



FSD Projekt nr 2922-017

Konstmästaregatans Fastighets AB

Kv. Gusselby 1:29, Lindesberg
Ändring av verksamhet

BYGGHANDLING


BRANDSKYDD

Brandskyddsbeskrivning

Upprättad 2022-03-31

FSD Mitt AB

Brandingenjör Christian Humbla

	Dokumentinformation	
FSD Projekt nr:	2922-017	
Dokumenttitel:	BYGGHANDLING Brandskydd (Brandskyddsbeskrivning)	
Projekt:	Kv. Gusselby 1:29, Lindsberg	
Dokumentnummer:	2922-017-BSB-BH	
Uppdragsgivare:	Konstmästaregatans Fastighets AB	Byalagsgatan 3 703 60, Örebro
Uppdragsgivarens referens:	Michel Daeibes	michel.daeibes@gmail.com

Handläggare:	Christian Humbla – Brandingenjör Telefon direkt: 076 – 307 37 98	
Kontrollerad av:	Sebastian Jeansson – Civilingenjör	
Uppdragsansvarig:	Christian Humbla – Brandingenjör	

FK	2022-03-31	Förhandskopia	2022-03-29	CHu	SJ
Version	Datum	Anmärkning	Egenkontroll utförd [Datum]	Handläggare	Kontrollerad av

Innehåll

1	Inledning	1
1.1	Allmän information om denna handling och projektet.....	1
1.2	Omfattning.....	1
1.3	Brandtekniska krav enligt BBR	1
1.4	Övriga brandtekniska krav.....	1
1.5	Utformning av brandskyddet	2
1.6	Betydelse av räddningstjänstens insats.....	2
1.7	Ansvar.....	2
1.8	Frågor under utredning.....	2
2	Brandskydd under byggtiden	3
3	Beskrivning av byggnad och verksamhet.....	4
3.1	Ritningsunderlag och övrigt projekteringsunderlag	4
3.2	Läge på tomt	4
3.3	Byggnaden	4
3.4	Verksamhet	4
3.5	Personantal.....	4
3.6	Brandbelastning (Förenklad dimensionering).....	5
3.7	Beskrivning av konstruktion.....	5
3.8	Brandteknisk byggnadsklass.....	5
4	Utrymning	5
4.1	Tillgång till utrymningsväg.....	5
4.2	Utrymningsstrategi för byggnaden.....	6
4.3	Utformning och framkomlighet	7
4.4	Utrymningsplaner	8
5	Skydd mot uppkomst av brand.....	9
5.1	Uppvärmningsanordningar	9
5.2	Matlagingsanordningar	9
6	Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnad.....	9
6.1	Invändiga ytskikt och material	9
6.2	Brandcellsindelning	11
6.3	Ytterväggar.....	13
6.4	Skydd mot omfattande brandspridning.....	14
7	Skydd mot brandspridning mellan byggnader	14
7.1	Allmänt.....	14

7.2	Taktäckning	14
8	Möjlighet till räddningsinsatser	14
8.1	Allmänt.....	14
8.2	Räddningsvägar.....	14
8.3	Tillträdesvägar	14
8.4	Brandvattenförsörjning.....	14
8.5	Släckutrustning	15
9	Bärförmåga vid brand	15
9.1	Bärverk	15
9.2	Takkonstruktioner.....	16
9.3	Undertak.....	16
10	Ventilationsbrandskydd	16
10.1	Skyddsmetod mot brandgasspridning	16
10.2	Isolering av ventilationskanal	17
10.3	Montering av luftbehandlingsinstallationer.....	17
10.4	Material i luftbehandlingsinstallationer.....	17
10.5	Imkanal från kök eller pentry med hushållsspis	17
10.6	Fläktaggregat.....	18
11	Brandtekniska installationer	18
11.1	Vägledande markering	18
11.2	Allmänbelysning.....	18
11.3	Nödbelysning	18
11.4	Automatiskt brandlarm.....	19
11.5	Utrymningslarm.....	19
11.6	Släckredskap för personer på platsen.....	20
12	Systematiskt brandskyddsarbete	21
	Referenser	22
	Bilaga A –Brandskisser	1

1 Inledning

1.1 Allmän information om denna handling och projektet

Denna handling är upprättad av FSD Mitt AB (FSD). Brandskyddsbeskrivningen omfattar en ändring av verksamhet i tre suterrängbyggnader på Kv. Gusselby 1:29 i Gusselby. Byggnaderna benämns Hus 1, 2 samt 3 i denna handling.

Denna handling utgör underlag för övriga projektörer och entreprenörer och anger kravnivå avseende brandskyddet för byggnaderna enligt BBR och aktuella delar som berör brandskydd/utrymningssäkerhet i AFS och LSO.

När projektet är slutfört ska en relationshandling (brandskyddsdocumentation) upprättas som beskriver den faktiska utformningen av brandskyddet i byggnaden.

FSD förutsätter att beställaren tillhandahållit all för denne känd relevant dokumentation som kan påverka kraven på byggnadens utformning t.ex. riskanalyser, relationshandlingar, tillsynsprotokoll.

1.2 Omfattning

Brandskyddsbeskrivningen omfattar Hus 1, 2 och 3 på den aktuella fastigheten.

1.3 Brandtekniska krav enligt BBR

De delar av byggnaden som ändras ska uppfylla kapitel 5:8 i BBR 29 (1). Det innebär att kraven enligt 5:1-5:7 i BBR ska uppfyllas.

De delar av byggnaden som ändras ska även uppfylla kraven i avdelning C i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS 11 (BFS 2019:1) (2).

De delar av byggnaden som ändras ska dimensioneras utifrån Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning, BBRBE 1 (BFS 2013:11) (3).

1.4 Övriga brandtekniska krav

Utöver kraven i BBR kan det finnas krav för brandskydd/utrymningssäkerhet i byggnaden och för verksamheten som regleras i andra regelverk. De tillämpliga regelverken för detta projekt är Arbetsmiljöverkets författningssamling samt Lagen om skydd mot olyckor.

Nedan redovisas för respektive regelverk vilka delar som är inarbetade i denna handling.

1.4.1 Krav enligt Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS)

I denna brandskyddsbeskrivning/dokumentation är krav enligt AFS (4) för utrymningsplaner och vägledande markeringar inarbetade.

1.4.2 Krav enligt Lag om skydd mot olyckor (LSO)

De krav som anges i LSO (5) som ligger över nivån i BBR är kraven på släckutrustning för många byggnader och verksamheter. Detta är inarbetat i denna handling.

1.5 Utformning av brandskyddet

Byggnadernas brandskydd projekteras, verifieras och utformas genom förenklad dimensionering enligt nästföljande avsnitt.

1.5.1 Förenklad dimensionering

Förenklad dimensionering innebär att föreskrifterna i BBR uppfylls genom att de lösningar och metoder följs som anges i de allmänna råden i BBR 5:2-5:7 samt i avdelning C i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS 11 (BFS 2019:1) (2).

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

1.6 Betydelse av räddningstjänstens insats

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

1.7 Ansvar

Ansvaret för detaljprojektering enligt av FSD lämnade ramförutsättningar åvilar beställaren eller av beställaren anlita projektör. FSD påtar sig ansvar endast för av FSD angivna detaljförutsättningar.

1.8 Frågor under utredning

Frågor som är under utredning eller där information saknas för beslut har markerats med orange överstrykning.

2 Brandskydd under byggtiden

Åtgärder ska vidtas till skydd mot uppkomst och spridning av brand vid bygg-, rivnings- eller markarbetsplatser.

Åtgärder kan även behöva vidtas i delar av byggnaden som inte ändras för att upprätthålla en tillfredställande brand- och utrymningssäkerhet.

