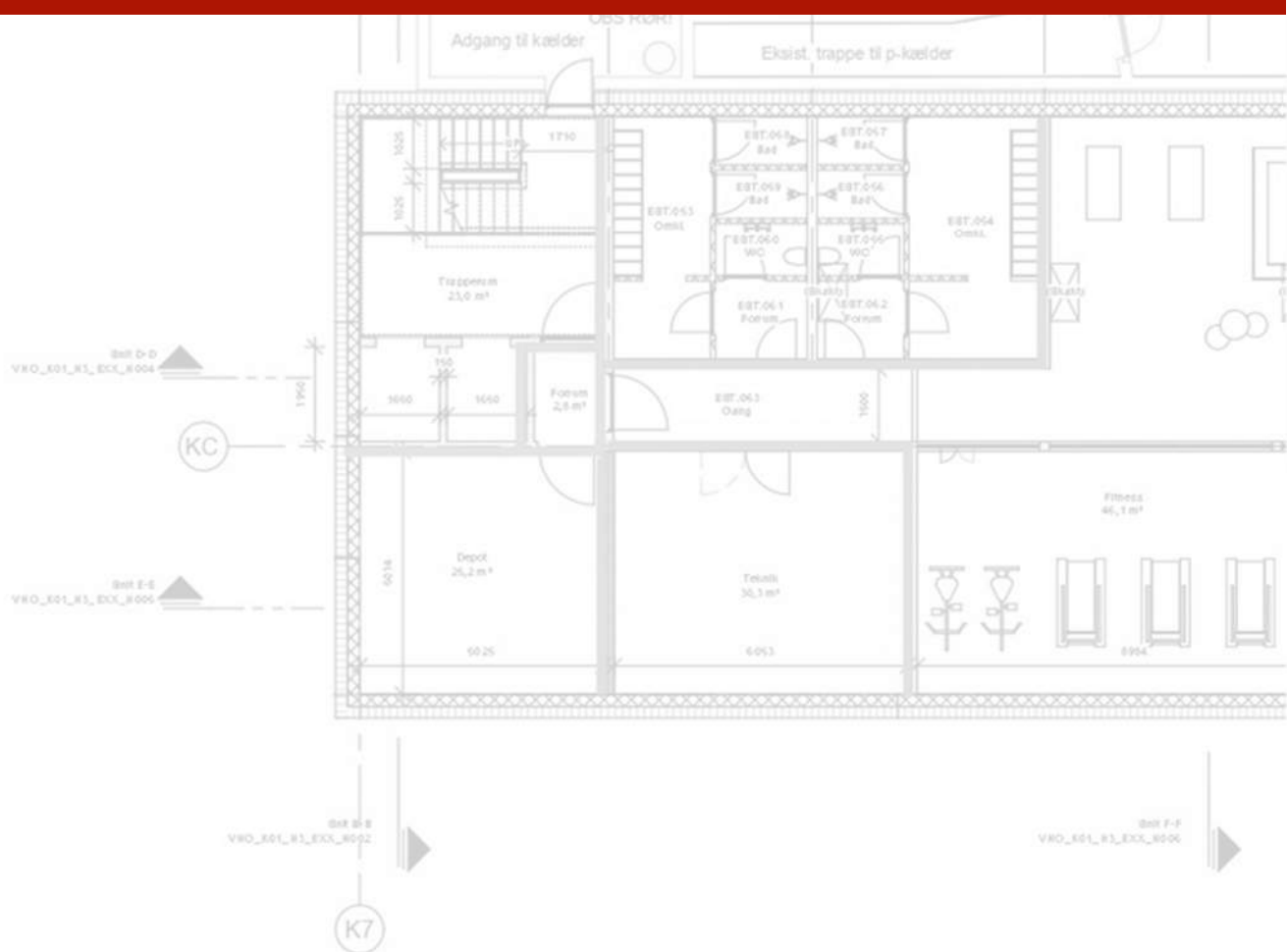


BRANDSTRATEGI

Tonsbakken 14A, Skovlunde - Ny administration

- Tonsbakken 14A, 2740 Skovlunde

-FORELØBIGT TRYK-



360 Brandrådgivning ApS // Tlf. 53 899 360 // www.360brand.dk // info@360brand.dk

Jylland:
Ormhøjgårdvej 27, 1.
8700 Horsens

Fyn:
Lindevej 5D
5750 Ringe

Sjælland:
Betonvej 10
4000 Roskilde

INDHOLDSFORTEGNELSE

INDHOLDSFORTEGNELSE.....	1
SAGSOPLYSNINGER.....	3
GRUNDLAG FOR DEN BRANDTEKNISKE DOKUMENTATION.....	5
PROJEKTBEKRIVELSE OG GRUNDLAG.....	9
1.1 Lovhjemmel.....	9
1.2 Projektbeskrivelse.....	9
1.3 Bygningsafsnit.....	10
1.4 Tegninger.....	11
1.5 Anvendelseskategori & personbelastning.....	11
1.6 Risikoklasse.....	11
1.7 Fravigelser.....	12
1.8 Brandklasse.....	12
2 EVAKUERING.....	13
2.1 Flugtvejsstrategi.....	13
2.2 Flugtveje.....	13
2.3 Adgangsforhold.....	15
2.4 Redningsåbninger.....	15
2.5 Varsling.....	15
3 BÆRENDE KONSTRUKTIONERS BRANDMODSTANDSEVNE.....	16
3.1 Generelt.....	16
3.2 Krav til de bærende konstruktioner.....	16
4 ANTÆNDELSE, BRAND- OG RØGSPREDNING.....	18
4.1 Inddeling i brandmæssige enheder.....	18
4.2 Gennemføringer i brandmæssige adskillelser.....	20
4.3 Indvendige overflader.....	21
4.4 Udvendige overflader.....	23
4.5 Afstand til skel mod nabo, vej- og stimidte.....	23
4.6 Afstand til andre bygninger på egen grund.....	24
4.7 Sikring mod brandsmitte.....	24
4.8 Isolering.....	24
4.9 Rør- og kabelinstallationer.....	25
4.10 Eltavler.....	25
4.11 Glas.....	26
4.12 Risiko for antændelse.....	26
4.13 Køkken.....	26
4.14 Møbler og inventar i flugtvejsgange.....	27
5 DOKUMENTATION FOR INDSATSTAKTISKE FORHOLD.....	28
5.1 Generelle forhold.....	28
5.2 Adgangsforhold.....	28
5.3 Adgang til bygningen.....	30
5.4 Indsats i bygningen.....	30
5.5 Adgang til og betjening af brandtekniske installationer.....	31
5.6 Skilte.....	32
5.7 Røgudluftning.....	33
6 BRANDTEKNISKE INSTALLATIONER.....	34
6.1 Oversigt over de brandtekniske anlæg.....	34
6.2 Akkrediterede anlæg.....	34
6.3 Brandmatrix.....	37

6.4	Strømforsyning.....	38
6.5	Brandsikring af komfortventilation.....	39
6.6	Automatisk brandalarmanlæg (ABA)	39
6.7	Varslingsanlæg (AVA)	40
6.8	Automatisk branddørslukningsanlæg (ABDL)	40
6.9	Automatisk vandsprinkleranlæg (AVS)	41
6.10	Termisk røgudluftning af bygningsafsnit (RU).....	42
6.11	Håndildslukker og brandtæppe.....	42
7	DRIFTSMÆSSIGE KRAV	43

FORELØBGT TRYK

SAGSOPLYSNINGER

Oplysninger om byggeriet

Sagsnr.:	24032
Projekt navn:	Tonsbakken 14A, Skovlunde - Ny administration
Projekt adresse:	Tonsbakken 14A, 2740 Skovlunde
Matrikelnr. og ejerlav:	14da, Skovlunde By, Skovlunde
Kommune:	Ballerup Kommune

Projektbeskrivelse	Nærværende projekt omhandler ombygning af og tilbygning til eksisterende administrationsbygning. I den eksisterende bygning skal 375 m ² bygningsafsnit på 1. sal indeholdende kantine og køkken ombygges, så køkkenet udvides. Den eksisterende tagterrasse nedlægges, og der etableres to nye mødelokaler. På bygningens nordøstlige side opføres en 692 m ² tilbygning i åben forbindelse med 495 m ² Storage i stueplan. Tilbygningen skal anvendes som showroom, hvor der udstilles, demonstreres og testes maskiner til fødevareproduktion.
--------------------	--

Anvendelseskategori	1 / 2 / 1	Risikoklasse	2 / 2 / 1
Brandklasse*	3	Indsatstaktiske forhold	Indsatstaktisk traditionel (ITT)

* For projektet er brandklassen valgt ud fra højeste brandklasse.

Oplysninger om certificeret brandrådgiver

Certificeret brandrådgiver:	Thomas Friis Waltersdorff
Virksomhed:	360 Brandrådgivning ApS
Certifikat nr.:	CBB10003 (kopi af certifikat er vedlagt)
Certificeringsniveau:	Certificeret brandrådgiver, BK 3/4, Master i brandsikkerhed

Den certificeredes virke:

Den certificeredes virke, på hele projektet, er som **kontrollerende, model b1**. Den certificeredes virke er i overensstemmelse med BR18 kap. 32, vejledning til §534 stk. 1.

Dokumentstyring

Dokument ID:	24032_02_BSR
--------------	--------------

Versionsstyring					
Vers.	Dok. dato	Udarbejdende	Dato	Kontrollerende	Dato
1	2024.06.06	MEHY	2024.06.06	TFW	Klik eller tryk for at angive en dato.
2					
3					

MEHY Merete Hygum - TFW Thomas Friis Waltersdorff

Versionsoversigt			
Vers	Dato	Punkter	Beskrivelse
1	2024.06.06	-	Hele dokumentet
2			
3			

Ændringslog ift. Starterklæring

I Starterklæring af 2024.05.28 er der ingen ændringer.

GRUNDLAG FOR DEN BRANDTEKNISKE DOKUMENTATION

Projektet udføres i henhold til bygningsreglement 2018 samt de benævnte bilag i afsnit 1.1 "Lovhjemmel". Med dette udgangspunkt fås et passende sikkerhedsniveau for personsikkerhed (personer med ophold i bygningen og redningsberedskabet) samt værdisikring.

Bygningens starterklæring/brandstrategien er gældende i bygningens levetid. Ved om- og tilbygning eller ved ændring af anvendelse er bygherre ansvarlig for, at bygningens brandstrategi opdateres og tilpasses de nye forhold, samt opdatering af brandstrategirapporten.

Der skal i byggeperioden tages hensyn til brandsikkerheden, både på selve byggepladsen men også i forbindelse med mandskabsfaciliteterne.

Brandsikringsforanstaltninger skal løbende kontrolleres og vedligeholdes for at opretholde det forudsatte sikkerhedsniveau. Bygherre er ansvarlig for at denne kontrol og vedligeholdelse sker. Desuden er bygherren ansvarlig for at anvendelsen af bygningen sker i henhold til godkendt grundlag.

Ved fastlæggelse af brandsikringsforanstaltninger er der ikke taget højde for terrorhandlinger.

Det er en forudsætning for den brandtekniske dokumentation, at øvrige kapitler i gældende bygningsreglementet overholdes. Den brandteknisk dokumentation tager således ikke stilling til bygningsreglementets øvrige kapitler, medmindre det er angivet i BR18, kapitel 5, Brand.

Afgrænsning

Nærværende brandstrategi omhandler bygningsafsnit med kantine samt bygningsafsnit med tilbygning.

Projektets afgrænses yderligere med nedenstående eksisterende og godkendte forhold:

- Den eksisterende bygnings placering ift. skel er eksisterende forhold.
- De indsatsaktiske forhold for den eksisterende bygning ændres ikke, og der er tale om eksisterende lovlige og godkendte forhold.
- De brandtekniske installationer ABA, AVA og AVS, er eksisterende og godkendte, og der laves kun mindre ændringer i bygningsafsnittet med kanten (under 600 m²).

Der henvises til "BR18 vejledning til kap. 5 – brand" Kap. 1.: Generelt om sikkerhed ved brand. pkt. 1.6.9 og 1.6.10 - Version 3.0 af 2022.05.10.

Byggepladssikkerhed

Der skal i hele byggefasen sikres at den projekt specifikke Plan for sikkerhed og sundhed (PSS) er opdateret på de brandmæssige foranstaltninger, herunder:

- Varmt arbejde
- Oplag af byggeaffald i forhold til bygningen
- Flugtveje under byggeperioden
- Evt. brandinstallations overvågning af bygningen uden for normal arbejdstid
- Sikring af personer som benytter bygningen under om- og tilbygninger
- Der henvises til Bygningsreglement 2018 - § 163.

Brand- og evakueringsplan

Der skal under hele byggeperioden foreligge en brand- og evakueringsplan, som er udarbejdet af byggeleder/sikkerhedskoordinator.

Særlige forhold

Det forudsættes at bygningen ikke er i brug under ombygningen. Hvis dette er tilfældet, skal de områder som er i brug sikres ift. flugtveje og en brandmæssig adskillelse mellem bygning i drift og byggeplads.

Byggevarer og komponenter

Gældende standarder følges til enhver tid. Alle byggevarer, komponenter mv. skal være CE-mærkede med hensyn til brandmæssige aspekter efter relevant europæisk harmoniseret produktstandard, såfremt en sådan foreligger og ellers i overensstemmelse det danske godkendelsessystem, prøvningscertifikater, MK-godkendelse etc. udenlandske standarder, der ikke samtidig lever til CE-mærkning, kan ikke benyttes.

Det bemærkes, at egenskaber angivet for et produkt i form af CE-mærkningen i sig selv ikke nødvendigvis sikrer, at for eksempel regler i bygningsreglementet er opfyldt, eller at byggevaren har tilstrækkelig ydeevne i forhold til den konkrete anvendelse.

E-mærkningen sikrer, at byggevarernes egenskaber er vurderet og deklareret på en ensartet måde, så de frit kan handles på det europæiske marked uden nye krav om national prøvning og godkendelse. CE-mærket kan derfor ikke betragtes som et kvalitetsmærke eller en godkendelse af byggevaren i forhold til en konkret anvendelse.

At en byggevare er CE-mærket, er derfor ikke ensbetydende med, at den må anvendes i et hvilket som helst byggeri.

