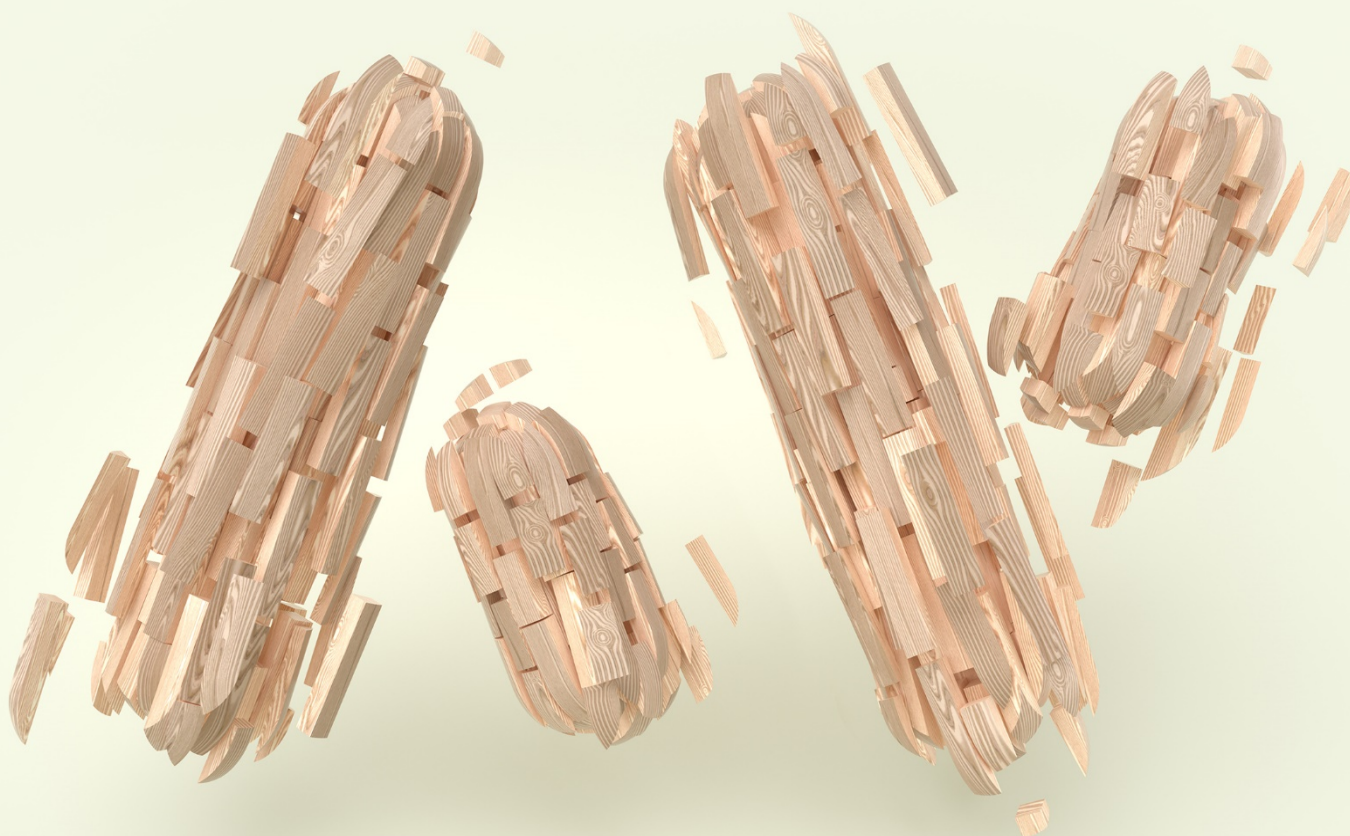


# Brannkonsept

HRA – FA-bygg- Trollmyra



## Dokumentinformasjon

<b>Oppdragsnavn:</b>	HRA - Tiltak rundt vekt og gjenvinningsstasjon Trollmyra	<b>Tilgjengelighet:</b>	Åpen
<b>Oppdragsgiver:</b>	Hadeland og Ringerike Avfallsselskap AS	<b>Utført av:</b>	Jørgen Haugseth
<b>Oppdragsnummer:</b>	647687-06	<b>Kontrollert av:</b>	Svein Mestvedthagen
<b>Ansvarlig enhet:</b>	RIBR	<b>Første utgivelse:</b>	08.05.2026

## Sammendrag

Asplan Viak har på oppdrag fra Hadeland og Ringerike Avfallsselskap AS utarbeidet et konsept for brannsikkerhet ifm. etablering av mottaksbygg for farlig avfall på område. Konseptet er utviklet i forprosjekt/detaljprosjektfase og gjelder for søknad om rammetillatelse-/igangsettingstillatelse jf. plan- og bygningslovens byggt teknisk forskrift (TEK17) kapittel 11 med gjeldende veiledning (VTEK17).

## Versjoner

### Brannkonsept

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
A-01	08.05.26	Anbudsgrunnlag	JH	SM	

### Branntegninger

Se brannskisser nederst i rapporten.

# Innhold

1.	Prosjektbeskrivelse, grunnlag og forutsetninger	3
1.1.	Prosjektbeskrivelse	3
1.2.	Forutsetninger	4
1.3.	Prosjekteringsgrunnlag	5
1.4.	Gjeldende regelverk	5
1.5.	Byggherrestyrte spesifikasjoner	5
1.6.	Dokumentasjonsform	5
1.7.	Risikoanalyse/-vurdering	5
1.8.	Detaljprosjektering	5
2.	Risikovurdering	7
2.1.	Avfallstyper	7
2.2.	Fareidentifikasjon	8
3.	Branntekniske krav og ytelser	10
3.1.	§ 11-2 Risikoklasse	10
3.2.	§ 11-3 Brannklasse	10
3.3.	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet	11
3.4.	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	11
3.5.	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	12
3.6.	§ 11-7 Brannseksjoner	12
3.7.	§ 11-8 Brannceller	13
3.8.	11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	13
3.9.	§ 11-10 Tekniske installasjoner	14
3.10.	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	16
3.11.	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	16
3.12.	§ 11-13 Utgang fra branncelle	19
3.13.	§ 11-14 Rømningsvei	20
3.14.	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	20
3.15.	§ 11-17 Tilrettelegging for redning og slokkemannskap	21
4.	Brannskisser	23
4.1.	Planskisse	23
4.2.	Spesielt i forhold til utførelsesfase	24
5.	Spesielt i forhold til driftsfase	25

## 6. Referanser

27

# 1. Prosjektbeskrivelse, grunnlag og forutsetninger

## 1.1. Prosjektbeskrivelse

Tabell 1 – Prosjektinformasjon

Informasjon	Beskrivelse
<i>Oppdragsnavn</i>	HRA - Tiltak rundt vekt og gjenvinningsstasjon Trollmyra
<i>Type tiltak</i>	Nybygg
<i>Adresse</i>	Musmyrveien 10
<i>Kommune</i>	Jevnaker
<i>Gårds- og bruksnummer</i>	150/218
<i>Tiltakshaver</i>	Hadeland og Ringerike Avfallsselskap AS
<i>Oppdragsgiver</i>	Hadeland og Ringerike Avfallsselskap AS
<i>Ansvarlig søker</i>	Asplan Viak AS
<i>Tiltaksklasse</i>	3
<i>Uavhengig kontroll</i>	Ja

Det skal oppføres mottaksbygg for farlig avfall ved Trollmyra gjenvinningsstasjon i Jevnaker kommune. Asplan Viak er engasjert av Hadeland og Ringerike Avfallsselskap AS for utarbeidelse av brannkonsept for tiltaket. Konseptet beskriver grunnlag og forutsetninger, samt relevante krav og ytelser for tiltaket jf. kapittel 11 i byggt teknisk forskrift til plan- og bygningsloven med tilhørende veiledning.