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

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

Det kan för större byggarbetsplatser finnas behov av att ta fram en plan för hur brandskyddet och utrymningssäkerheten beaktas för de som arbetar på byggarbetsplatsen. Planen ska i tillämpliga delar innehålla följande:

- Brandskyddsorganisation och planer
- Personalens utbildning
- Styrning av materialflöden
- Släckmaterial
- Utrymningsvägar
- Utrymningslarm
- Heta arbeten och brandstiftare
- Risker och gasolflaskor

3 Beskrivning av byggnad och verksamhet

3.1 Ritningsunderlag och övrigt projekteringsunderlag

Underlag för brandskyddsbeskrivningen är:

Ritningar

Hus 1

010000 Relation Luftbehandling daterad 2015-01-31

010100 Relation Luftbehandling daterad 2015-01-31

Hus 2

020000 Relation Luftbehandling daterad 2015-01-31

020100 Relation Luftbehandling daterad 2015-01-31

Hus 3

030000 Relation Luftbehandling daterad 2015-01-31

030100 Relation Luftbehandling daterad 2015-01-31

Brandritningar är baserad på ritningsunderlag ovan.

3.2 Läge på tomt

Byggnaden är belägen inom bostadsområde utanför koncentrerad centrumbebyggelse.

3.3 Byggnaden

Byggnaden är i två våningsplan varav ett plan är utförd i suterräng.

3.4 Verksamhet

I byggnaden finns lokaler i följande verksamhetsklasser:

Verksamhetsklass 1 – Personalutrymmen m.m.

Delar av samtliga byggnader innehåller verksamhetsklass 1, vilket innebär att personer är vakna och förväntas ha god lokalkännedom.

Verksamhetsklass 3B – Bostäder (Gemensamhetsboende)

Samtliga byggnader innehåller verksamhetsklass 3B (gemensamhetsboende) i form av Hem för Vård och Boende (HVB) / hem för ensamkommande flyktingar / bostäder avsedda för en person med gemensamma utrymmen som avses i BBR avsnitt 3:227, där det vistas personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet men som inte kan förväntas vara vakna.

Personer kommer vara bosatta i byggnaderna under en längre tid (mer än 6 månader) vilket innebär att personerna kommer ha god lokalkännedom varför verksamhetsklass 4 ej bedöms vara tillämplig.

3.5 Personantal

Respektive boenderum är dimensionerat för 2-6 personer. Varje grupp av boenderum får bestå av boenderum sammanlagt avsedda för maximalt 6 personer, se avsnitt 6.2.

Matsal på plan 1 i Hus 2 är dimensionerat för maximalt 50 personer.

3.6 Brandbelastning (Förenklad dimensionering)

Brandbelastningen är bestämd enligt förenklad dimensionering i BBRBE kap 2 (3).

Brandbelastningen i lokalerna överstiger ej 800 MJ/m² golvarea.

3.7 Beskrivning av konstruktion

Byggnadens stomme är av betong/tegel.

3.8 Brandteknisk byggnadsklass

Byggnaden ska vara utförd i byggnadsklass Br2.

4 Utrymning

4.1 Tillgång till utrymningsväg

Om inget annat anges ska utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt ha tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar. För att utrymningsvägarna ska vara oberoende ska det vara minst 5 meter avstånd mellan dem.

4.1.1 Utrymning över annan brandcell

En av utrymningsvägarna kan vara åtkomlig genom intilliggande brandcell i samma plan om utrymningsvägen är åtkomlig utan nyckel eller annat redskap. Detta gäller dock inte om någon av utrymningsvägarna endast utgörs av fönster eller balkong, förutom för boenderum i verksamhetsklass 3B.

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

4.1.2 En enda utrymningsväg

Dörr till säker plats får vara den enda utrymningsvägen från utrymmen i markplanet för verksamhetsklass 1 för maximalt 50 personer och med maximalt gångavstånd 30 meter.

Dörr till säker plats får vara den enda utrymningsvägen från utrymmen i markplanet för lokaler och bostäder i verksamhetsklass 3 som är lätt överblickbara med maximalt 15 meter gångavstånd och maximalt 30 personer.

4.1.3 Utrymning genom fönster

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

Utan hjälp från räddningstjänsten

Fönsterutrymning utan hjälp från räddningstjänsten får ersätta en av utrymningsvägarna från:

- Bostäder i verksamhetsklass 1 och 3

Fönstrets underkant ska vara beläget max 2,0 meter över marknivå utanför. Detta avser fönster på plan 1 och 2 i marknivå.

Lokal för högst 50 personer får använda fönsterutrymning. Maximalt 30 personer får utrymma via samma fönster.

Mått/Dimensioner

Fönster som används för utrymning ska vara sidohängt eller vridbart kring en vertikal axel samt öppningsbart utan nyckel eller redskap.

Fönstrets höjd ska vara minst 0,60 meter och bredden ska vara minst 0,50 meter. Summan av bredd och höjd ska vara minst 1,50 meter.

Fönster som är vridbara kring en horisontell axel kan användas om de öppnas utåt och stannar i öppet läge. För fönster som är vridbara kring en horisontell axel ska det fria måttet beräknas under fönsterbågens lägst belägna del.

Om avståndet mellan golvet och fönstrets underkant överstiger 1,2 meter ska en plattform eller liknande med trappsteg monteras på insidan.

4.1.4 Utrymning från bostäder i Vk3B i byggnader i byggnadsklass Br2

Bostadsrum i verksamhetsklass 3B som finns i byggnader i byggnadsklass Br2 ska kunna utrymmas utan hjälp av räddningstjänsten.

Detta uppfylls genom att bostäderna i Hus 1, 2 och 3 utförs enligt något av följande alternativ:

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

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

4.2 Utrymningsstrategi för byggnaden

Plan 1 Suterräng (Hus 1,2 och 3)

Utrymning sker genom dörr i fasad samt genom fönster.

Plan 2 (Hus 1, 2 och 3)

Utrymning sker genom dörr i fasad samt genom fönster. Fönsterutrymning från byggnadernas ena långsida sker ut till loftgång som leder ner till markplan via utvändig trappa.

Övrigt

Utrymningsvägar ska förses med skyltning enligt avsnitt 11.1.

Se även skisser i Bilaga A.

4.3 Utformning och framkomlighet

4.3.1 Gångavstånd till utrymningsväg

Gångavstånden till utrymningsväg överstiger inte tillåtet gångavstånd.

Verksamhetsklass 1 (en utrymningsväg, markplan)

Tillåtet gångavstånd är 30 meter. Det är en lokal i markplan med endast en utrymningsväg.

Verksamhetsklass 1 och 3B

Tillåtet gångavstånd är 45 meter. Persontätheten bedöms som liten och berörda personer kan förväntas ha tillräcklig lokalkännedom. Vid fönsterutrymning är maximalt tillåtet gångavstånd 15 meter.

Generellt

Avståndet är räknat genom antagande att riktningsändringarna vid förflyttningen är rätvinkliga. Avståndet har mätts från de mest gynnsamma fallen.

Sammanfallande gångväg till olika utrymningsvägar har multiplicerats med faktor 1,5.

4.3.2 Gångavstånd inom utrymningsväg

Gångavstånden inom utrymningsväg till loftgång/trappa till annat våningsplan eller utgång som leder till säker plats ska inte överstiga 30 meter där man enbart kan gå i rätt riktning, t.ex. om dörrar/trappor finns i respektive ände av korridor.

4.3.3 Utformning av utrymningsvägar

Dimensioneringen av utrymningsvägar och väg till utrymningsvägar har baserats på det maximala antalet personer som kan förväntas befinna sig i lokalen. Personernas fördelning i lokalen och hur detta kan variera har beaktats.

4.3.4 Passagemått mot och i utrymningsväg

Utrymningsvägarna från byggnaderna ska ha en fri bredd på minst 0,90 meter. Räcken och liknande får inkräkta med högst 0,10 meter per sida i utrymningsvägen.