Anvendelsesområde for en byggevare eller bygningsdel

Såfremt en byggevare eller bygningsdels brandtekniske egenskaber er fastsat i en klassifikationsrapport eller tilsvarende, skal opmærksomheden henledes på eventuelle forudsætninger for den brandtekniske klassifikation. Eksempelvis kan der i en klassifikationsrapport være angivet byggevarens eller bygningsdelens anvendelsesområde (field of application). Her er det oplyst under hvilke forudsætninger en byggevare eller bygningsdel kan anvendes i det faktiske byggeri for at kunne opnå den angivne klassifikation.

Det er dermed byggevarens eller bygningsdelens anvendelse og montering i det faktiske byggeri, som skal afspejles i dokumentation af de brandtekniske egenskaber.

I det europæiske klassifikationssystem indgår en række europæiske standarder for udvidet anvendelse af prøvningsresultater (extended field of application – EXAP), som for visse produkttyper (som f.eks. døre), under nærmere forudsætninger, giver det prøvningslaboratorium, der har udført en brandprøvning, mulighed for vurdering af produktvariationer i forhold de(t) originalt/originale prøvede emne(r) - og dermed mulighed for angivelse af et udvidet anvendelsesområde ved klassifikation i henhold de forskellige dele af DS/EN 13501-serien. Nærmere information om klassifikationsprocessen med udvidet anvendelse generelt kan findes i DS/EN 15725 Rapporter om udvidet anvendelse af resultater fra prøvning af byggevarers og byggeelementers brandegenskaber.

De danske klasser for brandteknisk klassifikation kan anvendes parallelt med de europæiske brandklasser, så længe de ikke er blevet afløst af disse, f.eks. ved udløb af overgangsperioden af en relevant harmoniseret produktstandard, jævnfør BR18-BV5-1, afsnit 1.7.

Vigtig information om brandteknisk dokumentation

Brandplaner og denne brandstrategi er ikke del af materialet der er indsendt til bygningsmyndigheden, iht. BR 18 vejledning til kap. 29. Brandplaner, brandstrategirapport og øvrige brandtekniske dokumenter indsendes først ved sluterklæring og inden ibrugtagning.

Under projektering og udførelse:

Nærværende brandstrategi skal anses som funktionsbeskrivelse for brandsikring af projektet. Den er del af den certificerede brandrådgivning, samt lovpligtige kontrol iht. BR 18. Brandstrategien er grundlag for den brandtekniske kontrol i projekteringsfasen samt af det udførte byggeri som til sidst er grundlag for den certificerede brandrådgivers sluterklæring. Den udførende brandrådgiver skal derfor straks kontaktes, hvis en af

byggeriets parter agter at afvige fra brandstrategiens opstillede brandtekniske funktionskrav, anvisninger eller forudsætninger. Hvis ikke det sker, kan det resultere i at byggeriet skal ændres og ikke kan færdigmeldes rettidigt.

Efter ibrugtagning:

Bygningens brandstrategi er gældende i bygningens levetid. Ved om- og tilbygning eller ved ændring af anvendelse er bygherre ansvarlig for, at bygningens brandstrategi opdateres og tilpasses de nye forhold, samt opdatering af brandstrategirapporten.

Brandtekniske dokumenter

Den brandtekniske dokumentation er opdelt i flere dokumenter som er tilknyttet forskellige faser i ansøgnings- og byggeperioden.

Det er derfor nødvendigt at opliste dokumenterne i hierarkisk rækkefølge:

- Starterklæring; herunder dokumentation
- Brandstrategi; funktionsbeskrivelse (nærværende dokument)
- Brandplaner
- Brandteknisk Kontrol
- Drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplan
- Sluterklæring

Funktionsbeskrivelse

Som krævet i BR18, § 517 skal der udarbejdes en funktionsbeskrivelse for de brandtekniske tiltag. Denne kan være en del af den brandtekniske redegørelse, hvilket er tilfælde for nærværende brandtekniske dokumentation.

Funktionsbeskrivelsen skal mindst indeholde:

- Beskrivelse af de brandsikringstiltag, der er nødvendige for at overholde brandstrategien
- Hvor i byggeriet brandsikringstiltagene forudsættes at være placeret samt dækningsområde
- Ydeevnekriterier for de forskellige brandsikringstiltag, herunder:
 - Brandmodstandsevne for bygningsdele og bæreevnekrav for konstruktioner
 - Reaktion på brand og eventuelt brandmodstandsevne for overflader og beklædninger
 - Brandtekniske installationer samt standarder, der forudsættes lagt til grund for projektering og udførelse

Kontrolfunktioner

Brandprojektet indeholder følgende kontroller:

- Brandteknisk kontrol, designfasen (intern kontrol)
 - Kontrol af Starterklæring, herunder brandklasse og indsatstaktiske forhold (nærværende dokument)
 - Kontrol af Brandstrategi, (nærværende dokument)
 - Kontrol af øvrige brandtekniske dokumenter
- Brandteknisk kontrol, projektering (intern og ekstern)
 - Kontrol udført af projekterende parter
- Brandteknisk kontrol, udførelse (ekstern)
- Kontrol udført af entreprenører
- Brandteknisk kontrol, samlet (intern og ekstern)
 - Ovenstående dokumenter samles og kontrolleres ifm. sluterklæring.

Ifm. den brandtekniske certificeringsordning, skal der under udførelsesfasen, udføres en kontrol af de udførte brandtekniske forhold og emner, hvilket også indebærer funktionsafprøvning.

Dette kræves iht. BR18 vejledning til kapitel 5 – Brand.

Dette har relevans for alle udførende fag, og det forventes derfor at entreprenører medtager følgende ydelser:

- Bygherre, dennes repræsentant eller den udførende skal for hver fag sikre, at der bliver planlagt og udført en kontrol af det udførte arbejde. Kontrollen skal dokumenteres i 'Brandteknisk Kontrol for Udførelsesfasen' (BTK_U).
- Hvert fag har ansvaret for at sikre sig at kontrollen bliver udført.
- Kontrollen kan kræve dokumentation i form af funktionsafprøvning, inspektionsrapporter, billedokumentation, datablade samt montagevejledninger og beskrivelser.

Den udfyldte brandtekniske kontrol for det udførte arbejde, vil blive kontrolleret af den udførende brandrådgiver samt sendt til godkendelse ved den certificerede brandrådgiver.

Ved fravigelser/fejl i det udførte skal byggeledelsen og brandrådgiveren informeres straks.

Såfremt der findes fejl i det udførte ved stikprøvekontrol, har fagentreprenøren pligt og ansvar for at udbedre fejlen, samt levere dokumentation på udbedringen.

For yderligere oplysninger ift. de brandtekniske kontroller henvises der til dokument '04_BTK – Brandteknisk Kontrol – Generel Info'.

Læsevejledning

Iht. Vejledning til BR18, kapitel 29, dokumentation af brandforhold, afsnit 2.1, skal brandstrategirapporten først indsendes til byggemyndigheden i forbindelse med ansøgning om ibrugtagningstilladelse. Indtil da er brandstrategirapporten således et dynamisk dokument, der først fremstår i sin endelige form som as-built, ved færdigmelding af byggesagen.

Farvede tekster benyttes til at markere ændringer fra version til version.

Gul boks: Benyttes til at markere forhold, som skal afklares.

PROJEKTBEKRIVELSE OG GRUNDLAG

1.1 Lovhjemmel

Byggeriet udføres i overensstemmelse med følgende:

- Bygningsreglementet 2018 [BR18]
- Kapitel 5, periode 2024.01.01 -
- Bygningsreglementets vejledning til kap. 5 – Brand [BR18-BV5]
- Kapitel 0 Introduktion af 2021.02.03 [BR18-BV5-0]
- Kapitel 1 Generelt om sikkerhed ved brand af 2022.05.10 [BR18-BV5-1]
- Kapitel 2 Evakuering og redning af personer af 2021.02.08 [BR18-BV5-2]
- Kapitel 3 Bærende konstruktioner af 2021.01.15 [BR18-BV5-3]
- Kapitel 4 Antændelse, brand- og røgspredning af 2021.01.15 [BR18-BV5-4]
- Kapitel 5 Redningsberedskabets indsatsmuligheder af 2021.03.04 [BR18-BV5-5]
- Kapitel 6 Funktionsafprøvning og systemintegration af 2021.03.04 [BR18-BV5-6]
- Kapitel 7 Drift, kontrol og vedligehold af brandforhold af 2021.03.04 [BR18-BV5-7]
 - Inkl. rettelsesblad af 2024.01.01
- Kapitel 8 Eftervisning af 2021.09.28 [BR18-BV5-8]

1.1.1 Præ-accepterede løsninger

- Bilag 3 til Bygningsreglementets vejledning til kap. 5 – Brand. Præ-accepterede løsninger for bygningsafsnit med kontorer mv. af 2021.10.29 [BR18-BV5-B3]
- Bilag 5 til Bygningsreglementets vejledning til kap. 5 – Brand. Præ-accepterede løsninger for bygningsafsnit med undervisningslokaler mv. af 2022.01.11 [BR18-BV5-B5]
- Bilag 15 til Bygningsreglementets vejledning til kap. 5 - Brand. Præ-accepterede løsninger for sekundær bebyggelse i tilknytning til andet end enfamiliehuse af 2021.03.11 [BR18-BV5-B15]

Brandtekniske installationer:

- Bilag 12 til Bygningsreglementets vejledning til kap. 5 – Brand. Præ-accepterede løsninger for brandtekniske installationer og håndslukningsudstyr af 2020.07.03 [BR18-BV5-B12]

1.2 Projektbeskrivelse

Nærværende projekt omhandler ombygning af og tilbygning til eksisterende administrationsbygning. I den eksisterende bygning skal 375 m² bygningsafsnit på 1. sal indeholdende kantine og køkken ombygges, så køkkenet udvides. Den eksisterende tagterrasse nedlægges, og der etableres to nye mødelokaler. På bygningens nordøstlige side opføres en 692 m² tilbygning i åben forbindelse med 495 m² Storage i stueplan. Tilbygningen skal anvendes som showroom, hvor der udstilles, demonstreres og testes maskiner til fødevareproduktion.

1.2.1 Placering

Adresse: Tonsbakken 14A, 2740 Skovlunde

Matr. nr. og ejerlav: 14da, Skovlunde By, Skovlunde



1.3 Bygningsafsnit

Projektet er opdelt i følgende bygningsafsnit:

Bygningsafsnit	Anvendelses- kategori	Risikoklasse	Brandklasse
1 - Kantine	1	2	3
2 - Showroom	2	2	3
3 – Cykelskur	1	1	1

For redegørelse af indplacering af anvendelseskategori, risikoklasse samt brandklasse, henvises der til sagens starterklæring - 24032_01_START.

Cykelskur er tilgået projektet efter udarbejdelse af starterklæring, men har ikke indflydelse på denne, og er derfor ikke benævnt i ændringsloggen.

1.4 Tegninger

Der udfærdiges brandplaner iht. BR18, § 513, som viser byggeriets brandmæssige disponering, og som bliver uddybet i nærværende rapport.

Brandplanerne opdeles i to kategorier, en situationsplan for brand, som viser de brandmæssige disponeringer uden for bygningen, samt egentlige brandplaner for indretningen af bygningen.

Da nærværende projekt har en personbelastning på maks. 150 personer, udarbejdes der **ikke** pladsfordelingsplaner.

På brandplanen fremgår det maksimale personantal, for projektet.

Der udfærdiges brandplaner, iht. BR18, § 513, som viser byggeriets brandmæssige disponering - se oversigten over brandplaner i sagens dokumentliste - "24032_00_DOK".

1.5 Anvendelseskategori & personbelastning

Den eksisterende del af bygningen bruges til kontorer og dertilhørende understøttende funktioner. Kantine ombygges og anvendes fortsat som kantine, men udvides med to mødelokaler. Tilbygningen skal anvendes som showroom.

Bygningsafsnit 1 - Kantine, er i **Anvendelseskategori 1**, da bygningsafsnittet ikke indrettes med sovepladser, og de personer som benytter afsnittet, har kendskab til flugtvejene og ved egen hjælp kan bringe sig i sikkerhed.

Bygningsafsnit 2 - Showroom, er i **Anvendelseskategori 2**, da bygningsafsnittet ikke indrettes med sovepladser, og de personer som benytter afsnittet, ikke har kendskab til flugtvejene men kan ved egen hjælp kan bringe sig i sikkerhed, derudover indrettes den enkelte brandmæssige enhed til højst 50 personer.

1.5.1 Personbelastning

Bygningsafsnittene i projektet skal bruges til hhv. showroom og kantine. Bygningsafsnittet indeholdende showroom har en max personbelastning på 50 personer, og bygningsafsnittet indeholdende kantine har – sammen med den øvrige del af bygningen – en max personbelastning på 150 personer.

1.6 Risikoklasse

Jævnfør BR18 §86 skal Risikoklassen bestemmes på baggrund af anvendelsen af bygningen, kompleksiteten af evakuering af personer under hensyntagen til bygningens udformning samt på baggrund af brandbelastningen i bygningsafsnittet, hvor dette er relevant.

Da projektet er i Anvendelseskategori 1 og 2, og er en bygning i hhv. en og to etager, hvor gulv i øverste etage er 4,2 meter over terræn, placeres bygningen i **risikoklasse 2**.

Risikoklassen i projektet er valgt ud fra højst risikoklasse i det samlede projekt, dvs. **risikoklasse 2**.

1.7 Fravigelser

Der er for projektet nedenstående fravigelser fra de præ-accepterede løsninger.

