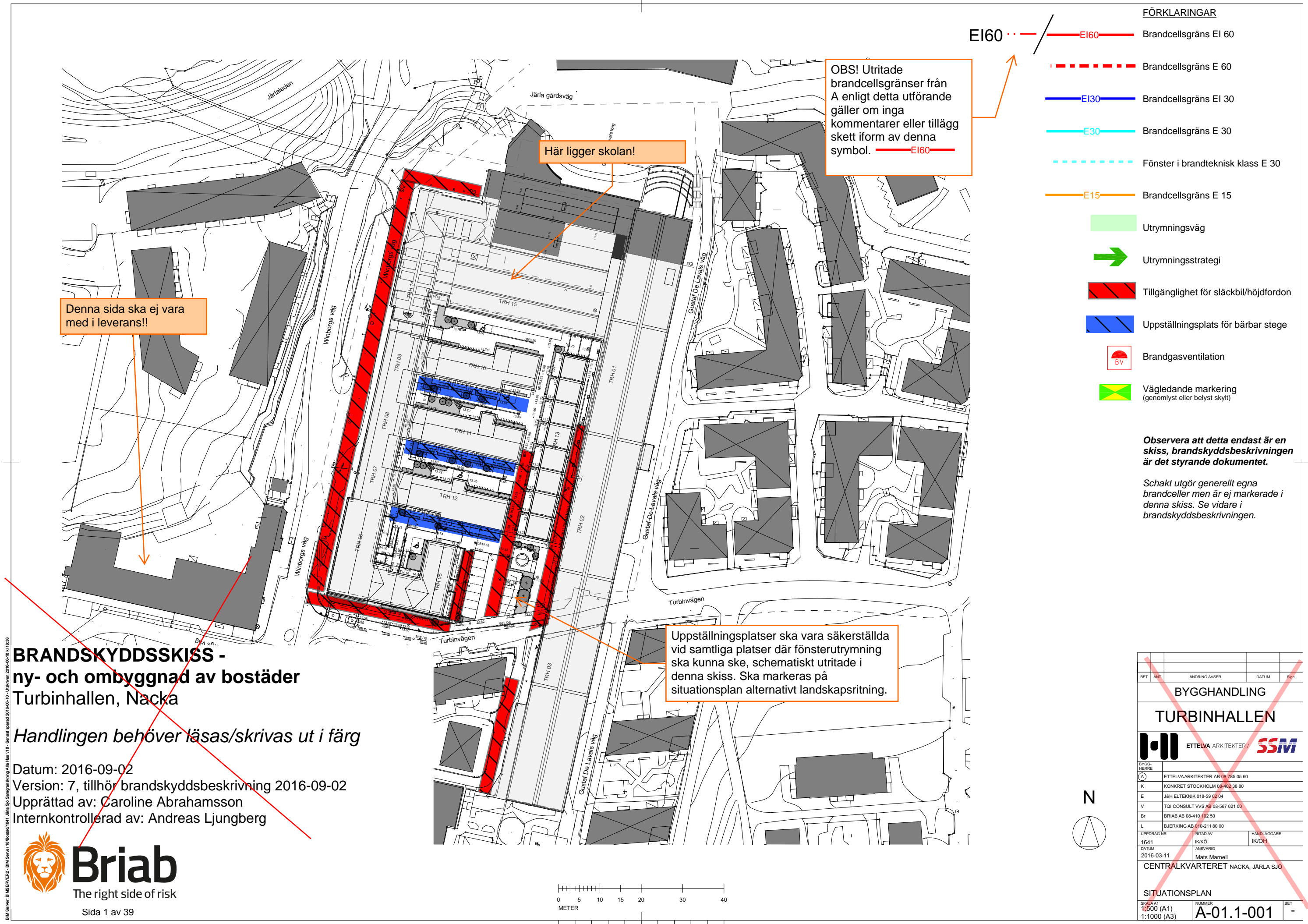
Caroline Abrahamsson

BIM Server: BIMSERVER.ETC - BIM Server 18.04.2014 16:41 Järla Sjö Samgranskning Alla hus Y18 - Skissat skapad 2016-09-10 - Utskrivet 2016-09-18 kl 18:38