Utrymningsvägar ska ha en fri höjd på minst 2,00 meter.

Avståndet mellan en dörr och trappa eller ramp ska vara minst 0,8 meter.

Utrymningsväg får inte bli smalare i utrymningsvägens riktning.

4.3.5 Dörrar

Dörrar som ska användas för utrymning ska vara utåtgående i utrymningsriktningen, vara lätta att identifiera som utgångar samt vara lätta att öppna och passera. Dörrarna ska vara placerade så att de i öppet läge inte hindrar utrymning för andra personer.

Dörrar mot och i utrymningsvägar ska vara utförda med minst 0,80 meter fritt passagemått och vara lätt öppningsbara med nedåtgående trycke.

Inåtgående dörrar får endast användas om köbildning inte kan förväntas uppstå framför dörren. Köbildning förväntas inte uppstå i lokaler för maximalt 30 personer där personerna har god lokalkännedom.

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

Dörrar för utrymning ska kunna öppnas med ett trycke som trycks nedåt eller genom att dörren trycks utåt.

Öppningsbeslag ska placeras med centrum mellan 0,80 till 1,20 meter över golv.

Den högsta kraften för att öppna en dörr ska anpassas efter vilken typ av öppningsanordning som används.

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

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

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

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

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

Dörrar som ska användas för utrymning och som endast går att öppna med nyckel får användas i utrymmen i verksamhetsklass 1 och verksamhetsklass 3 om dörrarna betjänar max 10 personer som kan förväntas ha tillgång till nyckel.

Om försäkringsbolag eller annan intressent har krav på låsning ska detta samordnas så att utrymningsstrategin inte påverkas negativt.

4.4 Utrymningsplaner

Utrymningsplaner ska finnas på lämpliga platser, vilket innebär i entréer på varje våningsplan.

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

Planer ska vara utförda med text på svenska och engelska.

Planer ska vara utförda enligt SS 2875.

5 Skydd mot uppkomst av brand

Byggnader och fasta installationer ska utformas med tillfredställande skydd mot uppkomst av brand. Temperaturen på ytan av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material får inte bli så hög att materialet kan antända.

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

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

Kravet för yttemperatur i första stycket uppfylls om temperaturen på ytan av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material inte överstiger 85 °C. Andra temperaturkriterier kan användas om materialets egenskaper är väl kända och dokumenterade.

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

5.1 Uppvärmningsanordningar

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

5.2 Matlagningsanordningar

Hushållspis

Avstånd till ovanliggande brännbart material eller fläkt ska vara minst 0,5 meter för elektrisk spis.

Avstånd till ovanliggande brännbart material eller fläkt gäller oavsett om monteringsanvisningar anger ett mindre avstånd.

Spis ska förses med spisvakt av typen överhettningsskydd.

6 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnad

6.1 Invändiga ytskikt och material

6.1.1 Vägg, tak, golv och fast inredning

Följande krav ställs på ytskikt:

Lokaltyp – Br2	Tak	Väggar	Golv
Utrymningsvägar	B-s1,d0*	B-s1,d0*	
Övriga rum	C-s2,d0*	D-s2,d0	

*Ytskikt ska vara applicerat på obrännbart underlag (A2-s1,d0) eller tändskyddande beklädnad (K210/B-s1,d0)

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

Ovanstående lägre krav gäller även för rum i de fall ytskiktet inte påverkar utrymningssäkerheten i byggnaden. Detsamma gäller för rörisolering i sådana rum. Det kan vara mindre rum om högst 15 m², t.ex. hygienutrymmen eller bastu. Ovanstående lättnader accepteras inte i:

- Utrymningsvägar

Ytskikt ska kontrolleras mot CE-märke eller typgodkännande för vald produkt.

6.1.2 Rörisolering

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

- B_L-s1,d0 (P I) där ytskiktetskravet för omgivande ytor är B-s1,d0.
- C_L-s3,d0 (P II) där ytskiktetskravet för omgivande ytor är C-s2,d0.
- D_L-s3,d0 (P III) där ytskiktetskravet för omgivande ytor är D-s2,d0.

Om den sammanlagda exponerade omslutningsarean på rörinstallationer täcker en större yta än 20 % av angränsande vägg- eller takyta ska rörisoleringen uppfylla klass A2_L-s1,d0 eller ytskiktetskravet för angränsade ytor på väggar, tak och dylikt.

6.1.3 Luftbehandlingsinstallationer

Material i luftbehandlingsinstallationer ska generellt vara utförda i obrännbart material (lägst klass A2-s1,d0).

För systemdelarna som anges i tabell nedan accepteras dock lägre brandteknisk klass.

Egenskaper för luftbehandlingsinstallationer	
Mindre detaljer såsom filtermaterial, packningar, fläktremmar och elinstallationer.	Inget krav (klass F).
Kanaler, förutom imkanaler, i andra byggnader än enbostadshus.	Motsvarande ytskiktsskrav som gäller för anslutande vägg- eller takyta. Undantaget gäller både in- och utsida av kanalen.
Kanaler i schakt och aggregatrum som förses med brand/brandgasspjäll, om utformning säkerställer att samtliga brandcellsgränser upprätthålls.	Klass E.
Kanaler i uteluftsdon i yttervägg inom det rum som ytterväggen gränsar till.	Inget krav (klass F).
Luftdon	Klass E.
Uteluftsdon och överluftsdon i bostäder.	Inget krav (klass F).

Vid system fläkt i drift ska samtliga systemdelar upprätthålla tryckfallen även vid brandpåverkan. Det betyder att samtliga don och kanaler ska vara utförda i obrännbart material. Undantag i tabellen ovan gäller inte vid fläkt i drift.

6.1.4 Kablar

Med kablar avses signalkablar för tele- och datatrafik samt elkablar.

Kablar ska vara utförda i lägst klass $D_{ca-s2,d2}$.

Kablar som kommer utifrån in i byggnaden får vara utförda utan brandteknisk klass fram till den närmaste inkopplingspunkten. Inkopplingen ska ske i den brandcell där kabeln kommer in i byggnaden och den oklassade kabelns längd i byggnaden får inte överstiga 20 meter.

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

Kabelstegar och andra upphängningsanordningar för kablar i utrymningsvägar ska vara utförda av obrännbart material.

6.2 Brandcellsindelning

Byggnaden ska delas in i brandceller. Följande principer gäller för brandcellsindelningen: Enskilda boenderum ska utgöra egen brandcell.

Varje våningsplan ska utgöra egen brandcell.

Varje grupp av boenderum ska vara utförd som egen brandcell i lägst klass EI 60. Inom varje grupp av boenderum ska enskilt boenderum vara utfört som egen brandcell i lägst klass EI 30. Varje grupp av boenderum får bestå av boenderum sammanlagt avsedda för maximalt 6 personer.

Vind ska utgöra en egen brandcell. Vind berörs ej av ändringen men ska uppfylla de krav som gällde när byggnaden senast ändrades.

6.2.1 Brandteknisk klass på avskiljande konstruktioner

Brandcellsskiljande byggnadsdel i allmänhet ska vara utförd i brandteknisk klass EI 30.

Bjälklag mellan våningsplanen och vind ska utföras i brandteknisk klass EI 60.

Den avskiljande konstruktionen till bostadslägenheter i verksamhetsklass 3B ska utformas i lägst brandteknisk klass EI 30.

Den avskiljande konstruktionen till en grupp bostadslägenheter i verksamhetsklass 3B ska utformas i lägst brandteknisk klass EI 60.

6.2.2 Installationsschakt

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

Installationsschakt ska vara utförda i egen brandcell eller vara avskilda i varje bjälklag som utgör brandcellsgräns. Ventilationskanalers avskiljande förmåga ska tillsammans med avskiljning av installationsschaktet säkerställa att brandcellsgränserna upprätthålls.