Fravigelse 1: Indvendige overflader i kølerum	
Fravigelse fra:	BR18-BV5-B3 samt BR18-BV5-B5 afs. 4.2.9
Lokation/rum:	Indvendige overflader i kølerum i showroom og produktionskøkken
Beskrivelse af fravigelse	<p>I brandceller på højst 150 m² i bygninger, hvor gulv i øverste etage er højst 22 m over terræn, skal vægbeklædningen udføres mindst som beklædning klasse K₁ 10 / D-s2,d2 og loftbeklædningen udføres mindst som beklædning klasse K₁ 10 / B-s1,d0</p> <p>Det kan ikke dokumenteres, at overflader i kølerum opfylder overfladekravene i de præ-accepterede løsninger.</p> <p>Fravigelsen dokumenteres ved en 'Brandteknisk Begrundet Vurdering' iht. BR18-BV5-8, afsnit 8.5.</p>
Brandteknisk begrundet vurdering	<p>Kølerummet i showroom udføres i egen brandcelle, og de brandadskillende vægge vil derfor forhindre eventuel brandspredning mellem kølerum og showroom.</p> <p>Der er en konstant lav temperatur i kølerummet, og oplaget er fødevarer, hvorfor der ikke frembyder særlig fare for, at en brand opstår i kølerummet.</p> <p>Der er tale om et mindre rum på 23 m², hvor mængden af oplag derved er begrænset til, hvad der normalvis forventes opbevaret i et almindeligt depot.</p> <p>Kølerummet anvendes kun til kortvarigt ophold af stedkendte personer, der ved egen hjælp kan bringe sig i sikkerhed.</p> <p>Da væggene, der omkranser kølerummet, opbygges som en brandcelleadskillelse, kan de indvendige overflader i kølerummet sidestilles med et udefineret, brændbart oplag i et depot. Der stilles derfor de samme krav til kølerummets dør, som til døre til rum med oplagsfunktioner – Brandteknisk dørklasse EI₂ 30-C – hvorved sikkerhedsniveauet kan sidestilles med et depot.</p> <p>Kølerummet i produktionskøkkenet betragtes snarere som værende en køleboks, fremfor et kølerum, grundet den begrænsede størrelse. Den vurderes derfor som værende en teknisk installation, og dermed ikke omfattet af de præ-accepterede løsninger vedr. indvendige overflader.</p>

1.8 Brandklasse

Jævnfør BR18 §490 skal Brandklassen bestemmes på baggrund risikoklassen samt den valgte metode for dokumentation af brandsikkerhed, jævnfør §492.

Projektet er i Risikoklasse 2, og tager udgangspunkt i de præ-accepterede løsninger. For nærværende projekt er der enkelte planlagte fravigelser fra de præ-accepterede løsninger. Metoden for dokumentation af brandsikkerheden eftervises på baggrund § 492, samt Kapitel 8: Eftervisning.

Der henvises til afsnittet omkring "Fravigelser" for hvilken metode der anvendes. Byggeriet placeres derfor i Brandklasse 3.

2 EVAKUERING

2.1 Flugtvejsstrategi

Hovedprincippet for evakuering af personer er totalevakuering til terræn i det fri. Bygningsafsnittene indrettes uden sovepladser. De personer, som opholder sig i bygningsafsnittet med kantine, har kendskab til flugtvejene. Personer, der opholder sig i bygningsafsnittet med showroom, har ikke nødvendigvis kendskab til alle flugtvejene. Personer i begge bygningsafsnit kan ved egen hjælp bringe sig i sikkerhed.

Personer, der opholder sig i bygningsafsnittet med kantine, varsles af varslingsanlæg, og kan herfra enten evakuere via udvendig trappe til terræn i det fri eller via sikkert sted i enten kontor eller showroom, og derfra videre til terræn i det fri.

Personer, der opholder sig i bygningsafsnittet med showroom, kan evakuere direkte til terræn i det fri via døre i modstående ender af bygningsafsnittet. De har ligeledes mulighed for at evakuere via sikkert sted i kontor, og derfra videre til terræn i det fri.

2.2 Flugtveje

2.2.1 Flugtveje, generelt

Af BR18, § 138 fremgår, at brugen af en bygning skal ske, så det sikres, at sikkerheden i tilfælde af brand oprettholdes. Dette medfører, at adgang til flugtveje, og selve flugtvejene, skal holdes tilgængelige og anvendelige både i og uden for bygningen.

Flugtveje skal sikre, at der kan evakueres helt til terræn i det fri, og udlægges for at sikre at personer kan forlade en bygning på sikker vis.

Det fremgår af BR18, kap. 2, §§ 52, 56 og 57 om adgangsforhold, at døre i fælles adgangsveje skal have en fri bredde på mindst 0,77 m. Ligeledes skal gange i fælles adgangsveje have en fri bredde på mindst 1,3 m, og trapper skal have en fri bredde på mindst 1,0 m.

2.2.2 Maksimal ganglængde

Den maksimale ganglængde i brandceller må for bygningsafsnit med kantine, hvor der er ABA-anlæg med tonevarsling, ikke overstige 60 m. I bygningsafsnit med showroom må den maksimale ganglængde i brandceller ikke overstige 30 meter.

2.2.3 Flugtvejsbredde

Det fremgår af BR18, kap. 5, § 94, nr. 6, at flugtvejene skal dimensioneres til det antal personer, som flugtvejene er beregnet til. De bredder, der er angivet i BR18, kap. 2, §§ 52, 56 og 57, vil derfor ikke altid være tilstrækkelige til at sikre, at brandsikkerhedsniveauet kan anses som tilfredsstillende. Dette gælder fx i bygninger med mange mennesker, hvor flugtvejenes bredde er afgørende for, hvor lang tid det tager at evakuere bygningen. I sådanne bygninger, skal den frie bredde på udgangsdøre fra brandcellen samt i flugtveje og døre i eller til flugtveje minimum være 10 mm for hver person, som brandcellen eller flugtvejen er beregnet til.

2.2.4 Udgange fra brandceller/opholdsrum

Et opholdsrum skal være udformet så placering af udgange sikrer, at udgangene er lette at nå og anvende og at antallet af udgange skal stemme overens med det antal personer, som skal benytte dem. Placeringen og antallet af udgange skal tillige sikre, at personer ikke kan blive fanget af en brand i rummet.

For bygningsafsnit 1 – kantine mv. gælder følgende:

- Brandceller til maks. 50 personer og maks. 150 m² (møderum)
 - Brandceller på højst 150 m², indrettet til højst 50 personer kan indrettes med kun én udgang. Det accepteres, at udgangen fører til en anden brandcelle, der ikke er flugtvejsgang.
- Brandceller til mere end 50 personer og større end 150 m² (kantine)
 - Når en brandcelle er indrettet til flere end 50 personer, skal udgangene fra en brandcelle føre til mindst to flugtveje, der uafhængigt af hinanden fører helt til terræn i det fri, placeret i eller umiddelbart ved brandcellens modstående ender. Evakuering kan ske via sikkert sted i en anden brandsektion.
- Brandceller indrettet som produktionskøkken
 - Indrettes brandcellen til formål, så som produktionskøkken, der frembyder særlig fare for, at der opstår en brand i brandcellen, skal brandcellen altid have to døre placeret på en sådan måde, at personer i rummet altid har mulighed for evakuering i tilfælde af brand i rummet. Dette er uanset brandcellens størrelse og antal personer, der opholder sig i brandcellen.

For bygningsafsnit 2 – showroom gælder følgende:

- Brandceller til maks. 50 personer og større end 150 m²
 - Når en brandcelle er indrettet til højst 50 personer og større end 150 m², skal udgangene fra en brandcelle føre til mindst to flugtveje, der uafhængigt af hinanden fører helt til terræn i det fri.

For nærværende projekt er følgende rum defineret som opholdsrum og ikke opholdsrum (kortvarige ophold):

- Opholdsrum
 - Kantine
 - Produktionskøkken
 - Møderum
 - Showroom
- Ikke opholdsrum (kortvarige ophold)
 - Storage og depot
 - Opvask, teknikrum, toilet og rengøringsrum
 - Kølerum

2.2.5 Trapper

Der er i projektet en intern trappe mellem showroom og bygningsafsnit med kantine på 1. sal.

Der er ikke krav til interne trapper ift. materialer, bæreevne og fribredder.

2.2.6 Flugtvejsdøre

Af BR18, § 138 fremgår, at brugen af en bygning skal ske, så det sikres, at sikkerheden i tilfælde af brand oprettholdes. Dette medfører, at adgang til flugtveje, og selve flugtvejene, skal holdes tilgængelige og anvendelige både i og uden for bygningen.

Alle udvendige flugtvejsdøre skal udføres med niveaufri adgang iht. BR18 §53, herunder døre ved flugtveje i stueetagen.

Af BR18 § 94, stk. 2, nr. 7 fremgår det, at døre i flugtveje skal være lette at åbne uden brug af nøgle eller værktøj, når flugtvejen skal benyttes af personer, som har lovlig adgang, så evakuering kan ske hurtigt og betryggende. Begrebet "værktøj" omfatter også låsekort og ADK-systemer (Automatisk Dør Kontrol).

Døre i flugtveje skal kunne åbnes ved brug af en maksimal kraft på 100 N (10 kg) for hvert dørblad.

Døre i flugtveje skal kunne åbnes ved betjening af enkle åbningsbeslag (håndgreb, betjeningsvenlig vrider, paskvilbeslag m.v.). Der må på hvert dørblad højst være ét åbningsbeslag. For dobbeltfløjet døre skal åbningsbeslaget på den stående dør kunne åbne begge døre, f.eks. med et paskvilbeslag el.lign.

Det er acceptabelt at opsætte en plastkuppel til beskyttelse af åbningsvrider mod utilsigtet brug. Plastkuppen skal være gennemsigtig og skal kunne fjernes med et enkelt greb.

Flugtvejsdøre må ikke dækkes med skærmvægge, gardiner eller lignende eller blokeres af inventar og vareopstillinger.

2.3 Adgangsforhold

Udføres i henhold til afsnit 2.3.4 Døre i og til flugtveje i det respektive bilag, som er angivet i afsnit 1.1 "Lovhjemmel".

Flugtvejsdøre skal have en fribredde på mindst 77 cm. Opmærksomheden henledes på, at dette krav ikke nødvendigvis kan opnås med en standard 9M-dør.

Fribreden måles ved at dørbladet er åbnet 90°.

2.3.1 Døres fribredde, åbningsretning og åbningsbeslag

Flugtvejsdøre fribredde	Åbningsretning for døre	Åbningsbeslag for døre
Flugtvejsdøre skal have en fribredde på mindst 0,77 m	Der er for projektet ikke krav til åbningsretning for dørene	Der er for projektet ikke krav til særlige beslag for dørene

2.4 Redningsåbninger

Bygningsafsnittet / bygningen udføres uden redningsåbninger, da kan et tilsvarende sikkerhedsniveau opnås uden at etablere redningsåbninger:

2.5 Varsling

Bygningsafsnit 1 – Kantine er udført med eksisterende varslingsanlæg med tone-varsling.

Se kap. 6 Brandtekniske installationer for yderligere oplysninger.

3 BÆRENDE KONSTRUKTIONERS BRANDMODSTANDSEVNE

3.1 Generelt

Bærende konstruktioner udføres i henhold til det overordnede kapitel 3: Bærende Konstruktioner (BR18-BV5-3).

3.2 Krav til de bærende konstruktioner

Bjælker, søjler og overliggere skal brandmæssigt sikres til mindst samme niveau som den konstruktion emnet er en del af. Etageadskillelse hører brandmodstandsmæssigt med til de vægge som bærer den.

Bygningsdel	Højde fra terræn til gulv i øverste etage	Krav til de bærende konstruktioner
Byggeri i to etager: Anvendelseskategori 1-5 Hvor gulv i øverste er maks. 5,1 m over terræn		
Øverste etage	4,2 m	R 30
Bærende bygningsdele i øvrigt	4,2 m	R 60

Generelt gælder det at bygningsdele der bærer, støtter eller stabiliserer brandcelleadskillelser, skal mindst udføres med samme brandmodstandsevne som adskillelsen. Dvs. hvis kravet til en bærende bygningsdel er R 30 men bygningsdelen fx støtter en brandcelleadskillelse med EI 60 krav, skal den bærende bygningsdel således være R 60.

Sammenbyggede bygningsdele

Hvor disse bygningsdele sammenbygges, skal det ifølge BR18 § 103 sikres, at den samlede bygningskonstruktion i brandmæssig henseende ikke har en ringere bæreevne i tilfælde af brand, end de enkelte bygningsdele i bygningskonstruktionen har. Det forudsættes derfor, at samlinger mellem bygningsdele udføres med mindst samme brandmodstandsevne som de bygningsdele, der sammenbygges, og at den enkelte bygningsdel ikke understøttes af bygningsdele, der har en ringere brandmodstandsevne. Kravet til sammenbygning gælder også hvor en bærende bygningsdel understøtter en ikke bærende bygningsdel.

Hvor brandmodstandevnen af den enkelte bygningsdel måtte være større end den tilstrækkelige brandmodstandsevne betyder dette ikke, at brandmodstandevnen af sammenbygningen også skal være større.

3.2.1 Flugtvejstrapper

Flugtvejstrapper skal udføres iht. [BR18-BV5-3] afsnit 3.1.6. Flugtvejstrapper i bygninger, hvor gulv i øverste etage er højst 5,1 m over terræn, skal udføres af materiale mindst klasse D-s2,d2.

De eksisterende bygningsafsnit er udført med interne trapper, der fungerer som flugtvejstrapper. Dette er et eksisterende lovligt og godkendt forhold.

Fra kantinen kan man – udover at evakuere til sikkert sted i anden brandsektion – evakuere via udvendig flugtvejstrappe til terræn i det fri. Da bygningen har gulv i øverste etage mindre end 5,1 m over terræn, må der etableres udvendige trapper uden trapperum, der ikke er brandmæssigt adskilt fra bygningen.

Den udvendige flugtvejstrappe er udført i stål.

3.2.2 Tagkonstruktion

For selve tagkonstruktionen gælder, at kravet til brandmodstandsevnen, som er angivet i ovenstående tekst, kun er gældende for de bygningsdele, som bærer tagkonstruktionen – typisk spærene. De øvrige dele, defineret som de i tagkonstruktionen indgående dele som eksempelvis tagbeklædning, lægter, klemmelister, undertag, isolering, loftsbeklædning, kan udføres uden brandmodstandsevne.

Spærkonstruktioner placeret i et uudnytteligt tagrum kan udføres uden brandmodstandsevne, såfremt kollaps af ét vilkårligt spær ikke har indflydelse på bæreevnen af bygningens øvrige bærende bygningsdele.

Det forudsættes her, at adskillelsen mellem bygningens øverste etage og det uudnyttelige tagrum er udført som:

- mindst bygningsdel klasse EI 30 [BD-bygningsdel 30] for bygninger, hvor gulv i øverste etage er højst 12 m over terræn

Teknisk anlæg på tag

Hvor der etableres simple vejrligsinddækninger af tekniske anlæg, der er placeret på tagfladen, medregnes denne ikke som en etage ved bestemmelse af brandmodstandsevnen for bygningens bærende konstruktioner. Hvor der etableres tekniske anlæg på tagfladen, som eventuelt inddækkes med simple vejrligsinddækninger, skal de bærende spær- og tagkonstruktioner, der bærer de tekniske anlæg, have samme brandmodstandsevne som bygningens øverste etage. Der er ikke krav til brandmodstandsevnen for simple vejrligsinddækninger.