Ansvar for detaljprosjektering og kontroll for ivaretagelse av ytelseskravene angitt i rapporten ligger på øvrige prosjekterende.

## 1.2. Forutsetninger

Tabell 2 – Forutsetninger for tiltak

Forutsetning	Beskrivelse		
<i>Virksomhet</i>	Mottak av farlig avfall		
<i>Etasjeantall</i>	1		
<i>Spesifikk brannenergi</i>	For dette tiltaket er det lagt til grunn 50 - 400 MJ/m <sup>2</sup> spesifikk brannenergi (omhyllingsflate) i prosjekteringen.		
<i>Bruttoarealer og persontall</i>	Plan	BTA	Persontall
	1. etasje	<200	<10
	2. etasje		
<i>Møne-/gesimshøyde</i>	Lavt bygg		
<i>Nabobebyggelse</i>	> 8,0 m		
<i>Rom med brannfarlig- eller eksplosjonsfarlig vare</i>	Ja. Brannfarlig avfall i bygget. Eksplosjonsfarlig avfall lagres ikke i branncellen.		
<i>Særskilt risiko</i>	Brannfarlig vare. Annet farlig stoff.		
<i>Spesielle rammebetingelser</i>	<p>Asplan Viak er ikke opplyst om at det foreligger øvrige myndighetsbestemmelser som gjelder for tiltaket, ei heller andre bestemmelser pålagt fra oppdragsgiver.</p> <p>RIBR forutsetter å få rammebetingelser som måtte gjelde for byggesaken som har betydning for brannkonseptet.</p>		
<i>Særskilt brannobjekt</i>	Bestemmes av lokalt brannvesen etter ferdigattest.		
<i>Atkomst brannvesen</i>	<p>Det er kjørbær atkomst frem til bygningens hovedangrepsvei. Bygningen er underlagt <i>Jevnaker brann og redning</i> og avstand til nærmeste brannstasjon er ca. 4 km. Innsatstiden forutsettes å være iht. brann- og redningsvesenforskriften [2].og under 10 minutter.</p>		

### 1.3. Prosjekteringsgrunnlag

Den branntekniske prosjekteringen er basert på informasjon fra oppdragsgiver og tegninger utarbeidet av Asplan Viak AS.

### 1.4. Gjeldende regelverk

Tiltaket plasseres i tiltaksklasse 3. Det er krav om uavhengig kontroll av brannteknisk prosjektering før søknad om IG i TKL 2 og 3.

Prosjekteringen er utført med bakgrunn i følgende myndighetskrav:

- Plan- og bygningsloven (PBL) [4]
- Kapittel 11 i Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17) [5]
- Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK17) [6]

### 1.5. Byggherrestyrte spesifikasjoner

Følgende ytterligere bestemmelser gjelder

- KLPs sikkerhetsforskrifter for avfallsbedrifter vedlagt mottatt forsikringsbevis datert 27.11.24, slik de fremkommer for Avfallsbedrifter

### 1.6. Dokumentasjonsform

To metoder benyttes for å dokumentere brannsikkerhet for byggverk:

- Analytisk prosjektering
- Forenklet prosjektering

Tiltaket benytter i hovedsak forenklet prosjektering iht. preaksepterte ytelser i VTEK17, men det etableres brannseksjon som tiltak for å isolere byggets brannrisiko.

### 1.7. Risikoanalyse/-vurdering

For driftsfasen må det gjennomføres analyse for samsvar med internkontrollforskrift og forskrift om brannforebygging.

Som følge av forsikringskrav prosjekteres bygget med utgangspunkt i BKL 4, der det legges til grunn at bygget skal prosjekteres med en analytisk tilnærming.

Dette er omtalt nærmere i kap. 2.

### 1.8. Detaljprosjektering

Brannteknisk prosjektering fastsetter ytelseskrav til passive og aktive brannverntiltak, til bygningsutforming, konstruksjoner og installasjoner. Under detaljprosjektering for det enkelte fag, dimensjoneres konstruksjoner og installasjoner på grunnlag av fastsatt ytelseskrav. Tilfredsstillelse av ytelsesnivåer kan dokumenteres ved å bruke sertifiserte eller godkjente løsninger, eller ved løsninger beskrevet i Byggforskserien sine anvisninger, standarder m.m.



Figur 1 - Faser i byggeprosjektet som krever dokumentasjon av brannsikkerhet

For å sikre at den branntekniske detaljprosjekteringen realiseres iht. brannkonseptet, må ansvaret for grenseområder mellom fagene være klare. Feil i branntekniske utførelser kan bero på manglende beskrivelser av grensesnitt. Det vises ellers til ansvarsfordeling beskrevet i RIFs ansvarfordelingsmatrise [7]. Den enkelte prosjekterende må sørge for at overordnede funksjoner og ytelser i brannkonseptet blir lagt til grunn for detaljprosjekteringen. Detaljer som ligger i grensesnittet mellom ulike fagdisipliner må vies spesiell oppmerksomhet og ansvaret for disse fordeles. Komplette brannkonsept må være ferdigstilt når det søkes om igangsettingstillatelse.

## 2. Risikovurdering

### 2.1. Avfallstyper

Under er oversikt over avfallstyper som er forventet i mottak for farlig avfall:

NS 9431		Avfallstype	Emballasje	Snittvekt (kg)
7011		Spillolje og brukte smøreoljer	IBC (1000 L)	900
7012		Spillolje, andre kasserte oljer	Fat (200 L)	<b>185</b>
7021		Grease og fett	Fat (200 L)	105
7022		Fast oljeholdig avfall	Fat (200 L)	120
7022		Innsatsfiltre	Fat (200 L)	70
7023		Forurenset drivstoff og fyringsoljer	Fat (200 L)	<b>190</b>
7023		Drivstoffiltre	Fat (200 L)	120
7024		Oljefiltre	Fat (200 L)	<b>120</b>
7041		Organiske løsemidler m/halogen	Fat (60 L)	30
7042		Organiske løsemidler u/halogen	IBC (1000 L)	340
7051		Maling, lim og lakk	IBC (1000 L)	<b>340</b>
7051-T		Tonerkassetter	Fat (200 L)	
7055		Spraybokser	IBC (1000 L)	210
7081		Kvikksølvholdig avfall (fast)	Fat (30 L)	20
7085		Amalgam*	Fat (30 L)	
7091		Uorganiske salter og annet fast stoff	Fat (200 L)	<b>120</b>
7091-G		Gjødsel	Pall m/karm	395
7097		Uorganiske løsninger og bad	Fat (200 L)	<b>90</b>
7111		Bekjempningsmidler u/kvikksølv	Fat (200 L)	<b>70</b>
7112		Bekjempningsmidler med kvikksølv*	Fat (60 / 30 L)	
7121		Isocyanater	Fat (200 L)	70
7121-B		Byggskum	Fat (200 L)	<b>45</b>
7121-S		Polyester/Styren	Fat (200 L)	120
7122		Bassenkjemikalier (fast)	Fat (200 L)	120
7122		Bassenkjemikalier (flytende)	Fat (200 L)	90
7122		Vannreaktiver (metallpulver)	Fat (30 L)	
7122		Kalsiumkarbid	Fat (30 L)	15
7122		Natrium*	Fat (30 L)	
7122		Hydrogenperoksid	Fat (30 L)	15
7122		Oksiderende fast stoff	Fat (30 L)	
7122		Klorkalk*	Fat (30 L)	
7122		Sodaklorat	Fat (30 L)	
7123-A		Aminbaserte herdere	Fat (200 L)	120
7123-P		Organiske peroksider	Fat (30 L)	20