Inom ett avskilt schakt ska kanaler avskiljas i lägst klass EI 15 från brännbara byggnadsdelar eller fast inredning såsom rör, isolering, reglar och kablage.

Öppna schakt för ventilationskanaler ska vara utförda i lägst brandteknisk klass EI 30. Om schakt gjuts igen i bjälklag i lägst klass EI 30 samt att genomföring i bjälklag förses med brand-/brandgasspjäll i motsvarande brandteknisk klass krävs ej brandteknisk klass av schaktväggar. Där schakt är placerat mellan brandceller ska schaktet utformas så att den brandavskiljande förmågan upprätthålls mellan brandceller.

Schakt som enbart innehåller rör- och elinstallationer och är placerat med alla schaktväggar mot samma brandcell på våningsplanen kan avskiljas i lägst klass EI 60 i bjälklagen mellan varje brandcell. Vid sådant utförande kan schaktväggar vara utförda utan brandteknisk klass. Där schakt är placerat mellan brandceller ska schaktet vara utformat så att den brandavskiljande förmågan upprätthålls mellan brandceller.

6.2.3 Genomföringar och anslutningar

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

6.2.4 Installationer i brandcells begränsande byggnadsdelar

Installationer i brandcellsskiljande byggnadsdel som innebär att den brandcellsskiljande förmågan försämras ska kompletteras så att erforderlig brandklass upprätthålls. Detta gäller t.ex. eldosor.

6.2.5 Dörrar

Dörrar i brandcellsgräns ska generellt vara utförda i lägst brandteknisk klass EI 30-C.

Dörrar mellan utrymningsvägar och brandceller ska vara utförda i lägst brandteknisk klass EI 30-S_aC.

Dörrar till enskilda boenderum i verksamhetsklass 3B och dörrar till tekniska utrymmen med endast en dörr behöver ej vara försedda med dörrstängare. Samtliga övriga dörrar i brandcellsgräns ska vara försedda med dörrstängare.

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

För att upprätthålla brandcellsgränser krävs det att dörrar förblir stängda vid brand. Dörrar i brandcellsgräns ska klara krav på tillhållning genom att fallkolv griper in i slutblecket enligt typgodkännande för aktuell dörr. Alternativt ska dörren vara försedd med godkänd dörröppnarautomatik som är dimensionerad för att motstå brandgastryck. Strömförsörjning till dörröppningsautomatik för dörrar i brandcellsgräns ska brytas vid brand så att dörren inte oavsiktligt öppnas.

Dörröppningsautomatiken krävs inte för att säkerställa utrymning i byggnaden, urkopplingen kan därför ske på signal från heltäckande automatiskt brandlarm.

Luckor

Samma krav avseende brandklass för dörrar ovan gäller även för luckor.

Portar

Samma krav avseende brandklass för dörrar ovan gäller även för portar.

6.2.6 Brandspridning via takfot

Risken för brandspridning från fönster via takfot till vind som utgör annan brandcell ska begränsas genom att takfoten utförs med avskiljande förmåga i lägst brandteknisk klass EI 30. Eventuell luftning kan ske med brandklassade takfotsventiler i lägst brandteknisk klass EI 30.

6.3 Ytterväggar

6.3.1 Ytterväggar för byggnader i byggnadsteknisk klass Br2

Fasadbeklädnader ska vara utförda med ytskiktssklass i lägst D-s2,d2.

Yttervägg berörs ej av ändringen.

6.3.2 Fönster i yttervägg

Vertikalt avstånd

Vertikalt avstånd mellan fönster i skilda brandceller ska vara minst 1,2 meter. Alternativt ska ett av fönstren inom 1,2 meter inbördes avstånd vara utfört i brandteknisk klass E 30 eller båda i brandteknisk klass E 15.

6.4 Skydd mot omfattande brandspridning

6.4.1 Allmänt

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

I detta fall uppfylls skyddet mot omfattande brandspridning inom byggnaden genom att samtliga brandceller i byggnaden är mindre än 1 250 m².

7 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

7.1 Allmänt

Byggnader ska utformas med tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnader.

Tillfredställande skydd erhålls genom att byggnaderna är uppförda med minst 8 meters avstånd till annan byggnad.

Skydd mot brandspridning mellan byggnader berörs ej av ändringen.

7.2 Taktäckning

Taktäckningen på byggnader ska utformas så att antändning försvåras, brandspridning begränsas samt att den endast kan ge ett begränsat bidrag till branden. Med försvårad antändning avses exempelvis skydd mot flygbränder eller gnistor.

Taktäckning berörs ej av ändringen.

8 Möjlighet till räddningsinsatser

8.1 Allmänt

Byggnaderna ska vara åtkomliga för räddningsinsatser.

8.2 Räddningsvägar

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

8.3 Tillträdesvägar

En tillträdesväg för invändiga räddningsinsatser ska finnas på varje plan. Tillträdesväg kan utgöras av utrymningsväg.

8.4 Brandvattenförsörjning

Brandvattenförsörjning löses via brandpostnät i gata eller brandvattenförsörjning med tankbil.

8.5 Släckutrustning

Byggnaden ska vara försedd med handbrandsläckare, se avsnitt 11.6.

9 Bärförmåga vid brand

Byggnadsdelars bärförmåga vid brand ska säkerställas beroende på byggnadsdelens brandsäkerhetsklass (1-5), aktuell byggnadsklass (Br0-Br3) samt aktuell brandbelastning (3).

Dimensionering av bärförmåga vid brand kan ske antingen med nominella temperaturtidförlopp (klassificering enligt standardbrandkurvan) eller modell av naturligt brandförlopp.

Byggnadsdelars bärverk som är dimensionerade genom klassificering ska uppfylla krav på bärförmåga vid brand enligt avsnitt 9.1 nedan.

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

9.1 Bärverk

Byggnadens bärverk ska uppfylla krav enligt tabell nedan.

Brandsäkerhetsklass	Byggnadsdel	Brandteknisk klass
4	Bärverk som krävs för att upprätthålla en avskiljande konstruktion motsvarande brandteknisk klass EI 60.	R 60
3	Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem och som inte hänförs till någon annan brandsäkerhetsklass. Trapplopp och trapplan i utrymningsväg som betjänar källarplan beläget under det översta källarplanet. Stomstabiliserande bärverksdelar som tillhör byggnadens huvudsystem och som är nödvändiga för byggnadens horisontalstabilitet i brandlastfallet. Bärverk som krävs för att upprätthålla avskiljande konstruktion motsvarande brandteknisk klass EI 30.	R 30
1	Infästning av icke bärande yttervägg, bjälklag på eller strax ovan mark, takfot, skärmtak, loftgång eller balkong.	Kan vara utförda utan krav på bärförmåga vid brand.

	Sekundärbärverk såsom åsar, fribärande takplåtar och dylikt som inte är stomstabiliserande. Trappplan och trapplopp i utrymningsväg.	
--	---	--

9.2 Takkonstruktioner

Bärverk för yttertak eller för ytterväggar till oinredd vind ovanför ett brandcellsskiljande bjälklag som kan motstå en kollaps av takkonstruktionen får vara utförda utan brandteknisk klass under förutsättning att bärverket är beläget under ett plan som skär vindsbjälklagets ytterkant och höjer sig inåt byggnaden med en lutning av högst 45° (11). Takkonstruktioner berörs ej av ändringern.