3.2.3 Fastgørelse af facadeelementer

Fastgørelse af facadeelementer skal udføres iht. [BR18-BV5-3] afsnit 3.1.5

Glasydervægge, ikke-bærende vægelementer, keramiske ydervægsbeklædninger og lignende, der i tilfælde af brand kan udgøre en fare, hvis fastholdelsessystemet svigter, skal fastholdes brandmæssigt forsvarligt iht. efterfølgende.

Beslag for fastgørelse af glasydervægge, ikke-bærende vægelementer og lignende udføres mindst som materiale klasse A2-s1,d0 [ubrændbart materiale] med et smeltepunkt højere end 850 °C.

4 ANTÆNDELSE, BRAND- OG RØGSPREDNING

4.1 Inddeling i brandmæssige enheder

Generelt er det vigtigt, at der ved indbygning af bygningsdele, ventilationskanaler, slangeskabe, rør, kabler og lignende i brandvægge, brandsektions- og brandcelleadskillelser tages hensyn til, at adskillelsens brandmodstandsevne eller stabilitet ikke forringes. Det samme gælder f.eks. ved udførelse af nicher.

4.1.1 Brandsektion

I stueplan udgør showroomet sin egen brandsektion. Det samme gør sig gældende for bygningens sprinklercentral. Showroomet indeholder flere mindre rum, der hver især udgør egne brandceller. På 1. sal udgør hele bygningsafsnittet med kantine sin egen brandsektion, og denne er yderligere delt op i brandceller.

Brandsektionsadskillelser udføres med en brandmodstandsevne mindst som bygningsdel klasse EI 60 / A2-s1,d0. Brandsektionsadskillelser udføres i overensstemmelse med det respektive og omfattede bilag (præ-accepterede løsninger), som fremgår af afsnit 1.1. "Lovhjemmel", og således de bevarer stabiliteten, uanset fra hvilken side adskillelsen brandpåvirkes.

Brandsektionsadskillelser sammenbygges med facader, etagedæk og tagkonstruktion således, at der ikke er risiko for brandspredning til andre brandsektioner både lodret og vandret og tilslutningsdetaljerne udformes, så krav til isolation, integritet og bæreevne også overholdes for sammenbygningen.

4.1.2 Brandcelle

Brandceller er udført som minimum klasse EI 60. Brandcelleadskillelser udføres i overensstemmelse med det respektive og omfattede bilag (præ-accepterede løsninger), som fremgår af afsnit 1.1. "Lovhjemmel".

Bygningsdele, der bærer, støtter eller stabiliserer brandcelleadskillelser, skal mindst udføres med samme brandmodstandsevne som adskillelsen.

Følgende rum udgør brandcelle:

- Showroom
- Depot, Storage, teknikrum, opvask, kølerum og toiletter
- Kantine
- To møderum samt tilhørende gangareal (én brandcelle)
- Produktionskøkken, flugtvejsgang og rengøringsrum

4.1.3 Brandvæg

En brandvæg skal udføres mindst som bygningsdel klasse REI 120 / A2-s1,d0. Ligesom for brandsektionsvægge er det vigtigt at en brandvæg under brand bevarer sin stabilitet, uanset fra hvilken side væggen brandpåvirkes.

Bygningsdele og installationer må ikke indbygges i eller gennembryde en brandvæg så væggens brandmodstandsevne og stabilitet forringes. Taglægter må dog føres ubrudt over brandvægge uden brandkam, når mellemrummet mellem lægterne udfyldes med materiale mindst som materiale klasse A2-s1,d0 [ubrændbart materiale].

En brand må ikke kunne sprede sig over en brandvæg, da brandvæggen derved ikke opfylder sin funktion. Dette hindres ved, at brandvæggen udføres med brandkam eller brandkamserstatning.

Der henvises til brandplan for placering af brandvæg.

4.1.4 Brandmodstandsevne for døre

Krav til døres brandmodstandsevne udføres i overensstemmelse med det respektive og omfattede bilag (præ-accepterede løsninger), som fremgår af afsnit 1.1. "Lovhjemmel", samt efter nedenstående dør skema:

Placering i brandsektionsadskillelse	Brandteknisk dør klasse
Generelt	El ₂ 60-C [BD-dør 60]
Placering i brandcelleadskillelse	Brandteknisk dør klasse
Generelt	El ₂ 30-C [BD-dør 30]
Dør mellem to brandceller med personophold	El ₂ 30 [BD-dør 30-M]
Mellem flugtvejsgang og de opholdsrum, som flugtvejsgangen betjener	El ₂ 30 [BD-dør 30-M]
Mellem flugtvejsgang og baderum, wc-rum og lignende rum med ubetydelig brandbelastning	Ingen krav
Mellem flugtvejsgang og rum med oplags- og depotfunktion (køkken og rengøringsrum)	El ₂ 30-C [BD-dør 30]

4.1.5 Uklassificerede glaspartier

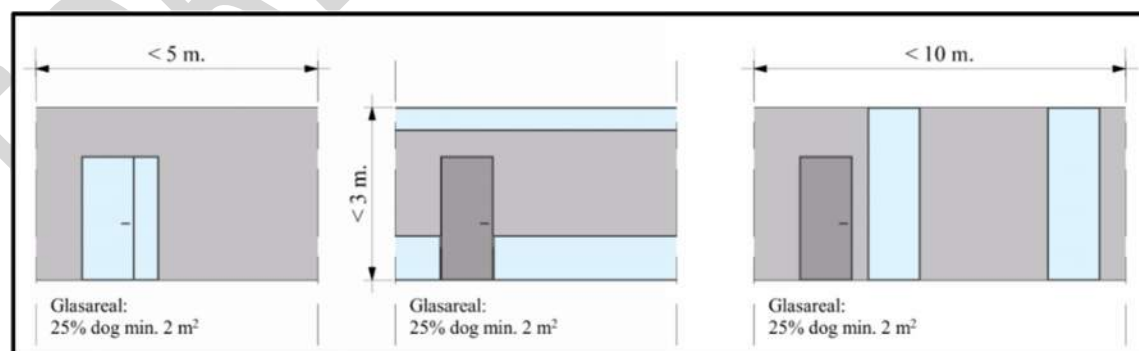
Der er i projektet indarbejdet uklassificerede glaspartier, da bygningen er sikret med et ABA-anlæg med varsling. Se brandplaner for omfanget af uklassificerede glaspartier.

Der skal for de uklassificerede glaspartier sikres gennemsigtighed i adskillelserne mod flugtvejsarealer i form af gennemsigtigt glas uden afdækning, så personer vil have mulighed for visuel kontakt med omgivende flugtvejsareal. Der udlægges et flugtvejsareal på mindst 1,3 meter foran alle uklassificerede glaspartier. I flugtvejsarealerne må der ikke være møbler eller lignende med brandbelastning.

Bemærk at uklassificerede glaspartier skal udføres med tætte samlinger. Samt at det kun er glasparti og glasdør der kan udføres som uklassificeret. Øvrige vægflader skal udføres som en brandmæssig adskillelse, mindst EI 60, hvor eventuelle gennembrydninger skal lukkes brandmæssigt forsvarligt.

4.1.6 Visuel kontakt

For at sikre visuel kontakt i væg mellem opholdsrum og flugtvejsareal skal der isættes mindst 25 % gennemsigtigt glas uden afdækning, som sikrer visuel kontakt, dog mindst 2 m². Fordeling af gennemsigtigt glas uden afdækning skal tilgodeses pr. 5 m løbende væg. Det skal endvidere sikres, at det gennemsigtige glas uden afdækning er fordelt således, at personer i opholdsrummet kan orientere sig om personer, der evakuerer forbi glasadskillelsen og røgophobning under loft.



Præ-accepteret løsning på fordeling af gennemsigtigt glas (blå farve) uden afdækning for forskellige konfigurationer.

4.2 Gennemføringer i brandmæssige adskillelser

Gennemføringer i brandmæssige adskillelser skal i henhold til BR18 § 114 udføres, så bygningsdelenes brandtekniske egenskaber ikke forringes.

Gennemføringer for installationer i brandadskillende bygningsdele bør udføres med ETA-godkendte brandtætningsmaterialer. Produktets egenskaber bør være dokumenteret ved prøvning efter EN 1366-3.

Den projekterende bør undersøge og anvise minimum én godkendt løsning hvor både det gennemlydende element samt den bygningsdel der gennemlydes, er testet som en samlet løsning i henhold til EN13501-2 samt entreprenøren skal følge leverandørens montageanvisning for det anvendte produkt samt sikre sig, at det er det korrekte produkt til den konkrete lukning. Anvendes et alternativt produkt til det i udbudsmaterialet anviste, påhviler det entreprenør at sikre sig at produktet er testet som en samlet løsning i henhold til EN13501-2 samt EN13501-3.

Brandlukninger skal udføres med dokumenterede produkter, der overholder minimum samme klassifikation, som den brandadskillende bygningsdel hvori produktet anvendes. Dette skal være dokumenteret i produktets ETA (European Technical Approval) på baggrund af ETAG 026-2 (European Technical Approval Guideline), for den eller de installationer, som føres igennem den brandadskillende bygningsdel. Såfremt flere lukningsprodukter benyttes i samme installation, skal systemet være dokumenteret som beskrevet i ovenstående.

Brandtætning skal ske iht. det pågældende produkts producentanvisninger.

Ved demontering af eksisterende installationer skal der være stor opmærksomhed på at lukke efterfølgende gennemlydninger svarende til den gennemlydte bygningsdel.

Ved samlinger for vægelementer skal de sikres i henhold til samme brandmæssige krav som for væggen.

Ved alle brandlukninger bør der opsættes etiket, hvorpå følgende fremgår:

- CE-Mærknings nummer (Eks. 0843-CPR-0185)
- Firmanavn på udførende
- Initialer på udførende entreprenør/installatør
- Firmanavn på indehaveren af dokumentationen
- Produktnavn / system
- Brandklassifikation (EI 30, EI 60 eller EI 120)
- Brandtætningsnummer (For henvisning til plantegning og lukningsliste)
- Dato på brandlukning

Der bør under udførelsen, til brug for den brandtekniske kontrol for udførelsesfasen, laves en plantegning for hvert niveau, hvor placering og brandtætningsnummer fremgår tydeligt, samt en lukningsliste.

4.2.1 Sikring af gennemføringer af installationer

I nærværende sag udføres installationsgennemføringer vandret i et brandadskillende etagedæk, som består af huldæk. Udførelse af den brandadskillende bygningsdel skal ske iht. afsnit 4.1 "Inddeling i brandmæssige enheder", og skal brandtættes iht. 4.2 "Gennemføringer i brandmæssige adskillelser".

4.2.1.1 Vandret sikring af installationer i huldæk

Der henvises til 24032_Bilag 1 – Principtegning for huldæk for yderligere beskrivelse.

4.3 Indvendige overflader

Bygningsafsnit 1 - Kantine			
Placering	Vægbeklædning	Loftbeklædning	Gulvbelægning
Generelt	K ₁ 10 / B-s1,d0	K ₁ 10 / B-s1,d0	Ingen krav
Brandceller på højst 150 m ² i bygninger, hvor gulv i øverste etage er højst 22 m over terræn	K ₁ 10 / D-s2,d2	K ₁ 10 / B-s1,d0	Ingen krav
Flugtvejsgange	K ₁ 10 / B-s1,d0	K ₁ 10 / B-s1,d0	D _{fl} -s1
Produktionskøkken og rengøringsrum	K ₁ 10 / B-s1,d0	K ₁ 10 / B-s1,d0	D _{fl} -s1
Bygningsafsnit 2 - Showroom			
Placering	Vægbeklædning	Loftbeklædning	Gulvbelægning
Generelt	K ₁ 10 / B-s1,d0	K ₁ 10 / B-s1,d0	Ingen krav
Brandceller på højst 150 m ² i bygninger, hvor gulv i øverste etage er højst 22 m over terræn	K ₁ 10 / D-s2,d2	K ₁ 10 / B-s1,d0	Ingen krav
Flugtvejsgange og flugtvejstrapper	K ₁ 10 / B-s1,d0	K ₁ 10 / B-s1,d0	D _{fl} -s1
Showroom, Storage, depot og teknikrum	K ₁ 10 / B-s1,d0	K ₁ 10 / B-s1,d0	D _{fl} -s1

4.3.1 Særlige rum

I rum, som frembyder særlig fare for brand, som f.eks. produktionskøkkener, teknikrum, depotrum mv. vil det normalt være nødvendigt at udføre væg- og loftbeklædninger som beklædning klasse K₁ 10 / B-s1,d0 og gulvbelægnings som D_{fl}-s1, for at sikre mod uacceptabel brandspredning. Ovenstående beklædninger i tabel omfatter også væg- og loftsoverflader i tagrum, der anvendes på en sådan måde, at det medfører en forøget brandbelastning eller brandrisiko. En typisk anvendelse i tagrum kunne være tørrerum eller ventilationsrum.

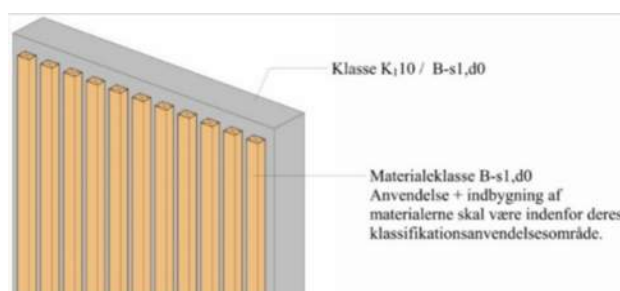
Funktionskrav for særlige rum i nærværende projekt er indarbejdet i ovenfor nævnte skema.

4.3.2 Indvendig komplettering

Indvendig komplettering, som eksempelvis fast monteret listeværk, akustikregulering, forsatsvægge og tilsvarende samt grønne vægge, må monteres uden på de indvendige overflader, hvis kompletteringen er udført af materialer med samme brandtekniske egenskaber som den bagvedliggende beklædning. Opsætning af komplettering kan ske under forudsætning af, at den aktuelle anvendelse og indbygning er i overensstemmelse med det anvendte materiales klassifikations- og anvendelsesområde.

Listeværk, akustikregulering, grønne vægge og tilsvarende, der monteres uden på de indvendige overflader, skal monteres uden at der opstår hulrum mellem væggen og den monterede komplettering, medmindre det er i overensstemmelse med forudsætningerne for den aktuelle kompletterings klassifikation.