7131		Uorganiske syrer	Fat (60 L)	35
7132		Uorganiske baser (fast)	Fat (200 L)	120
7132		Uorganiske baser (flytende)	Fat (200 L)	80
7132-K		Klor	Fat (200 L)	85
7132-S		Salmiak / ammoniakk	Fat (60 L)	25
7133		Rengjøringsmidler	IBC (1000 L)	285
7134		Surt organsik avfall	Fat (200 L)	105
7135		Basisk organsik avfall (flytende)	Fat (200 L)	105
7151		Organisk avfall med halogen	Fat (30 L)	20
7152		Organisk avfall uten halogen	Fat (200 L)	85
7152-T		Tjæreholdig avfall	Fat (200 L)	105
7152		Laboratoriekjemikalier (fast)	Fat (200 / 60 / 30 L)	
7220		Fotokjemikalier	Fat (30 L)	

- Lagring ved behov

## 2.2. Fareidentifikasjon

Under følger en oversikt over risikoforhold og forutsatte risikoreduserende tiltak knyttet til brann og eksplosjon. Andre faremomenter må ivaretas i andre analyser.

Det legges til grunn at lagerdelen utføres som egen «bunker» utført med vegger og tak utført i betong med 2 timers brannmotstand. Dette tiltaket alene vurderes å ivareta kravene til analyse, da konsekvens ved brann ikke lenger kan bli «særlig stor»

For referanse til sonebetegnelser brukes begrepene:

- FA-lager: Lagerareal for brannfarlig vare utført i egen brannseksjon
- FA-mottak: Branncelle for mottak av farlig avfall, delvis tilgjengelig for publikum

### Forebygging av brann og eksplosjon:

- Ved eksplosjonsfare må elektriske komponenter, avtrekksvifter etc. ha eksplosjonssikker (ex) utførelse for å sikre mot eksplosjon ved bortfall av ventilasjon, lekkasjer etc.
- Varetyper som kan selvantenne (for eksempel litiumbatterier) lagres på utelager.
- Det må være tilgjengelig egnet middel for å håndtere lekkasjer.

### Konsekvensreduksjon ved brann og eksplosjon:

- Lageret skal utgjøre en egen brannseksjon med to timers brannmotstand, brannspjeld og selvlukkende dører/porter med brannmotstand.
- Det etableres automatisk brannalarmanlegg med varsling av brannvesenet og ansvarlig vakthavende person.
- Ved eksplosjonsfare må det etableres trykkavlastning i fasade. Det lagres brannfarlig væske i bygget. Vegger må være i murt eller støpt utførelse.
- Varetyper som kan eksplodere ved brann (for eksempel eksplosiver og gass under trykk) lagres på utelager
- Der mottatte beholdere med brannfarlig vare lagres må det være tilgjengelig egnet slökkemiddel.

### **Spesielt for FA-mottak**

- Brannfarlige varer skal raskest mulig sorteres og lagres i FA-lager hhv. utelager.
- Egnet slökkemiddel skal være tilgjengelig.

### **Spesielt for Utelager for varer som utgjør brann-/eksplosjonsfare**

Lager kan ha overbygg, men skal ellers være åpent, med unntak av betongvegg mot FA-lager

Utstrekning begrenses av FA-lagers betongvegg.

Ved eksplosjonsfare må elektriske komponenter etc. ha eksplosjonssikker (ex) utførelse for å sikre mot eksplosjon ved bortfall av ventilasjon, lekkasjer etc.

### 3. Branntekniske krav og ytelser

Etterfølgende kapitler sammenstiller aktuelle branntekniske krav og ytelser for tiltaket tabellarisk, og følger samme kapittelinnndeling som TEK17. Kolonne for «Ansvar» angir ansvarlig aktør for de ulike branntekniske føringene iht. RIFs ansvarsmatrise [7].

Den oppgavefordeling som er vist i matrisen er generell og gjelder kun selve byggesaken (PBL/TEK). De ulike partene i prosjektet gjennomgå matrisen og avtale om fordelingen skal gjelde, eller om det skal avtales annen fordeling. Under hvert angitte hovedansvarsområde kan det ofte være flere foretak med delt ansvar, som her noe forenklet er samlet sammen under en felles betegnelse. Forkortelse for ansvarlig aktør er beskrevet under.

Ansvar	Beskrivelse
RIBR	Brannrådgiver (ansvarlig for å stille branntekniske ytelseskrav iht. TEK § 11).
ARK	Arkitekt (ansvarlig for innvendig og utvendig utforming og inndeling, innredning, overflater og kledninger, sikkerhet i bruk m.v.).
SØK	Ansvarlig søker i byggesaken.
RIB	Bygningsteknisk rådgiver (ansvarlig for alle bærekonstruksjoner inkl fasader, tak, utkragede konstruksjoner, vegger med krav til bæreevne eller mekanisk motstand).
RIE	Elektroteknisk rådgiver (ansvarlig for høyspent og lavspent elkraft og alarm/signalsystemer).
RIV	VVS-teknisk rådgiver (ansvarlig for innvendig vann og avløp, ventilasjonsanlegg herunder røykventilasjon. Inkluderer også RI-VA. Grensesnitt mellom RIV og RI-VA må avklares mellom disse).
LARK	Landskapsarkitekt (utvendig utforming og tilrettelegging for bl.a. brannvesenets kjøretøy). Kan også omfatte infrastruktur/vegprosjektering.

#### 3.1. § 11-2 Risikoklasse

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Risikoklasse	Virksomheten plasseres iht. VTEK i risikoklasse RKL 2	RIBR

#### 3.2. § 11-3 Brannklasse

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Brannklasse	Byggverk i risikoklasse RKL 2 oppført i 1 tellende etasjer skal iht. VTEK plasseres i brannklasse BKL 1.  Brannklasse 4 legges likevel til grunn for brannseksjonen som omfatter lager for farlig avfall (FA-lager).	RIBR

### 3.3. § 11-4 Bæreevne og stabilitet

Bygget består av to brannseksjoner, der den ene (lageret) utformes i BKL 4 og den andre (mottak) i BKL 1.

Det legges til grunn at bæresystemene i brannseksjonene er uavhengige av hverandre, eller at de strengeste kravene (BKL 4) legges til grunn.