9.3 Undertak

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

10 Ventilationsbrandskydd

10.1 Skyddsmetod mot brandgasspridning

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

Metod

Skyddet mot brandgasspridning ska uppnås genom ett eller flera av följande alternativ:

Brandgasspjäll och Brand/brandgasspjäll

Följande gäller vid val av skyddsmetod som nyttjar brand och/eller brand/brandgasspjäll:

- Brandgasspridning mellan brandceller ska förhindras med brandgasspjäll eller brand-/brandgasspjäll (utförda enligt AMA) brandklassade i EI 60 enligt EN 13501-3.
- Spjällen ska utföras enligt SS-EN 15650.
- Spjäll ska motioneras minst var 48:e timme eller enligt tillverkarens anvisningar.
- Spjäll ska aktiveras vid spänningsbortfall och vara försedda med automatisk kontroll av funktion.
- Aktivering av spjäll ska ske med rökdetektor som placeras på ett för ändamålet lämpligt sätt enligt tillverkarens anvisningar. Rökdetektorns utformning ska verifieras enligt SS-EN 54-7.
- Detektorer i kanalsystem ska placeras så att en utspädning på maximalt 1:10 erhålles vid detektor om inte full funktion kan påvisas med annan placering.
- Aktivering av spjäll kan alternativt ske från automatiskt brandlarm med fullständig övervakning.
- Vid brandindikering ska samtliga spjäll stänga.
- Vid brandindikering ska fläktar stoppa.

Separata ventilationssystem:

Enskild brandcell ventileras med separat ventilationssystem och därmed föreligger ingen risk för brandgasspridning mellan brandceller.

10.2 Isolering av ventilationskanal

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

Risken för brandspridning på grund av värmeöverföring genom ventilationskanaler ska beaktas genom att kanalerna isoleras vid brandcellsgenombrott.

Isolering av ventilationskanal ska utformas efter kanaldimensioner och förväntad maxtemperatur i kanal. Hänsyn ska tas till om brandgaser är stillastående eller strömmande (12).

10.3 Montering av luftbehandlingsinstallationer

Luftbehandlingsinstallation som betjänar flera brandceller eller passerar flera brandceller ska vara monterad så att den inte kommer att kollapsa om den utsätts för brand om detta kan komma att bryta skyddet för brand- eller brandgasspridning mellan brandceller.

Upphållningsanordningar för ventilationssystem som riskerar bryta skyddet mellan brandceller ska generellt vara utförda motsvarande brandteknisk klass R 30 eller R 60 beroende på vilken avskiljande konstruktion som avses.

Upphållningsanordningar för ventilationssystem i övrigt generellt utföras i brandteknisk klass R 15.

10.4 Material i luftbehandlingsinstallationer

Material i luftbehandlingsinstallationer ska generellt vara utförda i obrännbart material (lägst klass A2-s1,d0), se även avsnitt 6.1.3.

10.5 Imkanal från kök eller pentry med hushållspis

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

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

Vid genomgång av brandcellsgräns ska imkanal utformas så att den brandcellskiljande förmågan upprätthålls, t.ex. med isolering.

10.6 Fläktaggregat

10.6.1 Aggregatrum

Aggregatrum ska utformas i lägst brandteknisk klass EI 30.

11 Brandtekniska installationer

11.1 Vägledande markering

Det rekommenderas att efterlysande vägledande markeringar placeras enligt skisser i Bilaga A.

Skyltar ska ha sådan storlek och luminans att de syns tydligt från aktuell plats och under aktuella belysningsförhållanden och ha vägledande markeringar utformade enligt Arbetsmiljöverkets regler om skyltar.

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

Höjd [m] = Beträktningsavstånd [m]/Konstant

Det förutsätts att skyltens bredd är större än höjden.

Minsta skylthöjd ska vara 0,10 meter.

11.2 Allmänbelysning

Samtliga utrymningsvägar ska vara försedda med allmänbelysning.

Belysningsstyrkan ska i genomsnitt inte understiga 100 lux i utrymningsvägen.

11.3 Nödbelysning

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

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

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

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

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

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

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

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

11.4 Automatiskt brandlarm

Automatiskt brandlarm enligt SBF 110:8 klass A (15) med fullständig övervakning ska vara installerat i verksamhetsklass 3B.

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

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

Tillförlitligheten och förmågan hos automatiskt brandlarm kan verifieras enligt SBF 110:8 (15). Komponenterna i ett automatiskt brandlarm kan verifieras i enlighet med standardserien SS-EN 54 med egenskaper anpassade efter avsedd användning. Komponenter i brandlarm enligt SS-EN 54-21 ska utformas som typ 1.

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

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

Larmtryckknappar ska vara placerade vid entréer och nödutgångar.

Brandlarmet ska vara vidarekopplat till räddningstjänsten.

Följande funktioner ska utföras vid brandlarm:

- Magnetuppställda dörrar ska stängas
- Ventilationsaggregat ska stoppas
- Brandgasspjäll och brand-/brandgasspjäll ska stänga
- Utrymningslarmet ska startas
- Vidarekoppling till SOS/Räddningstjänsten ska ske

Brandförsvarstablå ska placeras i samråd med räddningstjänst. Förslagvis ska centralenheten som betjänar varje byggnad vara placerad vid entré i respektive hus.

11.5 Utrymningslarm

I verksamhetsklass 3B ska utrymningslarm installeras som aktiveras av automatiskt brandlarm.

Ringklockor/Sockelsirener m.m.

Ljudstyrkan för ett utrymningslarm ska vara anpassad till den omgivande ljudnivån i lokalen. Utrymningslarm som används i bostäder i verksamhetsklass 3 ska placeras så att ljudnivån vid en plats för en sovande persons huvud är minst 75 dB(A). Ljudnivån för

övriga lokaler ska inte understiga 65 dB(A) på platser där personer vistas mer än tillfälligt. Ljudnivån ska även vara minst 10 dB(A) över omgivande normal bakgrundsnivå och ska inte överstiga 115 dB(A) på 1 meters avstånd från larmdonet.

Utrymningssignal ska fortgå tills larmet återställs.

Utformningskrav

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

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

Utrymningslarmet ska signalera direkt både vid aktivering med manuell larmknapp eller automatiskt brandlarm.

Utrymningslarm ska utöver vad som anges nedan generellt vara utfört enligt SBF 110:8 (15).

Skyltning

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

Funktion/strömförsörjning

Anläggningens funktion ska kunna upprätthållas vid strömavbrott samt ha ett skydd mot strömavbrott på grund av brand. Utrymningslarm ska kunna avge utrymningssignal under minst 30 minuter efter ett strömavbrott på 24 timmar. Strömförsörjning ska säkras med individuell batteribackup. Alternativt kan funktionen säkras med central UPS-enhet eller annan reservkraft med matning i funktionsklassad brandkabel enligt standard IEC 60 331.

Utrymningslarmet ska automatiskt avge felsignaler vid fel i ledningsnätet eller strömförsörjningen. Felsignal ska utformas så att den kan upptäckas av personer i byggnaden eller på annan plats.

Larmknappar

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

11.6 Släckredskap för personer på platsen

Släckredskap ska vara väl synliga och finnas på lättillgängliga platser samt där risken för brand är stor.

Släckredskap ska märkas enligt AFS 2020:1 (4).

11.6.1 Handbrandsläckare (LSO)

Avståndet till närmaste släckredskap ska ej överstiga 25 meter.

Handbrandsläckare ska utföras enligt SS-EN 3.

Generellt ska inte effektivitetsklass vara lägre än klass 43A 233B C.

12 Systematiskt brandskyddsarbete

Systematiskt brandskyddsarbete (SBA) ska finnas för byggnaden enligt Lag om skydd mot olyckor (5).