For grønne vægge stilles kravet til værksmediet og ophængningssystemet og dermed ikke til selve planten. Det er dog en forudsætning, at leverandørens anvisninger for vedligehold og vanding af væggen efterleves.



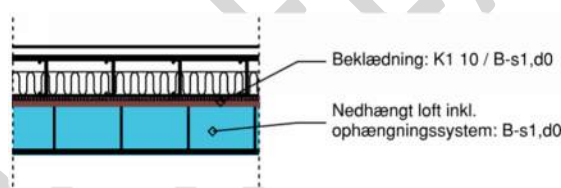
Figur 1: Illustration fra bilaget vedr. kompletterende overflader.

4.3.3 Nedhængte lofter

Der er nedhængt loft i bygningsafsnit 1 - Kantine

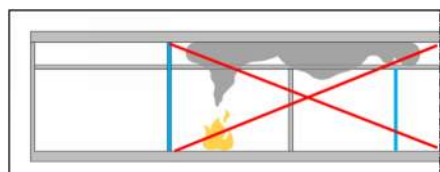
Et nedhængt loft er et loft, som ikke opfylder kravene til mindst beklædning klasse K1 10 / B-s1,d0. Nedhængte lofter inkl. ophængningssystemet må ikke bidrage til brand- og røgspredningen i den tid, som personer, der opholder sig i rummet, skal bruge til at forlade rummet. For at opnå dette skal nedhængte lofter udføres af materialer, som er mindst materiale klasse B-s1,d0.

Væg- og loftoverflader over et nedhængt loft kan sidestilles med de øvrige væg- og loftoverflader i det pågældende rum.



Figur 2: Princip af nedhængte lofter.

For at reducere risikoen for brand- og røgspredning via loft og over vægge, skal alle brandklassificerede vægge være tætte og føres op igennem det nedhængte loft og op i tæt forbindelse med undersiden af den overliggende etageadskillelse og tagkonstruktion.



Figur 3: Udklip fra BR18-BV5-4 vedr. nedhængte lofter.

4.4 Udvendige overflader

Bygningens udvendige overflader er af beton. Til cykelskuret er der udelukkende anvendt materialer klassificeret som mindst A2-s1,d0.

Overflader	Bemærkninger	Krav
Ydervæg	Generelt	K1 10 / B-s1,d0 (klasse 1 beklædning)
Tagdækning	Alle bygninger	B _{ROOF} (t2) [Klasse T tagdækning]

4.5 Afstand til skel mod nabo, vej- og stimidte

For den eksisterende bygning er der tale om eksisterende afstande. Tilbygningen opføres så langsiden er beliggende i skel, hvorfor denne side af bygningen opføres som brandvæg. Tilbygningens gavl opføres 5,3 m fra andet naboskel. Cykelskuret er placeret 4,8 m fra naboskel.

Bygningsdel	Udvendige vægoverflader ¹⁾	Regnskærm	Mindste afstand - fra bygning til skel mod nabo, vej- og stimidte
Ydervægge	K1 10 B-s1,d0 (Klasse 1)	-	2,5 m
		Materiale klasse B-s1,d0 [klasse A materiale] ³⁾	2,5 m
Tagdækning	Tagdækning klasse B _{ROOF} (t2) [klasse T tagdækning]	-	Ingen krav
Brandvæg ²⁾	Bygningsdel klasse REI 120 / A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 120]	-	Ingen krav

1) Udvendige vægoverflader på bygninger, hvor gulv i øverste er højst 22 m over terræn, kan udføres med tillægsklasse for røgproduktion som s2 i stedet for s1. Her gælder, at udvendige vægoverflader enten udføres som mindst beklædning klasse K1 10 / B-s2,d0 [klasse 1 beklædning] uden montering af regnskærm eller vægoverflade udføres med regnskærm som mindst materiale klasse B-s2,d0 med bagvedliggende beklædning som mindst beklædning klasse K1 10 / B-s1,d0 [klasse 1 beklædning]. Det er således kun den yderste del af vægoverfladen som kan udføres med tillægsklasse s2.

2) Bygning, som placeres tættere på naboskel end 2,5 m, skal udføres med brandvæg mindst som bygningsdel klasse REI 120 / A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 120]. En brandvæg kan dog udføres med udvendig vægoverflade som mindst beklædning klasse K1 10 / B-s1,d0 [klasse 1 beklædning].

3) Regnskærm materiale klasse B-s1,d0 [klasse A materiale] må kun anvendes i bygninger med gulv i øverste etage højst 22 m over terræn. Hvor gulv i øverste etage er mere end 22 m over terræn skal regnskærm udføres af materiale klasse A2-s1,d0 [ubrændbart materiale].

Nærværende bygning har en klasse K1 10 / B-s1,d0 overflade, hvilket giver et krav på 2,5 meter til skel, vej- og stimidte.

4.5.1 Cykelskur

Åbne konstruktioner som cykelskure, carporte, overdækkede terrasser og lign., med et samlet areal på højst 50 m², hvor der alene er anvendt materialer klassificeret som mindst A2-s1,d0 [Ubrændbart materiale] og tagmaterialer klassificeret som mindst A2-s1,d0 [Ubrændbart materiale], kan opføres i naboskel og i skel mod vej og sti. Mod naboskel betragtes en side kun som åben, hvis den er placeret mindst 1,0 m fra naboskel.

4.6 Afstand til andre bygninger på egen grund

Åbne konstruktioner som cykelskure, carporte, terrasseoverdækninger og lign., hvor der alene er anvendt materialer klassificeret som mindst A2-s1,d0 [Ubrændbart materiale] og tagmaterialer klassificeret som mindst A2-s1,d0 [Ubrændbart materiale], kan placeres direkte op af, eller sammenbygges med bebyggelse, med en beklædning som mindst K1 10 B-s1,d0 [Klasse 1 beklædning].

Cykelskuret opføres 0,6 m fra den eksisterende bebyggelse, og er udført i materialer klassificeret som mindst A2-s1,d0.

4.7 Sikring mod brandsmitte

4.7.1 Brandkam og brandkamserstatning ved brandsektionsvægge

Brandkam eller brandkamserstatning ved brandsektionsvægge udføres i henhold til det overordnede kapitel 4 Antændelse, brand- og røgspredning, afsnit 4.4.12 Brandkam og brandkamserstatning.

Der udføres brandkam mellem eksisterende bygning og tilbygning. Det antages, at der er eksisterende brandkamserstatning mellem kantinen og den resterende del af den eksisterende bygning.

4.7.2 Brandkam og brandkamserstatning ved brandvægge

Der er risiko for horisontal brandspredning ved brandvægge ved skel.

Brandkam og brandkamserstatning ved brandvægge udføres i henhold til det overordnede kapitel 4 Antændelse, brand- og røgspredning, afsnit 4.7.2 Brandkam og brandkamserstatning.

Der henvises til brandplaner for placering af brandkam og brandkamserstatning.

4.7.3 Vandret brandsmitte

Der er risiko for vinkelsmitte ved brandsektionsadskillelser mellem hhv. fitness og Storage, samt mellem kantine og showroom.

Hvor der, ved brandsektionsafgrænsende vægge, er risiko for vinkelsmitte, skal ydervæggene, vinduer mv., udføres mindst som bygningsdel klasse EI 60 uden åbninger, bortset fra åbninger, der lukkes, med mindst dør klasse EI₂ 60-C, så vinkelsmitte ikke kan finde sted inden for en afstand af mindst 2,5 m fra sektionsafgrænsningen.

Der henvises til brandplanen.

4.8 Isolering

BR18 §87 fastlægger at materialer, konstruktioner og bygningsdele, der skal bidrage til bygningens brandsikkerhed, skal anvendes og udføres under hensyn til deres brandmæssige egenskaber. Dette er egenskaber som varmeudvikling, flammespredning, røgproduktion, produktion af brændende dråber og partikler, nedfald af dele samt brandmodstandsevne og bæreevne. Herunder isoleringsmaterialer.

Isoleringsmaterialer der opfylder krav til materiale klasse A2-s1,d0 [ubrændbart materiale] kan anvendes uden begrænsninger. Hvis ikke andet er nævnt, benyttes der kun klasse A2-s1,d0 isoleringsmaterialer i byggeriet.

Hvis der anvendes ringere end klasse A2-s1,d0 isoleringsmateriale som kuldebrosisolering, er det indbygget så det intet sted er blotlagt.

4.9 Rør- og kabelinstallationer

Rør- og kabelinstallationer er omfattet af kravene i BR18 §§108-109, brand- og røgspredning i det rum, hvor branden opstår. Dette gælder for både uisolerede rør og for rør, som er forsynet med et isoleringssystem (isoleringsmateriale og afdækning mv.).

En overflade på et rør er det yderste substantielle materiale, der skal opfylde de angivne materialekrav. Et substantielt materiale er et materialeglag med en masse pr. arealenhed $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$ eller en tykkelse $\geq 1,0 \text{ mm}$. Overflader på rør skal være klassificeret iht. DS/EN 13501-1 og kabler skal være klassificeret iht. DS/EN 13501-6.

Rør med diameter: $>106 \text{ mm}$

Alle rør med en indvendig diameter større end 106 mm skal udføres med en overflade af et materiale klassificeret som mindst klasse D-d2.

Rør med diameter: $<106 \text{ mm}$

Alle rør i et rum, med en indvendig diameter mindre end 106 mm skal udføres med en overflade af et materiale klassificeret som mindst klasse D-d2. Hvis det kan dokumenteres, at rørenes samlede overflader udgør mindre end 5% af arealet af rummets væg- og loftoverflader iht. beregningen i Tabel 3 [BR18-BV5-4, afsnit 4.3.4], kan de udføres som klasse E-d2.

El- og signalkabler

Alle el- og signalkabler skal udføres med en overflade af et materiale klassificeret som mindst klasse D_{ca}. Hvis det kan dokumenteres at kablernes samlede overflader udgør mindre end 5% af arealet af rummets væg- og loftoverflader iht. beregningen i Tabel 3 [BR18-BV5-4, afsnit 4.3.4], kan de udføres som klasse E_{ca}. Beregningen af den samlede overflade er undtaget for kabler i teknikrum og installationsskakte.

4.10 Eltavler

El-tavler skal placeres i en selvstændig brandcelle, såfremt de ikke kan betegnes som lægmandsbetjente, iht. installationsbekendtgørelsen DS/HD 60364 serien og DS/EN 61439- standardserien for lavspændingstavler. Ydermere bør mindre undertavler, som er placeret i flugtvejsgange, være placeret i et lukket stål kabinet. El-tavler må ikke placeres i flugtvejstrapper.

LÆGMANGSBETJENTE

Da el-tavlen i dette projekt er oplyst til at være lægmandsbetjent, skal hver tavle forsynes med en mærkeplade på tavlefronten iht. standarden (DS/EN 61439-3) og den tilhørende dokumentation.

IKKE LÆGMANGSBETJENTE

Da el-tavlen i dette projekt er beregnet til betjening af sagkyndig, betragtes el-tavlen således ikke som lægmandsbetjent. Hver tavle – som ikke er lægmandsbetjent – skal forsynes med en mærkeplade på tavlefronten iht. standarden (DS/EN 61439-2) og den tilhørende dokumentation.

El-tavlen skal derfor placeres i egen brandcelle.

4.11 Glas

Brandglas skal følge anvisningerne i DBI Vejledning 37: Glas og Brand, og der må kun anvendes systemer med dokumenterede egenskaber, medmindre andet er beskrevet i nærværende kapitel.

Dokumentationen skal omfatte hele bygningsdelen med glas og karm/rammekonstruktion og opnået en tilstrækkelig klassifikation, jævnfør det europæiske system.

Elementet skal monteres og tættes rundt langs de tilstødende bygningsdele jævnfør producentens anvisninger, med dertil godkendte produkter.

For nærværende projekt anvendes der brandglas i forbindelse med brandsektionsadskillelsen mellem bygningsafsnit 1 – Kantine og bygningsafsnit 2 – Showroom. Fra produktionskøkken mod showroom etableres ét vindue, og fra mødelokale til showroom etableres to vinduer.

4.12 Risiko for antændelse:

Det fremgår af BR18, kap. 5, § 105, at installationer og andre tiltag, som kan medføre en særlig risiko for, at en brand opstår, herunder eltavler, ladestationer, aftrækssystemer og tilsvarende, skal placeres og udføres i bygningen, så risikoen for, at en brand opstår og spredes, minimeres.

4.12.1 Ladestandere for el-drevne trucks

Området omkring ladestander skal projekteres og udføres iht. til DBI Vejledning 21 – Anvendelse af motorredskaber.

Ladeområde for flere motorredskaber indrettet uden egentlige adskillelser fra omgivelserne:

- Bør være omgivet af et 4 m bredt friareal, hvori køreveje dog kan indgå.
- Arealet af ladeområdet bør maks. være 50 m².
- Rummet over området bør være fri for brændbare materialer.

4.13 Køkken

Produktionskøkken er et storkøkken, der udgør en arbejdsplads, hvor der foregår tilberedning af mad ved brug af kogeplader, stegeplader, ovne, grill, friture og lignende. Denne type køkken anses som et rum med særlig brandfare.

Da der i bygningens showroom udstilles, demonstreres og testes maskiner til fødevareproduktion, anses dette også som et rum med særlig brandfare. Dette begrundes med, at der her – ligesom i et produktionskøkken – sker en produktion/tilberedning af fødevarer, og at der i lokalet befinder sig personer, der er ansat til at varetage funktionen med at betjene maskinerne.