Beskrivelse	Ytelseskrav - BKL 4 - FA-lager	Ytelseskrav BKL 1 - resten av bygget	Ansvar
Bærende bygningsdeler tak	REI 120 A2-s1,d0  Yttervegger og brannseksjoneringsvegg i murt/støpt utførelse.	A2-s1,d0 [ubrennbar].	RIB
Takkonstruksjon	REI 120 A2-s1,d0  Tak i murt/støpt utførelse.  Det kan legges felles yttertak med mottaksdelen over det støpte, brannseksjonerende taket.	A2-s1,d0 [ubrennbar].	RIB
Beregningsmessig påvisning av bæreevne	For konstruksjonsdeler med brannmotstand R90 [B90] eller høyere, må det brukes en dimensjonerende brannenergi der karakteristisk brannenergi multipliseres med faktoren 1,5.  Dersom reduksjon av brannenergi på bakgrunn av ulike tiltak angitt i NS-EN 1991-1-2 [8] skal benyttes, må dette avklares med RIBR.		RIB
Sikring mot nedfall av bygningsdeler	Utkragede bygningsdeler må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall.  Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem.	Utkragede bygningsdeler må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall.  Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem.	RIB

### 3.4. § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Sikkerhet ved eksplosjon (eksplosjonsfare)	Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må utgjøre en egen branncelle. Ytelsen ivaretas ved etableringen av egen brannseksjon.	Eier/ ARK/ RIV/

	<p>Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må ha minst én trykkavlastningsflate for å sikre mot skader på personer og byggverket for øvrig.</p> <p>Avlastet trykk må ledes bort i sikker retning.</p> <p>Trykkavlastningsflater må ikke plasseres i takflater og lignende med mindre det dokumenteres at snølast ikke er til hinder for avlastningsflatens funksjon.</p> <p>Bærende og branncellebegrensende bygningsdeler må om nødvendig forsterkes for å opprettholde rømningsveiers funksjon og forhindre spredning av brann til andre brannceller.</p> <p>Ved håndtering av farlig vare vises det til brann- og eksplosjonsvernloven [9]. Se også <i>Forskrift om håndtering av farlig stoff</i> [10] og <i>Forskrift om elektriske forsyningsanlegg</i> [11].</p> <p>Det vises også til kap. 2.</p>	RIE/ RIB/
--	---	--------------

### 3.5. § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Avstand til nabobygg	Tiltaket må plasseres med avstand > 8,0 m til nærmeste nabobebyggelse. Det er ingen krav om tiltak mot brannspredning mellom bygg.	ARK
KLP sikkerhetsforskrift	<p>Bygget må plasseres minst 20 m fra lagerplass for brennbart materiale.</p> <p>Det må avklares om dette også omfatter farlig avfall som leveres til bygget og som plasseres utendørs av praktiske og sikkerhetsmessige hensyn.</p>	BH

### 3.6. § 11-7 Brannseksjoner

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Størrelse på brannseksjon	Største bruttoareal for én etasje er under 200 m <sup>2</sup> og det er ikke krav om at bygningen inndeles i flere brannseksjoner.	ARK
KLP sikkerhetsforskrift	<p>Det settes krav om at avfall i bygning skal plasseres i egen brannseksjon. Det må bekreftes at bygget kan føres opp uten brannseksjonerende skille mot kontor/lager/teknisk.</p> <p>Brannskisse tar utgangspunkt i at slik oppdeling etableres.</p>	BH
Valgt løsning	<p>Lager for farlig vare etableres som egen brannseksjon, med murte eller støpte vegger (både ytter- og innervegger) og tak klasse REI 120 A2-s1,d0 og EI 120 C Sa A2-s1,d0 dører.</p> <p>Konstruksjoner som ligger inntil seksjoneringsveggen må kunne bevege seg fritt ved temperaturendringer, uten at veggens branntekniske egenskaper reduseres.</p> <p>Eksplosjon kan føre til brudd i brannseksjonerende vegg, ved at trykkavlastningsflaten åpner vegg.</p>	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
	Ved eksplosjonsfare må elektriske komponenter etc. ha eksplosjonssikker (ex) utførelse for å minimere risiko for eksplosjon ved bortfall av ventilasjon, lekkasjer etc.	
Dører/porter og gjennomføringer	<p>Dører og porter skal ivareta brannmotstandsklasse EI 120 CSa A2-s1,d0.</p> <p>Anm. Terskelfri løsning kan vurderes særskilt dersom portutforming ikke finnes i kombinasjon med røyktetthet. Kompenserende tiltak kan være nødvendig.</p> <p>Gjennomføringer for tekniske installasjoner skal ha dokumenterte egenskaper ved brann til EI 120 klasse. Ventilasjonskanaler utføres med brannspjeld EI 120.</p>	

### 3.7. § 11-8 Brannceller

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Branncelleinndeling	<p>Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Grunnlag for inndeling i ulike brannceller er hovedsakelig:</p> <p>a) at rom har forskjellig bruk med ulik sannsynlighet for brann</p> <p>b) at rom har ulik brannenergi</p> <p><b>FA-del</b></p> <p>Lager etableres som egen brannseksjon</p> <p><b>Mottak og servicedel</b></p> <p>Bøttekott med ladesystem for vaskerobot etableres som egen branncelle.</p> <p>Teknisk rom etableres som egen branncelle.</p> <p>Krav til brannceller er EI 30 med dører EI 30 Sa.</p>	ARK

### 3.8. 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Generelt	<p>Med overflate menes det ytterste tynne sjiktet på en kledning, som maling, tapet o.l. Kledning defineres som underlaget som overflatesjiktet er plassert på.</p> <p>For eksempler på materialer som tilfredsstiller de ulike klassifiseringene vises det til Byggforskserien sin anvisning <u>520.320</u></p>	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav		Ansvar
	<u>Brannteknisk klassifisering og dokumentasjon av bygningsdeler og byggeprodukter</u> [12].		
Rom for brannfarlig virksomhet (FA-lager og mottak)	Kledning	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A] Ev. platekledning i gips. Mur, betong o.l tilfredsstillende også kravene.	
	Overflater	A2-s1,d0	
Teknisk rom, bøttekott, WC og kontor	Overflate	D-s2,d0 [In2]	ARK
	Kledning	K <sub>2</sub> 10 D-s2,d0 [K2]	
Utvendige overflater	<p>Det legges til grunn ubrennbar kledning / ingen kledning (min klasse A2-s1,d0) rundt FA-lagerseksjon.</p> <p>Øvrige deler av bygget bør vurderes sett ift nærhet til utvendig lagring. Preakseptert ytelse er D-s3,d0 [Ut2]</p> <p>Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.</p>		ARK
Isolasjon i bygningsdeler	<p>Isolasjon skal generelt tilfredsstillende A2-s1,d0 [Ubrennbar eller begrenset brennbar materiale].</p> <p>Dersom det planlegges å benytte brennbar isolasjon må dette avklares med RIBR.</p>		ARK
Tak	<p>Ett-sjikt tak av duk og folie må tilfredsstillende klasse B-s3,d0 (Ut1).</p> <p>Taktekning må tilfredsstillende klasse B<sub>ROOF</sub>(t2) [Ta].</p> <p>Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon antas å tilfredsstillende klasse B<sub>ROOF</sub>(t2) [Ta].</p>		ARK

### 3.9. § 11-10 Tekniske installasjoner

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Generelt	Alle tekniske installasjoner skal utføres slik at installasjonene ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.	Alle
Gjennomføringer	Kanaler, kabler og andre installasjoner som føres gjennom brannskiller, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Brannmotstand for installasjoner som føres gjennom brannskillende bygningsdeler må dokumenteres ved prøving eller beregning.	Alle