Referenser

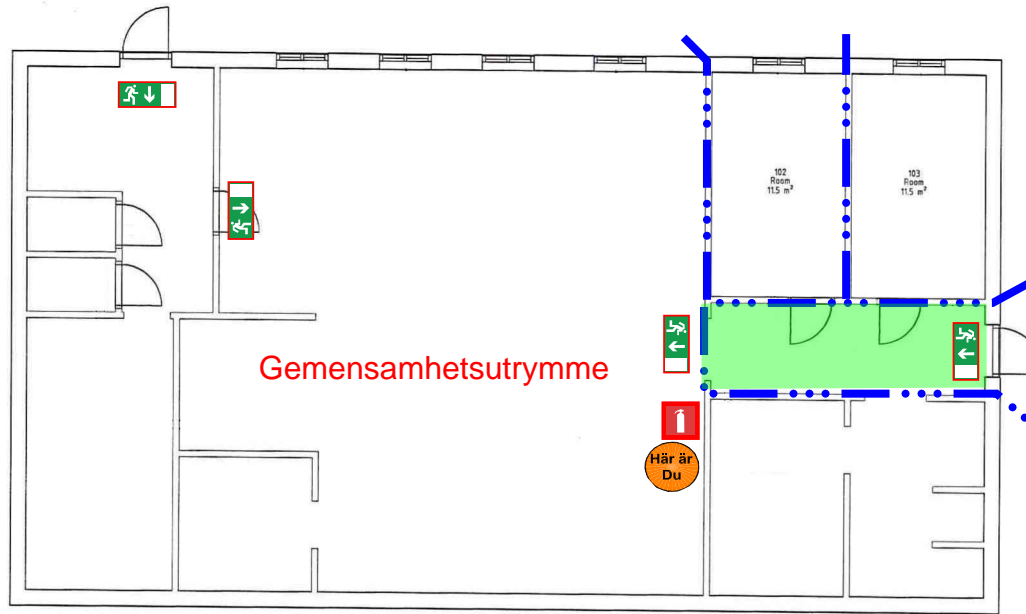
1. *Boverkets byggregler, BBR 29*. Karlskrona : Boverket, 2019/2020. BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2020:4 (BBR 29).
2. *Boverkets konstruktionsregler, EKS 11*. Karlskrona : Boverket, 2019. BFS 2019:1.
3. *Boverkets allmänna råd (2013:11) om brandbelastning*. u.o. : Boverket. BBRBE 1, BFS 2013:11.
4. *Arbetsplatsens utformning, AFS 2020:1*. u.o. : Arbetsmiljöverket, 2020.
5. *LSO, Lag om skydd mot olyckor*. u.o. : Justitiedepartementet, 2003. SFS 2003:778.
6. *Riksarkivets författningssamling, RA-FS 2013:4*. u.o. : Riksarkivet. ISSN 0283-2941.
7. *BBRAD, Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd*. u.o. : Boverket. BBAD 1, BFS 2011:27 med ändringar t.o.m. BBAD 3, BFS 2013:12.
8. *PBL, Plan- och bygglag*. u.o. : Sveriges riksdag. SFS 2010:900.
9. Jensen, Lars, LTH och Fagergren, Tomas, Brandskyddslaget. *Ny trycksättningsmetod för trapphus och utrymning*. Se även arbetsrapport av Lars Jensen, *Konstanttrycksättning av trapphus för utrymning, Installationsteknik, LTH, TABK--99/7054*.
10. *SS 3112 Stigarledning för brandsläckning*. u.o. : SIS - Svenska institutet för standarder, 1979. STD-5181.
11. *Brandskyddshandboken*. Lund : Brandteknik, Lunds tekniska högskola, 2017. Rapport 3207.
12. Backvik, Bo, Fagergren, Tomas och Jensen, Lars. *Installationsbrandskydd, Ventilation - Rör - El*. u.o. : Brandskyddslaget, 2008.
13. *Praktiska lösningar Brandskydd - Ventilation*. u.o. : Svensk Ventilation, 2014.
14. *Imkanal.se*. utgåva 2012:2.
15. *Regler för brandlarm*. u.o. : Brandskyddsföreningen. SBF 110:8.
16. *Regler för utrymningslarm med talat meddelande*. u.o. : Brandskyddsföreningen. SBF 502:1.
17. *Regler för automatiskt vattensprinklersystem*. u.o. : Brandskyddsföreningen. SBF 120:8.
18. *Regler för koldioxidsläckanläggning*. u.o. : Brandskyddsföreningen, 2001. SBF 115:2.
19. *LBE, Lag om brandfarliga och explosiva varor*. u.o. : Sveriges riksdag. SFS 2010:1011.
20. *Föreskrifter om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler*. u.o. : Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. MSBFS 2020:1.
21. *Föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor*. u.o. : Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. SÄIFS 2000:2.
22. *Föreskrifter om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor*. u.o. : Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. SRVFS 2004:7.
23. *Brandfarliga varor - Gasol i restauranger*. www.msb.se. [Online] 2016-06. [Citat: den 29 04 2020.] <https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/brandfarligt-och-explosivt/handbok/gasol-i-restauranger-2016.pdf>.

Bilaga A – Brandskisser

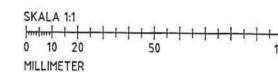


Förklaringar

- • • Brandcellsgräns EI 60
- • • Brandcellsgräns EI 30
- Utrymningsväg
- ↑ Förslag på placering av handbrandsläckare
- ↑ ↓ Efterlysnings vägledande markering
- Här är Du Utrymningsplan



① Hus 1 plan 0
 1 : 50



LINDEBERGS KOMMUN
 Bergslagens Miljö- och Byggförvaltning

2015-02-04

Dnr: 2014-5304-14

HÄNVISNINGAR

RELATIONSHANDLING





PROJEKT DUMAR	TYP DUMAR	FAS 150	ÅR 2015-01-31	ETAPP 1	DOKUMENT 010000
DL BYGG ÖSTANBY GUSSELBY HUS 1, PLAN 0 LUFTBEHANDLING					

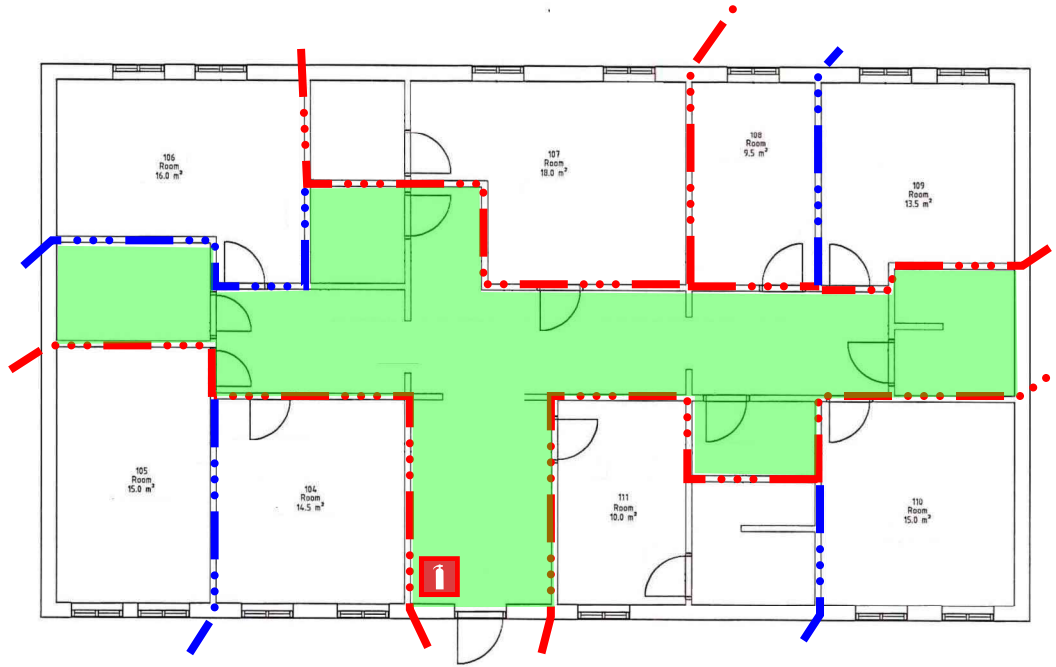
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