BRANDSKYDDSSKISS - ny- och ombyggnad av bostäder Turbinhallen, Nacka

Handlingen behöver läsas/skrivas ut i färg


Datum: 2016-09-02
Version: 7, tillhör brandskyddsbeskrivning 2016-09-02
Upprättad av: Caroline Abrahamsson
Internkontrollerad av: Andreas Ljungberg



- FÖRKLARINGAR
- Brandcellsgräns EI 60
 - Brandcellsgräns E 60
 - Brandcellsgräns EI 30
 - Brandcellsgräns E 30
 - Fönster i brandteknisk klass E 30
 - Brandcellsgräns E 15
 - Utrymningsväg
 - Utrymningsstrategi
 - Tillgänglighet för släckbil/höjdfordon
 - Uppställningsplats för bärbar stege
 - Brandgasventilation
 - Vägledande markering (genomlyst eller belyst skylt)

Observera att detta endast är en skiss, brandskyddsbeskrivningen är det styrande dokumentet.

Schakt utgör generellt egna brandceller men är ej markerade i denna skiss. Se vidare i brandskyddsbeskrivningen.

BET	ANT	ÄNDRING AVSER	DATUM	SIGL
BYGGHANDLING				
TURBINHALLEN				
 ETTELVA ARKITEKTER / 				
BYGG-HERRE				
A	ETTELVAAARKITEKTER AB 08-785 05 60			
K	KONKRET STOCKHOLM 08-402 38 80			
E	J&H ELTEKNIK 018-59 02 04			
V	TQI CONSULT VVS AB 08-567 021 00			
Br	BRIAB AB 08-410 102 50			
L	BJERKING AB 010-211 80 00			
UPPDRAG NR	RTAD AV	HANDLÄGGARE		
1641	IKKÖ	IK/OH		
DATUM	ANSVARIG			
2016-03-11	Mats Marnell			
CENTRAKKVARTERET NACKA, JÄRLA SJÖ				
SITUATIONSPLAN				
SKALA AT	NUMMER			BET
1:500 (A1)	A-01.1-001			-
1:1000 (A3)				

Utrymning behöver säkerställas.
Ny dörr gör att vi klarar gångavstånd
från både NO-sal och lärarutrymmen.

Utrymning behöver säkerställas.
Nya dörrar gör att vi klarar
gångavstånd till utrymningsväg.

Minst en dörr från
respektive klassrum
ska vara utåtgående i
utrymningsriktningen.

2 vägar ut från klassrum
för att klara gångavstånd.
Bör placeras vid gröna
pilar för att klara
gångavstånd.

Gångavstånd ok för endast en
utrymningsväg från Musiksal om dörr
placeras där avstånd understiger
30 meter till utrymningsväg.

Observera brandcellsgräns
genom fönster och öppningar.

Endast 1 dörr ok för utrymning om dörr
flyttas hit för att klara gångavstånd.

Behöver ej vara egen brandcell om
fläkttrum endast försörjer skola.

BRANDSKYDDSSKISS
Turbinhallen skola, Nacka
Handlingen behöver läsas i färg
Systemhandling

**Briab**
The right side of risk

Version
01

Datum
2017-06-16

Handläggare
Caroline Abrahamsson

~~Semrén+
Månsson~~

FÖRKLARINGAR

Brandcellsgräns EI 60

Utrymningsväg

Utrymningsstrategi

Vägledande markering
(genomlyst eller belyst skylt)

Handbrandsläckare

Utrymningsplan

Markerad dörr ska utföras med fri
bredd minst 1,2 meter.

Observera att detta endast är en
skiss, brandskyddsbeskrivningen
är det styrande dokumentet.

Schakt utgör generellt egna
brandceller men är ej markerade i
denna skiss. Se vidare i
brandskyddsbeskrivningen.

PLAN 010, MÖBLERAD

TURBINHALLEN SKOLA
SKALA 1:200 A3
0-HANDLING DAT 17-06-07