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
	Det vises til Byggforskserien sine anvisninger 520.342 <i>Branntetting av gjennomføringer</i> [18] og 520.346 <i>Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner</i> [19].	
Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres slik at det ikke øker faren vesentlig for brann- eller røykspredning mellom brannceller, verken i kanalnett, via utette gjennomføringer rundt kanaler eller via varmeledning i kanalgoods.  Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.  Se også krav til vifter og ventilasjon i kap. 2.  Kanaler og ventilasjonsutstyr skal festes slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt, og de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.	RIV
Brannsikker ventilasjon	Brannsikker ventilasjon utføres med etablering av brannspjeld med brannmotstand EI 120 / EI 30 avhengig av aktuelt brannskille. Brannspjeld må ha røyktetthet $S_a$ og lukkes ved utløst brannalarm.  Anm: Trekk-ut system med sikker drift ved brann er ikke aktuelt.	RIV/ RIE  RIV/ RIE
Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentral-støvsugeranlegg ol.	Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand, med unntak av følgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI90 A2-s1,d0 [A90] og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI60 A2-s1,d0 [A60] når det tettes rundt rørene med tettemasse.</li> <li>- Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt, og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.</li> </ul> Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	RIV/ RIE
Rør- og kanalisolasjon	Følgende gjelder uavhengig av mengde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• I FA lager isolasjonen tilfredsstille klasse A2<sub>L</sub>-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar].</li> <li>• Øvrige isolasjon av rør og kanaler må minst tilfredsstille klasse D<sub>L</sub>-s3,d0 [PIII].</li> </ul>	RIV
Elektriske installasjoner	Klasser for ulike bruksområder for kabler er angitt i <i>NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner</i> [21]. For installasjoner for elektronisk kommunikasjon gjelder <i>NEK 702 Informasjonsteknologi - Installasjon av kabling</i> [22].	RIE

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
	Ved eksplosjonsfare må elektriske installasjoner være ex-sikret, se også kap. 2.	
Installasjoner med funksjon under brann	<p>Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking, må sikres på en av følgende måter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ved beskyttelse med et automatisk sprinkleranlegg</li> <li>- ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm</li> <li>- ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter</li> </ul> <p>Bestemmelsen vil for eksempel gjelde for strømforsyningen fra tavlerom til:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alarmgivere</li> <li>- nødlysanlegg</li> <li>- dørautomatikk</li> <li>- ventilasjonsstyring ved brann</li> </ul>	RIE

### 3.10. § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Rømningsstrategi	<p>Bygget har utganger direkte til det fri med gangavstand mindre enn 50 m.</p> <p>Lagerseksjon har utgang til sikkert sted og videre til det fri.</p>	Alle
Spesielle hensyn for personer med funksjonsnedsettelse	Bruker må i samråd med ARK vurdere om det er behov for spesiell tilrettelegging med utstyr e.l. for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse.	Eier/ Bruker/ ARK
Fluktvei	<p>Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer.</p> <p>Det må være fluktveier som har tilstrekkelig bredde for det dimensjonerende persontallet.</p> <p>Planløsningen i en branncelle må være slik at det er enkelt å orientere seg og finne utgangene.</p>	ARK
Merking	<p>Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling.</p> <p>Generelle prinsipper for ledesystemer med elektriske og etterlysende komponenter framgår av NS 3926 [25].</p>	RIV/ RIE

### 3.11. § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
-------------	-------------	--------

Slokkeanlegg	Det følger ikke krav om automatisk slokkeanlegg av krav i Teknisk forskrift eller risikovurdering.	RIV
KLP sikkerhetsforskrift	Krav om slokkeanlegg dersom byggets forsikringsverdi er over kr. 20 millioner. Aktuell forsikringssum må avklares. Per nå legges det ikke opp til slokkeanlegg,  Kverner og enkeltmaskiner som produserer varme/gnister skal ha særskilt beskyttelse av slokkeanlegg avh. av forsikringssum. Forholdet må avklares	BH
Brannalarmanlegg	Det skal installeres heldekkende brannalarmanlegg kategori 2 med optiske røykdetektorer i alle områder.  RIE bør avklare om røykdeteksjon er optimalt, spesielt ift. risiko for feilalarmer. Det kan benyttes annen detektorteknologi i driftsmiljøer hvor dette er dokumentert å være bedre egnet.  Brannalarmanlegget prosjekteres og utføres etter NS 3960:2019 [27] og NS-EN 54 -serien [28].	RIE
KLP sikkerhetsforskrift	Kravet forankres også i sikkerhetsforskrift	
Optisk varsling	Akustiske alarmorganer må suppleres med optiske for: <ul style="list-style-type: none"> <li>- deler av byggverk åpent for publikum</li> <li>- fellesareal i arbeidsbygninger</li> <li>- rom med universell utforming (inkl. bad/toalett)</li> </ul> Det kan benyttes mobile optiske og vibrerende alarmorganer i: <ul style="list-style-type: none"> <li>- rom som benyttes av én person om gangen, som kontor</li> <li>- overnattingsrom</li> </ul>	RIE
Brannalarmorganisering	NS 3960:2019 5.3.8 angir følgende: <p>«Alarmorganisering er det totale samspillet mellom brannalarmanlegget og de organisatoriske tiltak som iverksettes. <u>Plan for alarmorganisering skal være beskrevet i brannkonseptet og danne grunnlag for detaljprosjektering</u>».</p> <p>Styring av funksjoner ved brannsituasjon kan omfatte, men er ikke begrenset til, følgende:</p> <p>Brannspjeld lukker ved branndeteksjon</p> <p>Alle branndører med selvlukkerfunksjon (C) på magnetkontakt fristilles ved brannalarm, uavhengig av sone</p> <p>Lyd og lysvarsling aktiveres i hele bygget ved branndeteksjon</p> <p>RIBR kan ev. i samråd med RIE utarbeide plan for alarmorganisering.</p>	RIE
KLP Sikkerhetsforskrift	Transportbånd skal stoppe automatisk ved brannalarm.	BH

	Anm: Det er ikke transportbånd. Transportrulleinnretning avsluttes på hver side av brannseksjoneringsveggen.	
Alarmoverføring	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødmeldesentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering.	RIE
KLP sikkerhetsforskrift	KLPs sikkerhetsforskrift forutsetter «brannalarm med alarmoverføring. Dersom det er et alternativ ikke å tilknytte overføringen til brannvesenet bør dette avklares mot kravet i KLP.	BH
Markeringsskilt og nødbelysning	<p>Markeringsskilt må plasseres over alle utganger til og i rømningsvei.</p> <p>Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.</p> <p>Iht. Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften) [33] skal arbeidsplassers flukt- og rømningsveier samt nødutganger, være utstyrt med nødbelysning tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838:2024 [32].</p> <p>Ledesystem må fungere i den tid som er nødvendig for rømning og redning, og minst 30 minutter etter utløst alarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).</p>	RIE
Evakueringsplaner	<p>Evakueringsplanen må foreligge før bygget tas i bruk.</p> <p>En evakueringsplan må blant annet omfatte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering.</li> <li>Beskrive hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering.</li> <li>Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.</li> <li>Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusive de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.</li> <li>Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning.</li> <li>Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slokkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, symbolliste og en markering for "Her står</li> </ol>	BH

	du". Plassering av rømningsplaner bør være ved utganger og i rømningsveier.	
Merking av branntekniske installasjoner	<p>Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket, med mindre installasjonene bare er beregnet for personer i én bruksenhet og personene må forventes og være godt kjent med plasseringen.</p> <p>Aktuelle installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats vil blant annet være manuelle meldere og brannalarmanlegg.</p> <p>I tillegg kommer sikkerhetsutstyr plassert i rømningsveier for eksempel brannslanger, håndsløkkeapparater, branntepper, spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning og nøkkelbokser, og spesielt utstyr som er plassert i byggverket for å gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.</p>	RIV/ RIE