A
B
C
D
E
F
G
H

BRANDSKISS - Hus 1
Uppdragsnummer: 2922-017
Datum: 2022-03-31
Rev:
Upprättad av: CHu
FSD MITT AB



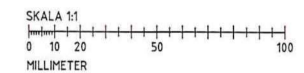
- Förklaringar
-  Brandcellsgräns EI 60
 -  Brandcellsgräns EI 30
 -  Utrymningsväg
 -  Förslag på placering av handbrandsläckare



① Hus 1 plan 1
1:50

LINDEBERGS KOMMUN
 Bergslagens Miljö- och Byggförvaltning
 2015-02-04
 Dnr: 2014-S304-14

HÄNVISNINGAR



RELANDSHANDLING		ÖSTANBY GUSSELBY HUS 1, PLAN 1 LUFTBEHANDLING		010100	
Objekt	År	År	År	År	År
2015	2015	2015	2015	2015	2015
01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

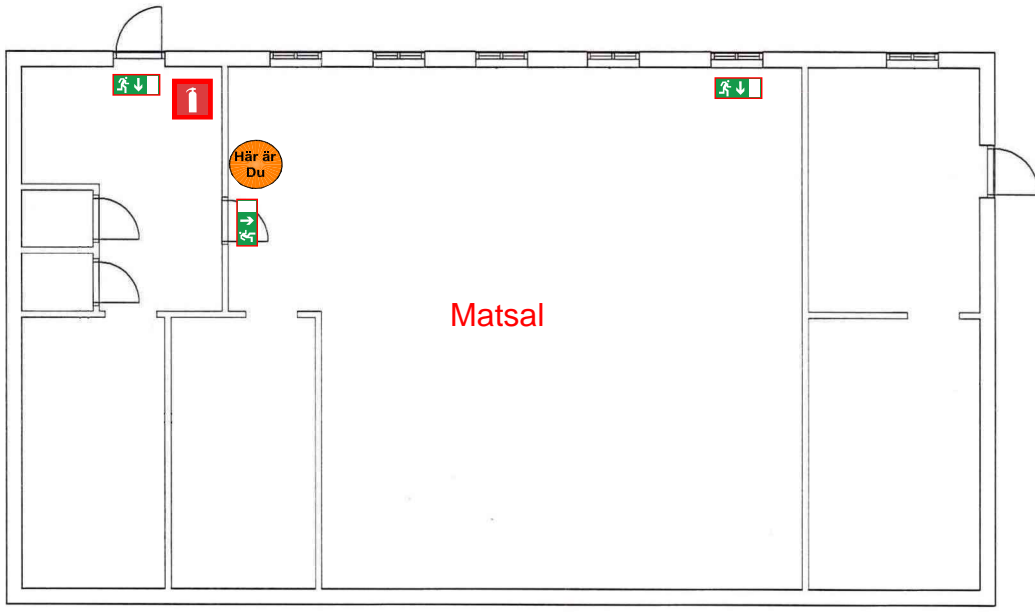
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

A
B
C
D
E
F
G
H

BRANDSKISS - Hus 2
Uppdragsnummer: 2922-017
Datum: 2022-03-31
Rev:
Upprättad av: CHu
FSD MITT AB



- Förklaringar**
- • • Brandcellsgräns EI 60
 - • • Brandcellsgräns EI 30
 - Utrymningsväg
 - ↑ Förslag på placering av handbrandsläckare
 - ↓ Efterlysende vägledande markering
 - Här är Du Utrymningsplan

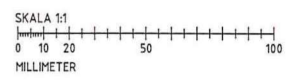


Matsal

① Hus 2 Plan 0
1 : 50

LINDEBERGS KOMMUN
 Bergslagens Miljö- och Byggnadsförvaltning
 Dnr: 2014-5804-14
 2015-02-04

HÄNVISNINGAR



RELATIONSHANDLING			
ÖVER ÖDJAR	REVIS ÖDJAR	REVIS	ÅR
			2015-01-31
DL BYGG <small>ÖSTANBY GUSSELBY</small> <small>HUS 2, PLAN 0</small> <small>LUFTBEHANDLING</small>			020000



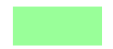

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

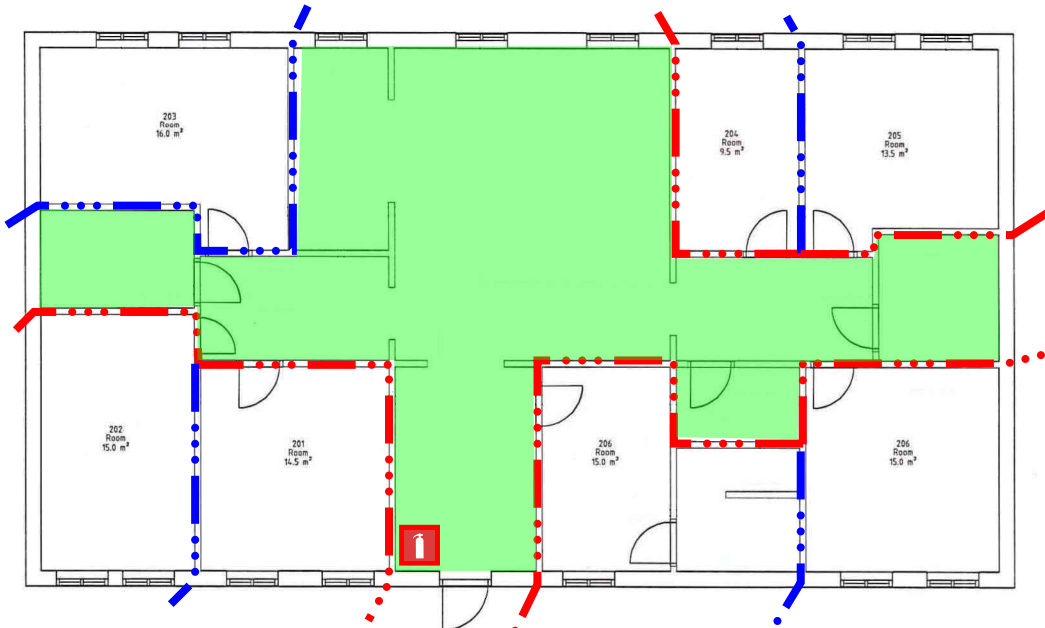
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

A
B
C
D
E
F
G
H

BRANDSKISS - Hus 2
Uppdragsnummer: 2922-017
Datum: 2022-03-31
Rev:
Upprättad av: CHu
FSD MITT AB



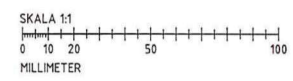
- Förklaringar
-  Brandcellsgräns EI 60
 -  Brandcellsgräns EI 30
 -  Utrymningsväg
 -  Förslag på placering av handbrandsläckare