4.14 Møbler og inventar i flugtvejsgange

4.14.1 Generelt

Brugen af flugtvejsgange til andre formål end trafik anses for acceptabelt, såfremt følgende efterleves:

- 1) Benyttelsen må ikke medføre en væsentlig forøget brandbelastning eller brandrisiko. Møbler og inventar skal primært være udført af klassificerede materialer mindst som D-s2,d2 og med en ultra lav brandbelastning på højst 50 MJ/m² af gulvarealet (svarende til ca. 2,5 kg træ, eller 1,5 kg plast, herunder opskummet plast for polstring af møbler) jævnt fordelt i flugtvejsgangen.
Den maksimale brandbelastning er gældende for den samlede mængde af inventar i flugtvejsgangen inklusiv de efterfølgende punkter 2-5:
- 2) Møbler udført i ubrændbare materialer eller svær antændelige materialer, f.eks. massivt træ, kan accepteres. Endvidere kan let polstrede møbler anvendes. Betræk på disse skal opfylde kravene for antændelighed iht. DS/EN 1021-1 Bestemmelse af antændeligheden af polstrede møbler - Del 1: Antændelseskilde svarende til glødende cigaret eller DS/EN 1021-2 Bestemmelse af antændeligheden af polstrede møbler - Del 2: Antændelseskilde svarende til tændstikflamme, eller en standard, der giver tilsvarende sikkerhed mod antændelse.
- 3) Der kan opsættes håndspritdispensere til brug for hånddesinfektion på stedet, hvis der er væsentlige sundhedsmæssige hensyn, der taler herfor, og dispenserne ikke umiddelbart kan placeres andre steder. De brandmæssige hensyn skal tilgodeses i videst muligt omfang. Størrelsen af dispensere må højst være 1 liter pr. dispenser.
- 4) Opslagstavler og kunst på vægge kan accepteres i begrænset omfang og højst 20 % af vægarealet jævnt fordelt.
- 5) Opsætning af elektrisk eller elektronisk udstyr, der giver anledning til brandrisiko, herunder ladeapparater, er ikke tilladt. Lysarmaturer og mindre informationsskærme er acceptabelt.
- 6) Flugtvejsgangens funktion som flugtvej må ikke reduceres. Ganglinjen skal være retlinjet og følge flugtvejsgangens naturlige geometri. Ganglinjen skal have en fri bredde svarende til personbelastningen, der skal benytte flugtvejen, dog mindst 10 mm pr. person og mindst 1,3 m.
- 7) Opstilling af løst inventar og lignende må kun ske på arealer uden for den egentlige ganglinje.

Gangarealer i flugtveje kan indrettes iht. BR18-BV5-7, afsnit 7.3.2.1.

5 DOKUMENTATION FOR INDSATSTAKTISKE FORHOLD

Sagen omhandler bl.a. et eksisterende bygningsafsnit, hvorfor de indsatstaktiske forhold for denne del af bygningen er eksisterende godkendte forhold.

Følgende forhold er allerede godkendte forhold:

- ABA-central, sprinklercentral og placeringen af disse
- Placeringen af nøgleboks og blitz
- Vendeplads

Følgende forhold er nye forhold:

- Primære indsatsveje i tilbygning
- Røgudluftning af tilbygning
- En del af brandvejen omlægges

Ændringerne medfører følgende:

- Udstigningsareal ved hovedindgang flyttes
- Der etableres yderligere indsatsveje og flugtveje
- Der etableres nye brandtekniske installationer i form af røgudluftning i tag

5.1 Generelle forhold

En bygning skal udformes så bygningsreglementets krav i §126 til 133 kan efterleves. Bygningen er "Projektet er indsatstaktisk traditionelt (herefter benævnt "ITT"), idet det dokumenteres, at byggeriet er udført i overensstemmelse med "Bygningsreglementets vejledning til Kapitel 5 – Brand" med udgangspunkt i kapitel 5 om redningsberedskabets indsatsmuligheder." herefter benævnt "ITT".

5.2 Adgangsforhold

5.2.1 Adgangs- og tilkørselsveje samt brandredningsarealer

Bygningerne er udført således at tilkørselsveje, placering på grunden, brandveje samt bygningsindretning understøtter en traditionel indsat fra Redningsberedskabet, hvorved der sikres overensstemmelse med BR18 §126. Derved kan redningsberedskabets indsats ske ud fra forhold der er præ-accepterede iht. BR18 §510.

5.2.1.1 Brandveje/tilkørselsvej og vendepladser, svingarealer mv.

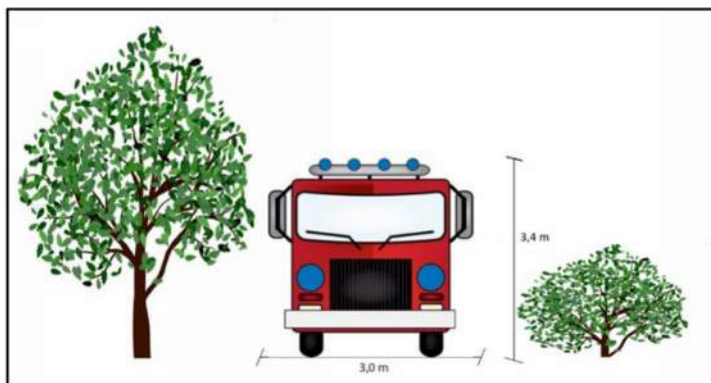
Brandveje/tilkørselsvej

Brandveje/tilkørselsveje skal anvendes til fremføring af redningsberedskabets køretøjer. Kravene til hældning og befæstelseskraav er som følgende:

- En brandvej/tilkørselsvej skal mindst være 3,0 m bred
- Befæstet til tung trafik svarende til et akseltryk på mindst 11,5 tons og en totalvægt for køretøjet på mindst 18 tons.
- Stigninger på tilkørselsveje må ikke overstige 1:10 (10 %).

Tilkørselsvejens belægninger skal være egnede til at køre på. Tilkørselsveje på egen grund kan være særlige veje, der alene er udlagt til brug for redningsberedskabets køretøjer, eller være udlagte vejarealer som en del af et parkeringsareal, der alene anvendes til kørsel, dvs. arealer, som ikke anvendes til parkering.

Tilkørselsveje skal i hele vejens/pladsens bredde være friholdte i en højde på 3,4 m over terræn.



Udstigningsarealer

Udstigning og udtagning af udstyr sikres ved, at brandvejen udføres med en bredde på mindst 3,0 m og i en længde af mindst 12,0 m. På hver side af brandvejen skal der i dette område være et frit areal med fast grund og en bredde på mindst 1,5 m til hver side. Ved udstigningsarealer skal en brandvejs frihøjde forøges til 7,0 m for at sikre, at indsatspersonel har mulighed for komme til taget af køretøjet og nedtage stiger og udstyr.

Vendeplads

Der er en vendeplads bag bygningen, ved indgangen til sprinklercentralen. Dette er et eksisterende godkendt forhold.

Svingarealer

For at sikre den nødvendige plads for, at redningsberedskabets køretøjer kan foretage et sving på en tilkørselsvej, skal denne udføres med svingradier, som angivet i Vejdirektoratets retningslinjer for arealbehovskurver (kørekurver) for "typekøretøj LV – Lastvogn op til 12 m's længde" køremåde B. Disse kørekurver vil dække behovet for udlægning af brandvejens sving både for slukningskøretøjer og kørbare stiger.

Detaljeret arealbehovskurver kan hentes via Vejdirektoratets hjemmeside.

Skiltning af brandvej

Ved indkørsel til brandveje skal der opsættes skilte. Skiltet skal let kunne identificeres fra et kørende køretøj og skal derfor have en højde af mindst 210 mm, en bogstavhøjde af hovedtekst på mindst 101 mm og mindst 30 mm for undertekst.



Der er i forbindelse med sidste byggesag opsat skilte. Det sikres, at skiltene opsættes igen, når en del af brandvejen omlægges.

5.2.2 Brandredningsarealer – bærbare stiger

Fremføringen af bærbare stiger skal ske via et friholdt areal/passage i terrænniveau med en bredde på mindst 1,3 m og højde på mindst 2,4 m med fast grund. Ved sving skal bredden øges, så en 6,5 m lang stige fortsat kan bæres rundt i svinget. Gangafstanden fra brandvej til arealer for opstilling af bærbare stiger må ikke overstige 50 m.

Arealer til opsætning af redningsberedskabets bærbare stiger skal have en bredde på mindst 5,0 m langs bygningen, samt en afstand på mindst 5,0 m fra bygningen.

Arealet skal være trædefast og højst med en hældning på 1:10 (10 %). Desuden må arealet alene indrettes med genstande, som uden hjælpemidler kan fjernes af én person, så redningsberedskabet frit og uhindret få adgang til tag ved brug af bærbare stiger.

5.3 Adgang til bygningen

Det fremgår af BR18 § 126, stk. 2, nr. 2, at:

Design, projektering og udførelse skal ske under hensyn til, at det i og uden for bygningen er muligt at fremføre det nødvendige udstyr til redning af personer samt til slukningsarbejde i forbindelse hermed.

Redningsberedskabets køretøjer skal kunne fremføres til bygningens primære indtrængningsveje.

5.3.1 Blitz

Der er eksisterende blitz opsat på bygningen.

5.3.2 Nøgleboks

Der er eksisterende nøgleboks i bygningen. Det sikres, at nøglen heri er opdateret, så den også giver adgang til bygningen, efter nærværende projekt er afsluttet.

5.3.3 Adgang til tag

Bygningens tagareal er større end 1000 m² og murkroner er beliggende højst 10,8 m over terræn. Der skal derfor etableres mindst 2 muligheder for rejsning af bærbare stiger til tagfladen placeret i modstående ender. Dette areal fremgår af situationsplanen.

5.4 Indsats i bygningen

Det fremgår af BR18 § 126, stk. 2, nr. 3, at:

Design, projektering og udførelse skal ske under hensyn til, at bygninger indrettes, så der er mulighed for at kunne gennemføre en forsvarlig rednings- og slukningsindsats.

Bygningers placering på grunden samt deres udformning skal sikre, at der kan gennemføres et forsvarligt slukningsarbejde, der er nødvendig for redning af personer. En forsvarlig slukningsindsats i forbindelse med personredning vil primært kræve, at redningsberedskabet kan fremføre slukningsmateriel, herunder slanger, til et vilkårligt sted i en bygning.

Redningsberedskabet forventes ikke at foretage indtrængning i en bygning, hvor der er opstået en brand, eller der er formodning om brand, uden at kunne etablere en tilstrækkelig slukningsmulighed.

Tilstrækkelig slukningsmulighed i fx en sikkerhedstrappe er via et stigrør, der vil medføre, at der eksempelvis kan indsættes 3 indsatshold via denne trappe. Udover fremføring af slukningsmateriel skal redningsberedskabet kunne foretage røgudluftning, som omfatter udluftning af redningsberedskabets primære indtrængningsveje, samt en udluftning af bygningssnittene generelt.

Normalt vil en bygning kunne udføres uden yderligere foranstaltninger, når bygningen er udført, som angivet i BR18-BV5-5 afsnit 5.2.1 "Generelt vedrørende adgangs- og tilkørselsforhold".

Derudover skal det sikres, at der ikke er forhindringer, som gør, at det ikke er muligt at fremføre slanger til områder i en bygning.

5.4.1 Redningsberedskabet primære indtrængningsveje

Redningsberedskabets primære indtrængningsveje er:

- Brandveje på grunden

For de primære indtrængningsveje skal følgende være opfyldt.

- Sikkert område svarende til en brandsektion
- Mulighed for termisk røgudluftning til det fri, iht. BR18, § 131
- Adgang direkte til det fri
- Mulighed for fremføring af slanger

Den primære adgangsvej ind til bygning er via vindfang ved indgangsparti. Det er desuden muligt at få adgang til bygningen via døre i modstående ender af showroomet.

5.4.2 Slangevej

Det sikres at ethvert sted i bygningsafsnittet er dækket, svarende til den maksimale slangevej. Maksimal slangevej er 80 meter fra udstigning.

Indtrængningsvejen (slangevejen) inde i en brandsektion med adgang direkte fra det fri, kan - tilsvarende brandsektioner med adgang via et trapperum - højst være med en ganglængde på 60 m fra adgangsvejen til det fjerneste sted i brandsektionen.

Afstande	Maksimalt	Jævnført
Slangevej fra brandbil til fjerneste hjørne i bygning	80 m	BR18-BV5-5, 5.2.1
Gangafstand til brandredningsareal	50 m	BR18-BV5-5, 5.2.3.3
Slangevejen fra adgangsvejen til fjerneste sted i brandsektionen	60 m	-

Ovenstående afstande er overholdt i nærværende projekt, da der er indtrængningsveje i modstående ender af alle bygningsafsnit.

5.4.3 Fremføring af slanger

Fremføring af slanger til bygningens førstesal er eksisterende godkendte forhold.

5.5 Adgang til og betjening af brandtekniske installationer

Af BR18, § 127, fremgår, at brandtekniske installationer, herunder sprinklercentraler og lignende, der har betydning for redningsberedskabets rednings- og slukningsmuligheder, skal være tydeligt markerede.

Såfremt der er brandtekniske installationer i bygningen, skal de udføres i overensstemmelse med beskrivelserne i bilag 12 til denne vejledning vedr. brandtekniske installationer, herunder markering og skiltning.

5.5.1 Automatisk brandalarmanlæg

I forbindelse med redningsberedskabets indsatsmulighed har ABA-anlæg nogle primære funktioner, som redningsberedskabet anvender:

- Et betjeningspanel (ABA-centralen), som primært anviser aktiverede detektorers placering.
- O-planer, som anviser adgangsvejen til og placering af aktiverede detektorer. O-planerne er delt i to, en situationsplan og en gruppeplan.

Det følger af kravet i BR18 § 90, at bygningers brandtekniske installationer skal projekteres og installeres, så de fungerer efter hensigten. Derfor skal et ABA-anlæg med tilhørende ABA-central ved daglig brug kunne betjenes både af bygningens driftsansvarlige samt af redningsberedskabet. Derudover skal redningsberedskabet kunne betjene ABA-centralen ved en alarm og under en brand.

Bygningens ABA-central ændres ikke i projektet. I bygningsafsnittet indeholdende kantine tilpasses detektorer til de nye forhold. Showroomet er ikke dækket af ABA-anlægget.

5.5.2 Automatisk sprinkleranlæg

Bygningens sprinklercentral ændres ikke i projektet. I bygningsafsnittet indeholdende kantine tilpasses sprinkleranlægget til de nye forhold. Showroomet er ikke dækket af sprinkleranlægget.

5.5.3 Varslingsanlæg

Bygningens AVA-anlæg ændres ikke i projektet. I bygningsafsnittet indeholdende kantine tilpasses AVA-anlægget til de nye forhold. Showroomet er ikke dækket af AVA-anlægget.

5.6 Skilte

Af BR18, § 127, fremgår det, at brandtekniske installationer, herunder sprinklercentraler og lignende, der har betydning for redningsberedskabets rednings- og slukningsmuligheder, skal være tydeligt markerede.

Skilte, skal være holdbare, tydelige og reflekterende.

Frit hængende skilte skal udføres plane i metal, mens skilte, der fastgøres på faste enheder som væg, metalbeklædning etc., kan udføres i holdbart materiale fx plast eller som klistermærker, forudsat at de er plane, vejrbestandige og holdbare i forhold til miljøet, de opsættes i, og løbende vedligeholdes.