### 3.12. § 11-13 Utgang fra branncelle

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Utgang til sikkert sted og rømningsveier	<p>Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengig rømningsveier eller sikre steder.</p> <p>Tilgang på rømningsveier skal samsvare med gjeldende branntegninger.</p>	ARK
Fluktvei	Avstand fra et hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang (fluktvei) skal ikke overskride 50 m.	ARK
Dør i fluktvei og til rømningsvei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Følgende gjelder for dør i flukt-/rømningsvei:</li> <li>- Fri bredde: minimum 0,86 m</li> <li>- Fri høyde: minimum 2,0 m</li> <li>- Dør må lett kunne åpnes for alle personer uten bruk av nøkkel</li> <li>- Maksimal åpningskraft er 67 Newton hvor § 12-13 ikke gjelder</li> <li>- Selvlukkende dør (C [S]) kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft i samsvar med § 12-13.</li> <li>- Der dørautomatikk er nødvendig for å ivareta krav til åpningskraft skal det være UPS til dør</li> <li>- Avbruddsfri strømforsyning til dørautomatikk må fungere i minst 30 minutter</li> <li>- Dør må ha låsesystem som tillater personer å vende tilbake dersom rømningsvei skulle være blokkert, med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet</li> <li>- Dør kan være låst når låsesystemet åpnes automatisk ved brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp (KAC)</li> </ul>	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>for manuell åpning av døren. Det kan ikke aksepteres tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nattlåser må ikke hindre sikker rømning</li> <li>- Skal slå med rømningsretning, unntak kan gjøres fra kontor og teknisk rom.</li> <li>- Automatisk skyvedør til det fri skal ha sikker funksjon ved bortfall av strøm, og skal ved alarm eller strømbrydd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig om ikke døren manuelt kan føres til åpen stilling med kraft under 67 N, med mindre strengere krav følger av TEK kap. 12.</li> <li>- Dør må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg og snøfangere kan forhindre dette</li> </ul>	

### 3.13. § 11-14 Rømningsvei

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Utforming av rømningsvei	Bygget tilrettelegges ikke med brannceller utformet som rømningsvei.	ARK

### 3.14. § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
Manuelt slokkeutstyr / KLP sikkerhetsforskrift	<p>Bygningen skal utstyres med håndslukkeapparat eller brannslanger slik at alle rom dekkes.</p> <p>Dersom det skal etableres spyleslanger kan brannslanger med fordel benyttes til dette.</p> <p>Brannslanger kan suppleres med håndslukkere der det er hensiktsmessig.</p> <p>Slokkeutstyr må plasseres slik at det rekker inn i alle rom. Det anbefales maksimalt 30 m avstand fra hvor som helst i en branncelle til nærmeste håndslukkeapparat.</p> <p>Brannslange må ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk. Brannslangeskap som plasseres i vegg med brannmotstand må ikke svekke veggens brannmotstand.</p> <p>For brannslanger henvises til NS-EN 671-1:2012 [35].</p> <p>Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004 [36].</p> <p>Slokkeutstyr og slukkemiddel må tilpasses aktuell bruk. Brukers risikoanalyse vil kunne konkludere med ytterligere eller endrede forutsetninger for slokkeutstyr.</p>	RIV
KLP Sikkerhetsforskrift	I forsikringsmeglersavklaring forutsettes også flere typer slukkemidler. Dette må avklares.	BH
Merking av slokkeutstyr	<p>Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert, må være tydelig markert med skilt.</p> <p>Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys.</p>	RIV/ RIE

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen.</p> <p>For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.</p>	

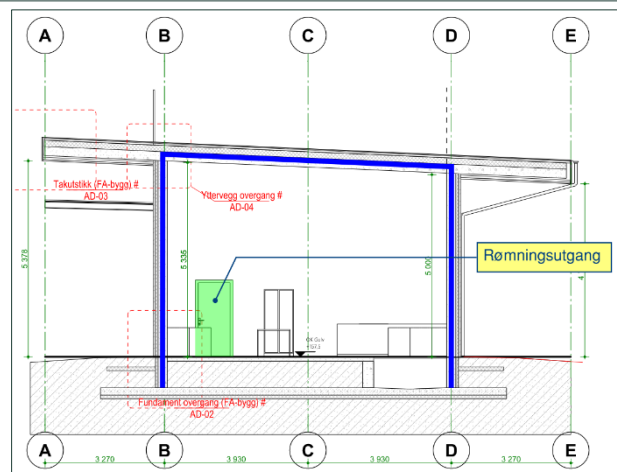
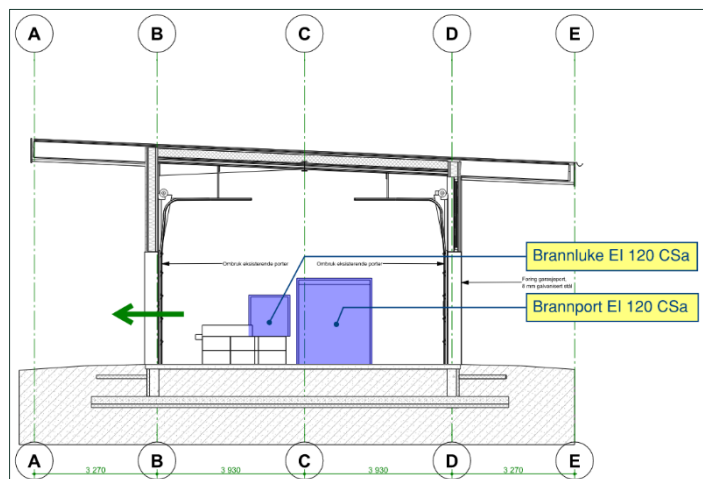
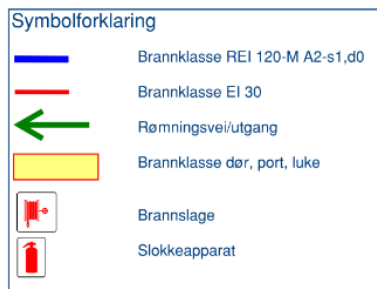
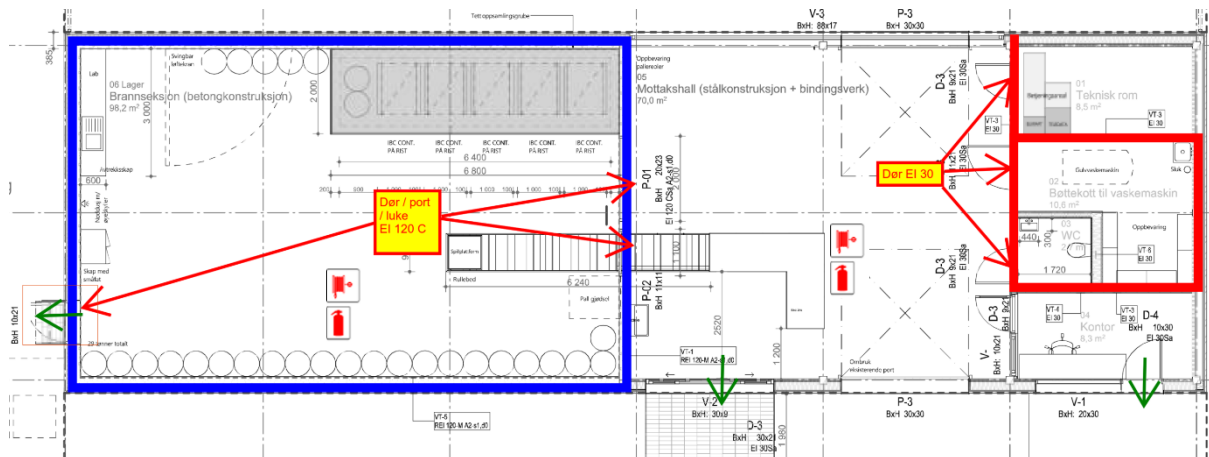
### 3.15. § 11-17 Tilrettelegging for redning og slokkemannskap