① Hus 2 plan 1
1:50

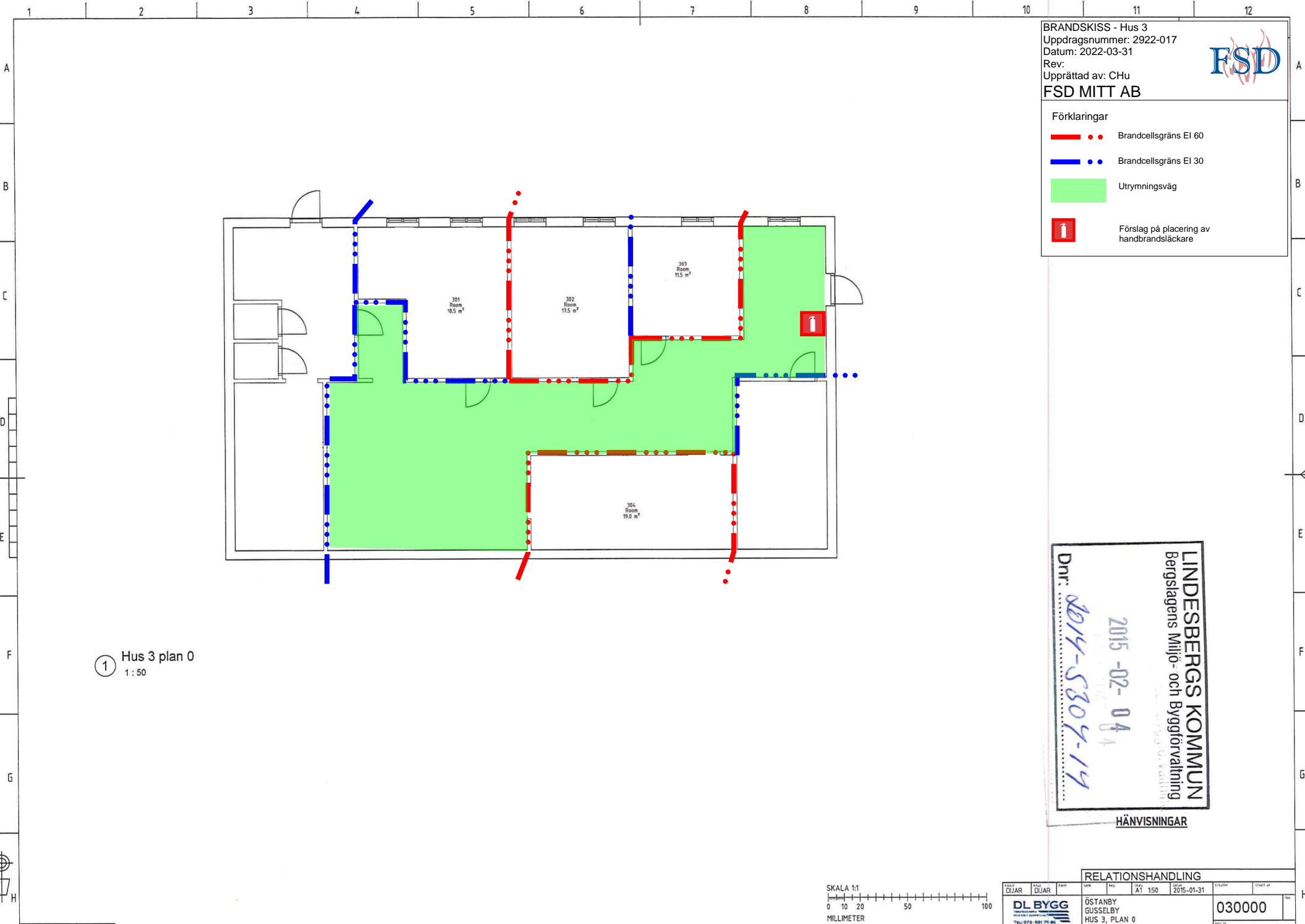
LINDBERGS KOMMUN
 Bergslagens Miljö- och Byggnadsförvaltning
 Dnr: 2014-S304-14
 2015-02-04

HÄNVISNINGAR



RELANDSHANDLING		Utskrift	Utskrift av
Proj. DJAR	Bygg. DJAR	Skala	1:50
DL BYGG		ÖSTANBY GUSSELBY	
HUS 2, PLAN 1		LUFTBEHANDLING	
020100			

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



① Hus 3 plan 0
1:50

BRANDSKISS - Hus 3
 Uppdragsnummer: 2922-017
 Datum: 2022-03-31
 Rev:
 Upprättad av: CHu
FSD MITT AB

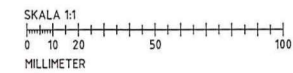


Förklaringar

- Brandcellsgräns EI 60
- Brandcellsgräns EI 30
- Utrymningsväg
- † Förslag på placering av handbrandsläckare

Dnr: 2015-02-04
 2015-02-04
 2014-5804-14
LINDEBERGS KOMMUN
 Bergslagens Miljö- och Byggförvaltning
 Uppdragsledare: U. Vallentin

HÄNVISNINGAR



RELATIONSHANDLING			
Blatt nr	Blatt av	Skala	Datum
030000	1	A1 150	2015-01-31
DL BYGG <small>Bygghandling</small> ÖSTANBY GUSSELBY HUS 3, PLAN 0 LUFTBEHANDLING			

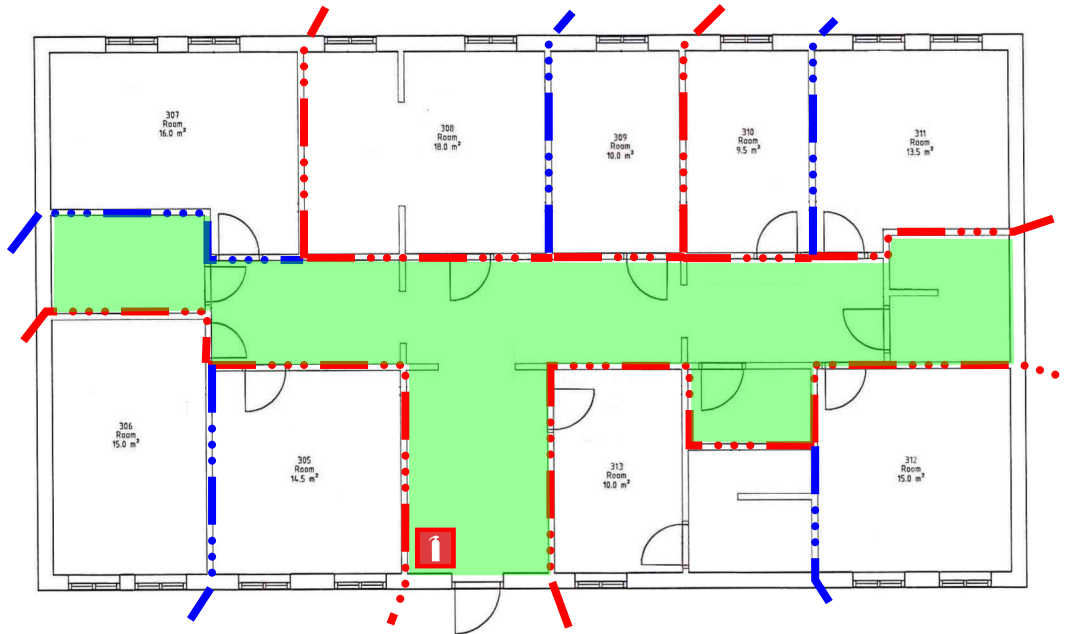


BRANDSKISS - Hus 3
 Uppdragsnummer: 2922-017
 Datum: 2022-03-31
 Rev:
 Upprättad av: CHu
FSD MITT AB



Förklaringar

- • • Brandcellsgräns EI 60
- • • Brandcellsgräns EI 30
- Utrymningsväg
- ↑ Förslag på placering av handbrandsläckare



① Hus 3 plan 1
 1 : 50

LINDESBERGS KOMMUN
 Bergslagens Miljö- och Byggnadsförvaltning
 Dnr: 2014-5304-14
 2015-02-04
 HANVISNINGAR

SKALA 1:1
 0 10 20 50 100
 MILLIMETER

RELATIONSHANDLING		Arkiv		Emitterad		Emitterad av	
Proj. nr	Proj. namn	Proj. nr	Proj. namn	Proj. nr	Proj. namn	Proj. nr	Proj. namn
DL BYGG	ÖSTANBY GUSSELBY HUS 3, PLAN 1	2015-01-31	2015-01-31				
LUFTHANDLING						030100	