Skiltning af foranstaltninger, som skal anvendes i forbindelse med en indsats, skal være udført i overensstemmelse med anvisningerne i:

- Arbejdstilsynets Bekendtgørelsen nr. 518 af 17. juni 1994 med senere ændringer om sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning.
- DS EN ISO 7010 Grafiske Symboler – Sikkerhedsfarver og sikkerhedsskilte – Registrerede sikkerhedsskilte.

Installationer mv. skal skiltes:

- Nøgleboks
- Døre til rum med centraludstyr for redningsberedskabet (Sprinklercentral)
- Aktiveringstryk til røgudluftning

Nøgleboks og sprinklercentral er eksisterende, godkendte forhold. Det sikres, at skiltningen af disse er intakte efter ombygningsprojektet.

5.7 Røgudluftning

5.7.1 Røgudluftning af bygningen

Det fremgår af BR18, § 132, at der i bygningsafsnit, hvor røgudluftning ikke kan ske ved naturlig ventilation via vinduer i ydervæg, døre, porte eller lemme i tag, på anden måde skal etableres mulighed for røgudluftning.

Det er bygningsafsnittet som helhed (de enkelte brandsektioner), der skal kunne røgudluftes og ikke nødvendigvis de enkelte rum. Mindre bygningsafsnit (brandsektioner mindre end 150 m²) og tekniske brandsektioner som tekniskskakte, elevatorskakte etc. skal ikke nødvendigvis kunne røgudluftes.

5.7.2 Termisk røgudluftning

Kravet om muligheden for røgudluftning af bygningsafsnit, iht. BR 2018, § 132, anses for opfyldt, såfremt der i afsnittets ydervægge er døre, vinduer, porte eller lignende, eller der er lemme i tag med et frit geometrisk åbningsareal større end 0,5 % af afsnittets etageareal og jævnt fordelt eller ligeligt placeret i modstående ender af afsnittet. De 0,5 % dækker arealbehovet for både tilluft og fraluft.

Når åbningerne er ligeligt fordelt eller placeret i modstående ender af afsnittet, har redningsberedskabet mulighed for at etablere gennemtræk (tværventilation) gennem afsnittet. Åbninger i facaderne anses normalt for tilstrækkelige, dog skal der for rumhøjder større end 6,0 m etableres åbninger i taget eller i facaden umiddelbart under loftet. Der placeres derfor fire røgudluftningsåbninger i taget i showroomet.

Røgudluftningsåbningernes størrelse har betydning for deres effektivitet, og størrelsen skal som minimum svare til en redningsåbnings areal. Længde plus bredde skal mindst være 1,5 m, og det mindste mål skal være større end 0,5 m.

En røgudluftning skal kunne aktiveres af redningsberedskabet i forbindelse med en indsats. En aktivering af røgudluftning kan ske ved aktiveringstryk. Aktiveringstryk skal være let tilgængelige og placeret i højde over gulv mellem 0,8 og 1,8 m.

Aktiveringstryk/-mekanismer (elektrisk aktivering) til røgudluftning skal være placeret i umiddelbar forbindelse med alle normale adgangsveje til det rum eller den brandsektion, hvor røgudluftningen er installeret og skal anvendes i. Aktiveringstrykket skal anbringes umiddelbart uden for rummet eller brandsektionen, hvor røgudluftningen er installeret. Hvor den primære adgangsvej er direkte fra det fri, kan aktiveringstrykket placeres umiddelbart inden for adgangsvejen for at forebygge utilsigtet aktivering.

Aktivering af røgudluftning ved tryk, nøglekontakter eller -afbrydere eller lignende anordning skal tydeligt skiltes med henvisning til anlægstype "RØGUDLUFTNING" samt hvilket område, der er omfattet af den pågældende aktiveringsanordning. Det skal derudover fremgå, at der er tale om termisk røgudluftning. BR18-BV5-5 kap. 5.8.3

Skiltehøjde skal være mindst 25 mm. Bogstavshøjde skal være mindst 12 mm for hovedtekst og 8 mm for undertekst.



6 BRANDTEKNISKE INSTALLATIONER

De brandtekniske installationer skal projekteres og opsættes i henhold til 'Bilag 12 til Bygningsreglementets vejledning til kap. 5 – Brand. Præ-accepterede løsninger for brandtekniske installationer og håndslukningsudstyr'. Hvis der er forhold som ikke er beskrevet/behandlet i Bilag 12, henvises der til den beskrevne DBI vejledning/retningslinje.

Hvis der er forhold hvor der ikke er overensstemmelse mellem Bilag 12 og DBI vejledning/retningslinje, er det Bilag 12 som følges.

Inspektion og kontrol af de brandtekniske installationer er beskrevet i BR18-BV5-6, Kapitel 6: Funktionsafprøvning og systemintegrationstest inden ibrugtagning.

Kontrol og vedligeholdelse af anlæggene skal udføres i overensstemmelse med BR18-BV5-7, Kapitel 7: Drift, kontrol og vedligehold af brandforhold i og ved bygninger.

6.1 Oversigt over de brandtekniske anlæg

Der er for projektet følgende brandtekniske installationer:

Bygningsafsnit	Brandtekniske installationer og projekteringsstandarder
1	ABA-anlæg (automatisk brandalarmeringsanlæg – DBI 232 - 4. udgave, maj 2022)
	AVS-anlæg (automatisk vandsprinkleranlæg – DBI 251/4001 - 3. udgave, december 2021)
	AVA-anlæg (automatisk varslingsanlæg – DBI 024 - 4. udgave, januar 2021)
	ABDL-anlæg (automatisk branddørlukningsanlæg – DBI 231 - 1. udgave, august 2010)
	Funktionsafprøvning og systemintegrationstest (BR18-BV5-B12)
2	RU-anlæg (røgudluftningsanlæg – BR18-BV5-B12)
1+2	Håndildslukkere
	Brandtæppe
	VEN (komfortventilationsanlæg – DS428)

Brandtekniske installationer der ind- eller ombygges udføres generelt iht. de på ansøgningstidspunktet gældende standarder/vejledninger anvist i BR18, Kapitel 5, Bilag 12 "Præ-accepterede løsninger for brandtekniske installationer og håndslukningsudstyr".

6.2 Akkrediterede anlæg

6.2.1 Akkrediteret inspektion

Da den samlede ændring/udvidelse af ABA-anlægget ikke overstiger 600 m², er der ikke krav om inspektion i forbindelse med projektet.

Hvorvidt der er krav til ny inspektion af det automatiske sprinkleranlæg, på baggrund af ændringerne i bygningen, afgøres af den certificerede installatør på anlægget.

Med henvisning til BR18, §§ 134-136 skal de brandtekniske installationer sædvanligvis inden ibrugtagning gennemgå en funktionsafprøvning og kontrol, dels af de enkelte anlæg og dels en funktionstest af de sammenhængende anlæg (systemintegrationstest).

Funktionsafprøvning inden ibrugtagning udføres iht. BR 18, Bygningsreglementets vejledning til kapitel 5 – Brand, kap. 6, [BR18-BV5-6]. For angivelse af krav til drift og vedligehold af anlægget henvises til bygningens drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplan (DKV-plan).

For bygningsafsnit i risikoklasse 2-4 skal funktionsafprøvning af de brandtekniske anlæg foretages af et akkrediteret inspektionsorgan, der er akkrediteret i henhold til DS/EN ISO/IEC 17020.

6.2.2 Akkrediteret systemintegrationstest

Hvorvidt der er krav til en ny systemintegrationstest af anlæggene, på baggrund af ændringerne i bygningen, afgøres af den certificerede installatør på det styrende anlæg.

For bygningsafsnit i risikoklasse 2-4 skal systemintegrationstest foretages af et akkrediteret inspektionsorgan, der er akkrediteret i henhold til *DS/EN ISO/IEC 17020*.

Hvor flere brandtekniske installationer skal fungere sammen, skal der sædvanligvis før ibrugtagning foretages en systemintegrationstest, der viser, at det sammenhængende system af installationer har de ønskede integrationer.

Systemintegrationstest inden ibrugtagning udføres iht. BR 18, Bygningsreglementets vejledning til kapitel 5 – Brand [12], kap. 6. Samt iht. DBI Retningslinje 006: Sammenkoblede brandsikringsanlæg, således at alle systemer fungerer korrekt, både som selvstændige anlæg og den samlede funktion af samtlige anlæg.

For angivelse af krav til kontrol af anlægget henvises til bygningens drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplan (DKV-plan).

Ansaret for systemintegrationstesten overdrages til den part som har ansvaret for det styrende anlæg. Denne ansvarlige udarbejder testplan, står for bestilling af testen, bistår og sikre afviklingen og indkalder alle relevante deltagere.

Projektet har følgende brandtekniske anlæg som skal fungere sammen:

Det styrende anlæg:

- Automatisk brandalarmanlæg, ABA-anlæg

De sekundære anlæg:

- Automatisk sprinkleranlæg, AVS-anlæg
- Automatisk varslingsanlæg, AVA-anlæg
- Brandgardin ved produktionskøkken
- ABDL-anlæg

6.2.3 Ansvarsfordeling

Akkrediterede anlæg skal projekteres og installeres af en person/firma som er certificeret til det aktuelle anlæg.

Det er den certificerede installatør, som er ansvarlig for at anlægget projekteres og installeres iht. Bygningsreglementets vejledning til kap. 5 – Brand: Bilag 12 – Præ-accepterede løsninger for brandtekniske installationer og håndslukningsudstyr, samt den respektive projekteringsstandard.

Den certificerede installatør er ansvarlig for at identificere og beskrive eventuelle forhold som fraviger fra enten Bilag 12 eller fra den respektive projekteringsstandard. Fravigelserne skal foreligges den certificerede brandrådgiver på projektet med en beskrivelse, en henvisning til hvad der fraviges fra, hvorfor det er nødvendigt samt en betragtning af fravigelsens påvirkning på anlæggets funktion.

For eksisterende brandtekniske anlæg er den certificerede installatør ansvarlig for at afdække anlæggenes omfang, opbygning og efter hvilken projekteringsstandard det er udført efter og informere den certificerede brandrådgiver omkring dette. Det er endvidere den certificerede installatørs ansvar at vurdere om et ændret eller tilbygget anlæg skal have udført en ny akkrediteret inspektion før ansøgning om ibrugtagning.

Den certificerede brandrådgiver på projektet er generelt ansvarlig for følgende punkter:

- Overordnet funktionsbeskrivelse
 - Herunder fastlæggelse af formål/type/klassifikation
- Overordnet brandmatrix ifm. sammenspil mellem de brandtekniske anlæg
- Overordnet testplan

Det er den certificerede brandrådgivers ansvar at håndtere og beskrive eventuelle fravigelse på de brandtekniske anlæg.

6.2.4 Testplan

I forbindelse med første systemintegrationstest, samt de efterfølgende årlige systemintegrationstest, skal de udføres iht. en forud defineret testplan.

Testplanen skal udarbejdes af den certificerede projekterende på det styrende anlæg.

Omfanget af afprøvningen mindst omfatte en procentsats af de aktuelle ABA-gruppers delelementer (detektorer og tryk), svarende til bygningsafsnittets risikoklasse. Rundet op til nærmeste heltal.

- Risikoklasse 2 – 15%
- Risikoklasse 3 – 25%
- Risikoklasse 4 – 35%

Nærværende projekt er i Risikoklasse 2, der skal derfor kontrolleres min. 15% af de aktuelle ABA-gruppers delelementer

6.3 Brandmatrix

Der er for projektet lavet følgende brandmatrix, som viser den overordnede funktion og sammenspil mellem de brandtekniske anlæg:

HANDLING							
KONSEKVENNS	Overordnede funktioner	Alarmoverførsel til redningsberedskabet	Fejloverførsel til redningsberedskabet	Aktivering af ABDL-anlæg*	Varsling med tone i hele bygningsafsnittet	Aktivering af sprinkleranlæg	Stop - ventilationsanlæg
	ABA-anlæggets detektorer	X		X	X		X
	ABA-anlæggets manuelle alarmtryk ved ABA-central	X		X	X		X
	ABA-anlæggets øvrige manuelle alarmtryk	X		X	X		X
	Sprinklerbulb	X				X	
	Fejlmelding fra ABA-anlæg		X				
	Forsyningssvigt af el-forsyning		X	X			

* Aktiveres kun ved detektering i umiddelbar nærhed af enheden.

6.4 Strømforsyning

Strømforsyning til brandtekniske installationer skal udføres ensartet, uanset funktionen. Derfor skal den overordnede funktion følge beskrivelserne i dette afsnit samt BR18-BV5-B12, men anvisningerne i de standarder eller retningslinjer, der henvises til for de enkelte anlæg, skal følges for den konkrete installation, herunder Installationsbekendtgørelsen og den underliggende standard-serie DS/HD 60364-serien.

Alt efter sikkerhedsniveauet og funktionen af de enkelte anlæg opdeles strømforsyningen i følgende grupper:

	Normal	Pålidelig	Back-up	Fail-safe
Brandteknisk Installation				
Almen belysning	X			
Komfortventilationsanlæg	X			
Røgudluftning – Termisk - Fjernbetjent		X	X	
ABA-anlæg, Automatisk brandalarmanlæg			X	
Varslingsanlæg, Automatisk varslingsanlæg og internt varslingsanlæg			X	
AVS-anlæg, Automatisk vandsprinkleranlæg. For bygningsafsnit med gulv i øverste etage op til 45 m over terræn		X		
ABDL-anlæg, Automatisk branddørlukningsanlæg				X

Når det enkelte anlæg er nævnt i flere grupper, betyder det, at der er valgfrihed mellem disse grupper. Herudover kan fail-safe system benyttes til alle brandtekniske installationer.

6.4.1 Normal strømforsyning

For normal strømforsyning stilles der ikke-supplerende krav til retningslinjer, anvisninger og regler som angivet i installationsbekendtgørelsen.

6.4.2 Pålidelig strømforsyning

Pålidelig strømforsyning skal forsynes fra en selvstændig sikringsgruppe i teknikrum. Teknikrummet skal placeres i en anden brandsektion end den brandsektion, hvor den brandtekniske installation skal fungere.

6.4.3 Strømforsyning med back-up

Back-up funktionen kan placeres både centralt og decentralt i forbindelse med den aktuelle brandtekniske installation. Back-up enheden kan udføres med batteripakke, som et UPS-anlæg iht. DS/HD 60364 standardserien eller med et anlæg, der giver tilsvarende sikkerhed.