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar												
Brannvesenets veileder.	Brannvesenet har utarbeidet en veileder som inneholder informasjon som bør hensyntas ved detaljprosjektering for flere fag.	ARK LARK RIV RIVA RIE RIBr												
Dimensjoneringskriterier fra lokalt brannvesen	<p>Følgende er hentet fra brannvesenets veileder:</p> <p><b>2.2 Tilgjengelighet til bygning for brannvesenets utstyr</b></p> <p>Der det er krav til tilrettelegging for brannvesenets utstyr (§11-17 første ledd) må følgende kriterier oppfylles:</p> <table><tr><td>Utforming av kjøreveier Kjørebredde, minst</td><td>3,50 meter pluss 25 cm fri bredde på hver side</td></tr><tr><td>Stigning, maksimalt</td><td>1:8 (12.5%)</td></tr><tr><td>Fri kjørehøyde, minst</td><td>4 meter</td></tr><tr><td>Svingradius, ytterkant vei, minst</td><td>14 meter</td></tr><tr><td>Akseltrykk, minst</td><td>10 tonn</td></tr><tr><td>Boggitrykk, minst</td><td>16 tonn</td></tr></table>	Utforming av kjøreveier Kjørebredde, minst	3,50 meter pluss 25 cm fri bredde på hver side	Stigning, maksimalt	1:8 (12.5%)	Fri kjørehøyde, minst	4 meter	Svingradius, ytterkant vei, minst	14 meter	Akseltrykk, minst	10 tonn	Boggitrykk, minst	16 tonn	LARK
Utforming av kjøreveier Kjørebredde, minst	3,50 meter pluss 25 cm fri bredde på hver side													
Stigning, maksimalt	1:8 (12.5%)													
Fri kjørehøyde, minst	4 meter													
Svingradius, ytterkant vei, minst	14 meter													
Akseltrykk, minst	10 tonn													
Boggitrykk, minst	16 tonn													
Adkomst	<p>Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket.</p> <p>Kjørevei og oppstillingsplass må være tilgjengelig også vinterstid.</p> <p>Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.</p> <p>Det tilstrebes kjørbare atkomst rundt bygget.</p>	LARK/ ARK												
Nøkkelsboks	<p>Det fremkommer av brannvesenets veileder at det må være nøkkelsboks i bygg der brannalarm skal tilknyttes brannvesenet.</p> <p>Ev felles nøkkelsboks for flere byggverk må avklares med brannvesenet.</p>	ARK												
Radiokommunikasjon	For å sikre radiokommunikasjon for rednings- og slokkemannskap, må det i byggverk uten tilfredsstillende innvendig radiodekning og hvor det kan bli behov for	RIE												

Beskrivelse	Ytelseskrav	Ansvar
	redningsinnsats, tilrettelegges med teknisk installasjon slik at rednings- og slokkemannskap kan benytte eget samband.	
Hulrom	<p>Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon.</p> <p>Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter:</p> <p>Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand.</p> <p>Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer.</p> <p>Fra brannvesenets veileder:</p> <p><b>7 Inspeksjonsluker</b></p> <p>Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon. Inspeksjonsluker må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand, må være minst 0,6x0,6 meter, være hengslet og lett å åpne.</p> <p>NB, inspeksjonsluker kan ikke prosjekteres som innsatsvei for innsatsmannskapet da tenkt innsatsvei må være i størrelse som en normal dør (0,9x2,0 meter).</p>	ARK
Utendørs vannforsyning	<p>Brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei.</p> <p>Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.</p> <p>Slokkevannskapasiteten må være minst 50 l/s, fordelt på to uttak.</p>	RIV
Orienteringsplan	<p>IA</p> <p>Det kan være avtalemessige krav om O-plan som følger av betingelser for tilknytning til alarmsentral.</p>	RIE

## 4. Brannskisser

Tegningene viser forutsatt brannteknisk oppdeling, utganger for rømning og slokkeutstyr.



## 5. Spesielt i forhold til utførelsesfase

I henhold til TEK17 § 4-1 [5] skal de ansvarlige prosjekterende og ansvarlig utførende, innenfor sitt ansvarsområde, fremlegge nødvendig dokumentasjon som skal gi grunnlag for hvordan igangsetting, forvaltning, drift og vedlikehold av byggverket, tekniske installasjoner og anlegg skal utføres på en tilfredsstillende måte, bl.a. for å ivareta branntekniske forhold.

Det må dokumenteres at utførelsen er i samsvar med ytelseskrav, tegninger og beskrivelser.

Dokumentasjon fra detaljprosjekteringen og utførelsen, må blant annet omfatte:

- a) Oppbygging (skjemategninger) av og funksjonalitet til branntekniske installasjoner, inklusiv oversikt over forutsetninger relatert til ettersyn, kontroll og vedlikehold
- b) Produktdokumentasjon (sertifikater, godkjenninger, produktatablader)

## 6. Spesielt i forhold til driftsfase

### 6.1.1. Eiers ansvar

Etter plan- og bygningsloven [4] § 31-3 plikter eier å holde bygningen og installasjonene i slik stand at det ikke oppstår fare for skade for personer, eiendom eller miljø. Dette betyr f.eks. at eier må sørge for at de branntekniske installasjonene fungerer som forutsatt.

*Iht. Forskrift om brannforebygging (Forebyggendeforskriften) [38] §§ 4 og 5 skal eier av et byggverk blant annet kjenne kravene til brannsikkerhet som gjelder for byggverket.*

Dokumentasjon for driftsfasen skal overleveres til og oppbevares av eier av bygget [5]. Eier må sørge for at dokumentasjonen oppbevares på en betryggende måte og at den holdes oppdatert ved endringer i bruksforutsetning, eller ved fysisk utførelse, i løpet av byggverkets levetid [6].

### 6.1.2. Brukers ansvar

Iht. Forskrift om brannforebygging (Forebyggendeforskriften) §11 [38] skal den som har rett til å bruke et byggverk

- a) sørge for at byggverket brukes i samsvar med kravene til brannsikkerhet som gjelder for byggverket
- b) unngå unødige risiko for brann, og sørge for at rømningsveiene opprettholder sin funksjon, herunder at fremkommeligheten ikke reduseres
- c) informere eieren om endringer, forfall og skader i byggverket eller sikkerhetsinnretningene som kan påvirke sikkerheten mot brann
- d) ved forhold som vesentlig reduserer brannsikkerheten, straks gjennomføre ekstraordinære tiltak inntil risikoen er normalisert.