6.4.4 Fail-safe system

For Fail-safe systemer skal den brandtekniske installation ved strømsvigt øjeblikkeligt føres i en tilstand, som var den aktiveret i forhold til en brand.

Kabling kan udføres uden hensyntagen til brandmæssige egenskaber.

6.5 Brandsikring af komfortventilation

Formål:	Formålet er at sikre, at mekaniske ventilationsanlæg indrettes, udføres og vedligeholdes på en sådan måde at risikoen for brands opståen, udvikling og spredning som følge af at anlægget minimeres.
Projekteringsstandard:	Projektering og installation af anlægget, udføres iht. DS 428, 5. udgave [DS-428, 2019], "Norm for brandsikring af ventilationsanlæg" og BR18 § 421 stk. 1, nr. 2.
Fravigelser:	Anlægget har ingen fravigelser iht. projekteringsstandarden.
Drifts, kontrol og vedligeholdelse:	Komfortventilationsanlæg skal vedligeholdes iht. BR18-BV5-7, dokument 24032_07_DKV og DS 428.

Ventilationsanlægget er placeret på taget, og der er tale om et centralt anlæg.

6.6 Automatisk brandalarmanlæg (ABA)

Beskrivelse:	<p>Der er tale om et eksisterende anlæg, hvor ændringer i forbindelse med projektet ikke overstiger 600 m².</p> <p>Anlægget er installeret for at:</p> <p>Sikre tidlig alarmering af redningsberedskabet. Ved tidlig detektering af kendetegnene for en brandudvikling sikres det, at ABA-anlægget kan alarmere redningsberedskabet i en tidlig fase af branden, så denne kan begrænses eller slukkes ved redningsberedskabets indsats.</p> <p>Iværksætte automatisk varsling. Ved tidlig detektering af kendetegnene for en brandudvikling kan der iværksættes automatisk varsling, så personer kan bringe sig i sikkerhed.</p> <p>Aktivering af sammenhængende brandtekniske installationer.</p> <p>At give redningsberedskabet mulighed for en målrettet indsats. ABA-anlægget giver mulighed for, at redningsberedskabets indsats forgår effektivt ved angivelse af områderne, hvor der er detekteret. ABA-centralen fungerer som redningsberedskabets primære kilde til oplysninger om den givne alarm.</p> <p>Kontorafsnittet kan udføres uden redningsåbninger</p> <p>Kontorafsnittet kan udføres med uklassificerede glaspartier udført med visuel kontakt</p>
Projekteringsstandard:	<p>Projektering og installation af anlægges udføres iht. BR18-BV5-B12, BR18 § 90 samt DBI Retningslinje 232.</p> <p>Centralen er placeret så den ikke er placeret i den direkte flugtvej fra kontoret. Centralen vurderes ikke at bidrage med en væsentlig brandbelastning til vindfanget.</p> <p>Det sikres, at der højst er 40 m i ganglængde fra brandvej til ABA-centralen, når både udvendig og indvendig ganglængde medregnes.</p>
Type:	Anlægget udføres som Anlægstype 1: Bygningsanlæg
Omfang:	Anlægget dækker de eksisterende bygningsafsnit samt Bygningsafsnit 1 – Kantine.
Kontrol:	Se afsnittet iht. akkrediterede inspektion og evt. systemintegration.
Fravigelse:	Anlægget har ingen fravigelse iht. Bilag 12 og projekteringsstandarden.
Drifts, kontrol og vedligeholdelse:	ABA-anlæg skal vedligeholdes iht. BR18-BV5-7 og dokument 24032_07_DKV.

6.7 Varslingsanlæg (AVA)

Formål:	Formålet er at varsle personer i en bygning om, at de skal flygte/evakueres enten til terræn i det fri eller til et sikkert sted i bygningen i tilfælde af en brand.
Beskrivelse:	Der er tale om et eksisterende automatisk varslingsanlæg med tonevarsling. Varslingsanlægget bliver aktiveret af ABA-anlægget som total evakuering, hvor hele bygningsafsnittet varsles automatisk og evakueres. Anlægget udføres med alarmoverførelse til redningsberedskabet via ABA-anlægget. Automatisk varslingsanlæg er et varslingsanlæg, som er koblet til et ABA-anlæg, og hvor varslingen aktiveres af detektorer og alarmtryk. Et automatisk varslingsanlæg forkortes AVA-anlæg.
Funktion:	Benyttes et varslingsanlægs lydgivere til andre formål end varsling, skal varslingssignalet have højeste prioritet, og funktionen af disse andre formål skal ophøre ved aktivering af varsling, samt ved svigt i bygningens strømforsyning
Lovmæssigt grundlag og projektering:	Projektering og installation af anlægget udføres iht. BR18-BV5-B12, BR18, § 88, stk. 1, nr. 3 og §90 samt DBI Retningslinje 024. Ved projektering af varslingsanlæg betragtes to eller flere bygningsafsnit af samme anvendelseskategori, som er forbundet med fælles flugtvej, som et afsnit.
Type:	Anlægget udføres som tonevarslingsanlæg iht. Bilag 3 - Kontorbygninger. Varslingsanlægget udføres uden mikrofon.
Omfang:	Anlægget dækker det eksisterende kontorafsnit samt Bygningsafsnit 1 – Kantine.
Systemsamvirke:	Anlægget aktiveres automatisk af ABA-anlæg
Kontrol:	Se ovenstående afsnit ift. akkrediteret inspektion og evt. systemintegration.
Fravigelse:	Anlægget har ingen fravigelse iht. Bilag 12 og projekteringsstandarden.
Drifts, kontrol og vedligeholdelse:	AVA-anlæg skal vedligeholdes iht. BR18-BV5-7 og dokument 24032_07_DKV.

6.8 Automatisk branddørslukningsanlæg (ABDL)

Formål:	Formålet er at sikre: at der ikke sker brand- eller røgspredning fra en brandmæssig enhed til en anden, hvori der af driftsmæssige årsager ønskes at fastholde en dør i åben position. Udover branddøre kan ABDL-anlæg monteres på porte, lemme, skodder, brandgardiner og lignende, der funktionsmæssigt skal lukkes ved detektering af brandkendetegn.
Beskrivelse:	Der etableres ABDL på døre og porte der, i det daglige, ønskes at stå åbne. ABDL-anlæg integreres med bygningens ABA-anlæg – se brandmatrix.
Omfang:	Omfanget projekteres af arkitekt og/eller bygherre, og fremgår af brandplaner. Dette videregives til brandrådgiver i forbindelse med udfærdigelsen af as-built materialet.
Lovmæssigt grundlag og projektering:	Projekteres, installeres, kontrolleres og vedligeholdes iht. BR18-BV5-B12, DBI Vejledning 26, samt DBI Retningslinje 231. For aktivering af ABDL-anlægget skal anvendes detektorer med optisk detektering, som er godkendt, iht. DS/EN 54 serien. Detektorer tilsluttet et ABDL-anlæg mærkes med et skilt ABDL.
Kontrol:	Funktionsafprøvning inden ibrugtagning skal udføres og dokumenteres i en el-attest, der skal indsendes sammen med brandteknisk kontrol for udførelsen. Se ovenstående afsnit ift. akkrediteret inspektion og evt. systemintegration.
Fravigelser:	Anlægget har ingen fravigelser iht. projekteringsstandarden.
Drifts, kontrol og vedligeholdelse:	ABDL-anlægget skal vedligeholdes iht. BR18-BV5-7, dokument 24032_07_DKV.

6.9 Automatisk vandsprinkleranlæg (AVS)

Beskrivelse:	Der er tale om et eksisterende sprinkleranlæg, der tilpasses den nye indretning i Bygningsafsnit 1 – Kantine. Bygningens sprinklercentral ændres ikke i nærværende projekt.
Funktion:	AVS-anlæg skal installeres i bygningsafsnit, der er omfattet af forholdene beskrevet i BR18, § 123 for at sikre mod brandspredning, samt en alarmering af redningsberedskabet.
Lovmæssigt grundlag og projektering:	Projektering og udførelse skal ske af en autoriseret installatør og godkendes af et akkrediteret firma iht. BR18-BV5-B12, samt DBI Retningslinje 251/4001.
Vådt anlæg:	<u>Vådt anlæg:</u> Der skal etableres et fuldt dækkende sprinkleranlæg, der dækker eksisterende kontorafsnit og Bygningsafsnit 1 – Kantine. Følgende områder dækkes ikke: Bygningsafsnit 2 - Showroom Anlægget skal udføres med sprinkling over nedhængte lofter samt i skjulte rum iht. DBI251/4001.
Særlig bemærkning:	Jævnfør DBI251/4001, kap. E.2.1 og 5.1, skal risikoklasserne fastlægges af brandrådgiver inden projektering påbegyndes. Risikoklasserne fastlægges af den certificerede brandrådgiver i samarbejde med det akkrediterede firma, som skal foretage funktionsafprøvning, og brandrådgiver. Det akkrediterede firma skal bekræfte/godkende risikoklassen inden projektering.
Kontrol:	Funktionsafprøvning inden ibrugtagning skal udføres og dokumenteres i en attest/erklæring, der skal indsendes sammen med brandteknisk kontrol for udførelsen.
Eksisterende fra- vigelser:	I Inspektionsrapport af 2024.05.08 fremgår følgende bemærkninger: <ol style="list-style-type: none"> Der er givet dispensation for ensidig vandforsyning i brev fra Ballerup Kommune af 21. januar 2009. Beredskabschef Michael Andersen har her krævet, at der monteres trykvagt (pressostat) for lavt vandtryk i forsyningsledningen, og at der skal være brandvagt i tilfælde af reparation på forsyningsledninger. Der har ikke været udført præinspektion af sprinkleranlægget, så skjulte sprinklerinstallationer er ikke inspiceret. Der er den 27.01.2011, af Flemming Hein Møller, Viceberedskabschef i Ballerup, givet dispensation til ikke at etablere sprinkler i 1,65x2,25 m opbevarings-niche/printerrum i det høje receptionsareal. JAT Anlægget er etableret med sprinklerdækninger marginalt overskridende krav fra sprinklerreglerne. Det forudsættes myndighedsbehandlet ved ibrugtagning. Alle fremtidige ændringer skal overholde sprinklerreglerne.
Drifts, kontrol og vedligeholdelse:	AVS-anlæg skal vedligeholdes iht. BR18-BV5-7 og dokument 24032_07_DKV.

6.10 Termisk røgudluftning af bygningsafsnit (RU)

Formål:	Formålet med røgudluftningen er primært at: Øge sigtbarheden så redningsberedskabet hurtigere kan lokalisere og bekæmpe branden. Sænke temperaturen for at lette redningsberedskabets arbejde. Fjerne eller reducere risikoen for antændelse af røggasser.
Beskrivelse:	Der etableres termisk røgudluftningsanlæg for røgudluftning af Bygningsafsnit 2 - Showroom
Lovmæssigt grundlag og projektering:	Anlægget udføres som termisk røgudluftningsanlæg i overensstemmelse med BR18-BV5-B12.
Type:	Anlægget udføres som røglekke i tag. Muligheden for røgudluftning af bygningsafsnit anses for iagttaget, såfremt der i afsnittets ydervægge er døre, vinduer, porte og lignende eller lemme i tag med et frit åbningsareal større end 0,5 % af afsnittets etageareal og jævnt fordelt eller ligeligt placeret i modstående ender af afsnittet. De 0,5 % dækker arealbehovet for både tilluft og fraluft. Åbninger i facaderne anses normalt for tilstrækkelige, dog skal der for rumhøjder større end 6,0 m etableres åbninger i taget eller i facaden umiddelbart under loftet. Rumhøjden i showroomet er 7,3 m, hvorfor der etableres røglekke i tag. Åbning af røgudluftningsåbninger sker ved aktiveringstryk. Den endelige placering af aktiveringstryk videregives til brandrådgiver ifm. udfærdigelsen af as-built materiale.
Omfang:	Der etableres fire røglekke i taget. Aktiveringstryk skal være placeret i umiddelbar forbindelse med alle normale adgangsveje til rummet. Der henvises til brandplanerne.
Skiltning:	Aktivering af røgudluftning ved tryk skal tydeligt skiltes med henvisning til anlægstype, "Røgudluftning".
Kontrol:	Funktionsafprøvning inden ibrugtagning skal udføres og dokumenteres i en EI-attest, der skal indsendes sammen med brandteknisk kontrol for udførelsen.
Fravigelse:	Anlægget har ingen fravigelse iht. Bilag 12.
Drifts, kontrol og vedligeholdelse:	RU-anlæg skal vedligeholdes iht. BR18-BV5-7 og dokument 24032_07_DKV.

6.11 Håndildslukker og brandtæppe

Beskrivelse:	Håndildslukker/brandtæppe placeres, så de er synlige, let tilgængelige og forsynet med skilte, hvilket skal sikre, at placeringen hurtigt kan identificeres og håndildslukkeren/brandtæppet hurtigt kan anvendes i tilfælde af brand. Ved projektering af håndildslukkere foretages en vurdering af, hvilke type håndildslukkere, der er bedst egnet til bekæmpelsen. Håndildslukkere skal være skiltet i overensstemmelse med Arbejdstilsynets Bekendtgørelse nr. 518 af 17. juni 1994 med senere ændringer om sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning.
Omfang:	Der opsættes følgende håndildslukningsudstyr: Egnet håndildslukker (i forbindelse med køkken og showroom) Brandtæppe (i forbindelse med køkken)
Drifts, kontrol og vedligeholdelse:	Håndildslukker og brandtæppe skal vedligeholdes iht. BR18-BV5-7 og dokument 24032_07_DKV.

7 DRIFTSMÆSSIGE KRAV

Det fremgår af BR18-BV5-7, at der i produktionskøkkener skal opsættes mindst én egnet håndildslukker. Desuden skal der jf. BR18-BV5-B12 opsættes brandtæppe – primært ved udgangen fra rummet – når et produktionskøkken er beliggende i forbindelse med en kantine. Såfremt der i køkkenet etableres frituregryde, kipsteger eller lignende uden tilsluttende låg, skal der ligeledes opsættes brandtæpper i umiddelbar nærhed af disse.

Da der i bygningens showroom udstilles, demonstreres og testes maskiner til fødevareproduktion, skal der også her opsættes mindst én egnet håndildslukker. Dette begrundes med, at der her – ligesom i et produktionskøkken – sker en produktion/tilberedning af fødevarer, og at der i lokalet befinder sig personer, der er ansat til at varetage funktionen med at betjene maskinerne.