### 6.1.3. Begrensninger/forholdsregler med hensyn til brannenergi

Avfallsbeholdere anbefales plassert på en av følgende måter:

- i egne avlåste brannceller
- i 4- 8 m fra bygningen avhengig av størrelsen (>600 l) og antall avfallsbeholdere
- 2,5 m fra bygningen for mindre beholdere

Avfallsbeholdere må ikke stå fast utenfor bygningen eller slik at de kan transporteres bort til bygningen, slik at antennelse kan medføre brannspredning til bygningen. Det vises ellers til veiledningen «*Temaveiledning fra Norsk brannvernforening. Plassering av containere og avfallsbeholdere*» [39].

*Andre løsninger dokumenteres ved analyse og ev tiltak.*

### 6.1.4. Tiltak under unormale driftsforhold

Ved unormale driftsforhold må det utføres en vurdering med angivelse av eventuelle tiltak. Eksempler på unormale driftsforhold er:

- Utkobling av aktivt tiltak
- Hulltaking i passivt tiltak

### 6.1.5. Spesielle forhold knyttet til bruk

For at de branntekniske installasjonene skal fungere som forutsatt og for at personsikkerheten ikke skal forringes er det viktig at følgende forhold vies ekstra oppmerksomhet i den daglige bruken:

- Rømningsveier og utganger må ikke blokkeres.
- Rømningsveier og utganger skal kunne brukes hele året.

- Slokkeutstyr må ikke blokkeres
- Gassflasker må oppbevares trygt og sikres mot velting.
- Det må søkes om tillatelse til å oppbevare gass til det lokale brannvesen dersom mengder overstiger det som er angitt i *Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering* [10].
- Brannklassifiserte dører må ikke holdes åpne med kile, tau eller lignende
- Evakueringsplan må justeres og oppdateres i forbindelse med endringer i virksomheten.

#### 6.1.6. Bruksendringer

På bakgrunn av at de branntekniske løsningene baserer seg på oppgitte bruksområder er det viktig at brannsikkerheten i bygningen vurderes på nytt hvis noen forutsetninger endres. Endringer kan medføre at de branntekniske løsningene og installasjonene må justeres og tilpasses de nye forholdene. Hvis ikke dette blir gjort kan det få konsekvenser for både verdi- og personsikkerheten. Følgende forhold kan for eksempel få innvirkning på de branntekniske løsningene:

- endret bruk av lokalene
- endret planløsning, også internt i brannceller
- ny leietaker
- ombygging og ominnredning

## 7. Referanser

- [1] Direktoratet for brann- og elsikkerhet (nå DSB), *Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen*, Justis- og beredskapsdepartementet, 2002.
- [2] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven, PBL)*, 2017.
- [3] Direktoratet for byggkvalitet, *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17)*, 2017.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, *Veiledning til byggteknisk forskrift*, 2017.
- [5] Rådgivende Ingeniørers Forening RIF ved ekspertgruppe brannsikkerhet., «RIBR. Ytelser fra rådgiver. Veileder for rådgivere, arkitekter, kontrollforetak, prosjekteringsledere og oppdragsgivere.», 2022.
- [6] Standard Norge, *NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008*, 2008.
- [7] Lovdata, «Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven),» 2002. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2002-06-14-20>.
- [8] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen*, 2009.
- [9] Justis- og beredskapsdepartementet, *Forskrift om elektriske forsyningsanlegg*, 2006.
- [10] Standard Norge, *NS 3919:1997 Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater*, 1997.
- [11] SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer, *520.342 Branntetting av gjennomføringer*, 2014.
- [12] SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer, *520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner*, 2017.
- [13] Norsk Elektriske Komite, *NEK 400:2018*, 2018.
- [14] Norsk Elektronisk Komite, *NEK 702:2020*, 2020.
- [15] Standard Norge, *NS 3926-1:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk-Del 1, 2 og 3.*, 2017.
- [16] Standard Norge, *NS 3960:2019 Brannalarmanlegg-Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.*, 2019.
- [17] Standard Norge, *NS-EN 54 Brannalarmanlegg, del 1-25.*
- [18] Arbeidsdepartementet, *Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften)*, 2013.
- [19] Standard Norge, *NS-EN 1838:2024 - Anvendt belysning - Nødbelysning*, 2024.
- [20] Standard Norge, *NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange*, 2012.
- [21] Standard Norge, *NS-EN 3-7:2004 Brannmaterieell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*, 2005.
- [22] Justis- og beredskapsdepartementet, *Forskrift om brannforebygging*, 2016.

- [23] Norsk brannvernforening, *Temaveiledning - Plassering av containere og avfallsbeholdere.*, 2010.
- [24] Direktoratet for byggkvalitet, *Byggesaksforskriften (SAK10)*, 2010.
- [25] Standard Norge, *NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold.*, 2015.
- [26] Standard Norge, *NS-EN 14604:2005 Røykvarslere*, 2005.
- [27] Standard Norge, *NS-EN 54 -7:2018: Røykdetektorer - Punktdetektorer basert på lysspredning, lysstransmisjon eller ionisering*, 2018.
- [28] SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer, *520.380 Røykkontroll i bygninger*, 2016.
- [29] Temarettlegging HO-3/2007 Prosjektering - brannsikkerhetsstrategi (Rettlegging for tilsyn i byggesaker), Statens bygningstekniske etat.
- [30] Standard Norge, *NS-EN 1125:2008 Bygningsbeslag - Panikkbeslag som betjenes med horisontal stang, til bruk på rømningsveger - Krav og prøvingsmetoder*, 2008.
- [31] SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer, «321.231 Prosjektering av solcelleanlegg på bygninger,» Juni 2021.
- [32] Standard Norge, *NS-EN 1634-3:2004 Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware - Part 3: Smoke control test for door and shutter assemblies*, 2004.
- [33] Standard Norge, *NS-EN 81-72:2020 Safety rules for the construction and installation of lifts – Particular applications for passenger and goods passenger lifts – Part 72: Firefighters lifts*, 2020.
- [34] SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer, *321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier.*, 2013.
- [35] SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer, *524.305 Skillevegg mellom rekkehusboliger*, 2019.
- [36] SINTEF, *520.320 Brannteknisk klassifisering og dokumentasjon av bygningsdeler og byggeprodukter*, Byggforskserien, 2021.
- [37] SINTEF, *544.823 Sedumtak*, Byggforskserien, 2013.
- [38] DSB, «DSB,» [Internett]. Available: <https://www.dsb.no/elsikkerhet/elektriske-anlegg-og-utstyr/veileder-for-lading-av-elbil/>.
- [39] Standard Norge, *NS 3961:2024 Talevarslingsanlegg - Prosjektering, installasjon, idriftsettelse, drift og vedlikehold*, 2024.
- [40] SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer, *520.352 Brann- og røyksikring av ventilasjonsanlegg*, 2018.
- [41] Standard Norge, *NS-EN 12101-serien*.
- [42] FG Skadeteknikk, *FG 1100-1:2015*, FG Skadeteknikk, 2015.