BRANNSIKKERHETSSTRATEGI

Roald Amundsens vei 192 - Besøksbygg

OPPDRAGSINFORMASJON

Oppdragsnavn:	Roald Amundsens vei 192	Dato:	10.11.2026
Oppdragsnr.:	26060	Rev. dato:	
Oppdragsadresse:	Roald Amundsens vei 192, 1420 Svartskog	Rev.nr.:	
G.nr./B.nr.:	235/62	Dok.nr.:	26060-PRO-0100
Kommune:	Nordre Follo kommune	Tiltaksklasse brann:	2

Oppdragsgiver:	Museene i Akershus STI	Ansvarlig søker:	Fragment AS
Tiltakshaver:	Museene i Akershus STI	Uavhengig kontrollerende:	

Utarbeidet av:	Annika Evensen	Sign:	Annika Evensen
Kvalitetssikret av:	Jens Kruse-Jensen	Sign:	

SAMMENDRAG

Denne rapporten med tilhørende tegninger beskriver de overordnede branntekniske funksjons- og ytelseskravene som er lagt til grunn for oppføring av et nytt besøksbygg til museet i Roald Amundsens hjem, Svartskog. Ansvaret for ivaretakelse, valg og utførelse av løsninger som tilfredsstiller krav angitt i denne rapport tilfaller de øvrige prosjekterende fagområdene.

Prosjekteringen er utført i henhold til TEK17 og det er valgt å legge de preaksepterte løsningene til grunn.

De branntekniske løsningene for bygningen er kort oppsummert som følger:

- To tellende etasjer.
- Grunnflate areal ca. 100 m^2.
- Risikoklasse 5.
- Brannklasse 1.
- Spesifikk brannenergi under 400 MJ/m^2.
- Brannmotstand for bærende konstruksjoner R 30 og branncceller EI 30.
- Hele bygningen er en branncelle åpen over to plan.
- Det installeres brannalarm og ledesystem/nødlys.
- Rømning fra begge etasjer skjer direkte til det fri.

Det er bruk av bygningen til forelesninger, utstillinger o.l. arrangementer som er lagt til grunn for de branntekniske løsningene. Endret bruk av lokalene kan medføre behov for endringer og/eller tilpassinger av de branntekniske installasjonene og løsningene.

INNHOLDSFORTEGNELSE

Oppdragsinformasjon 2
Sammendrag 2
Innholdsfortegnelse 3
1 Innledning 4
1.1 Generelt 4
1.2 Forhold som må ivaretas av øvrige prosjekterende 4
2 Regulerende krav 5
2.1 Beskrivelse av lover, forskrifter, standarder mv. som er lagt til grunn 5
2.2 Dokumentasjonsmodell 5
2.3 Brannteknisk klassifisering 5
2.4 Forhold som må ivaretas ved detaljprosjektering 5
2.5 Forhold som må ivaretas i byggefasen 5
2.6 Forhold som må ivaretas i bruksfasen 6
3 Grunnlag og forutsetninger 7
3.1 Beskrivelse av tiltaket 7
3.2 Grunnlag 7
3.3 Beskrivelse av bygning og virksomhet 7
4 Beskrivelse av branntekniske ytelser 9
4.1 Bæreevne og stabilitet ved brann § 11-4 9
4.2 Sikkerhet ved eksplosjon § 11-5 9
4.3 Brannspredning mellom byggverk § 11-6 10
4.4 Seksjonering § 11-7 10
4.5 Brannceller § 11-8 11
4.6 Materialer og produkters egenskaper ved brann § 11-9 11
4.7 Tekniske installasjoner § 11-10 12
4.8 Generelle krav om rømning og redning § 11-11 12
4.9 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider § 11-12 13
4.10 Utgang fra branncelle § 11-13 14
4.11 Rømningsvei § 11-14 15
4.12 Tilrettelegging for redning av husdyr § 11-15 15
4.13 Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16 15
4.14 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap § 11-17 16
5 Tegninger og vedlegg 18
6 Referanser og litteratur 19
7 Revisjoner 20

1 INNLEDNING

1.1 Generelt

Firefly AS er engasjert av Museene i Akershus å være ansvarlig brannteknisk prosjekterende (PRO) i forbindelse med ett nytt besøksbygg i Roald Amundsens vei 192, Oslo.

Oppdraget består i å utarbeide en brannsikkerhetsstrategi med tilhørende prosjekteringstegninger, for å dokumentere at funksjonskravene i Teknisk forskrift er tilfredsstilt. Rapporten med tegninger sammenstiller de overordnede branntekniske funksjons- og ytelseskravene og skal legges til grunn for videre prosjektering.

1.2 Forhold som må ivaretas av øvrige prosjekterende

Ansvar for ivaretakelse, valg og utførelse av løsninger som tilfredsstiller krav angitt i denne rapport tilfaller de øvrige prosjekterende fagområdene. Ansvarsfordelingen er definert i Rådgivende ingeniørers forening (RIF) sin veileder for arkitekter og tekniske rådgivere [1], som fordeler ansvaret på følgende rådgivere:

- arkitekt (ARK)
- bygningsteknisk rådgiver (RIB)
- elektroteknisk rådgiver (RIE)
- VVS-tekniske rådgiver (RIV)
- landskapsarkitekt (LARK)

Prosjekteringen av brannteknisk rådgiver begrenses således til et overordnet nivå og omfatter normalt ikke brannteknisk detaljprosjektering. Brannteknisk rådgiver vil imidlertid kunne gi råd og anbefalinger rundt detaljprosjekteringen men ansvaret for løsningene vil ligge hos de øvrige prosjekterende.

2 REGULERENDE KRAV

2.1 Beskrivelse av lover, forskrifter, standarder mv. som er lagt til grunn

Prosjektet er utført på grunnlag av:

- Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17) [2]
- Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK) [3]

Øvrige standarder, rapporter og litteratur som er lagt til grunn er oppgitt i kapittel 6.

2.2 Dokumentasjonsmodell

Direkte ytelser som er gitt i forskriften skal oppfylles. Der ytelseskrav ikke er gitt i forskriften skal oppfyllelsen av forskriftens funksjonskrav verifiseres, enten ved at bygningen prosjekteres i samsvar med preaksepterte ytelser i VTEK eller ved bruk av analyse.

For dette prosjektet er det valgt å følge de preaksepterte løsningene.

2.3 Brannteknisk klassifisering

Det nasjonale systemet for å klassifisere materialer, overflater, kledninger, gulv- og takbelegg og bygningsdelers brannmotstand (NS 3919 [4]) vil gradvis utgå, for og etter hvert erstattes av felles europeiske klassifiseringsregler og prøvemetoder (NS-EN 13501-1 [5] og NS-EN 13501 -2 [6]). Der det ikke foreligger godkjenning i henhold til det nye systemet vil det i en overgangsperiode være akseptert å bruke produkter og løsninger som er klassifisert i henhold til det gamle systemet.

I denne rapporten benyttes nye klassebetegnelser for produkters brannmotstand og branntekniske egenskaper etterfulgt av de gamle, angitt i hakeparentes, f.eks. B-s1,d0 [In 1].

2.4 Forhold som må ivaretas ved detaljprosjektering

De enkelte prosjekterende må sørge for at de overordnede funksjonene og ytelsene i denne rapporten blir lagt til grunn for den faglige detaljprosjekteringen. Detaljer som ligger i grensesnittet mellom ulike fagdisipliner må vies spesiell oppmerksomhet og ansvaret for disse fordeles. Videre må det legges særlig vekt på detaljer og installasjoner som erfaringsmessig er kritiske, dvs. som kan medføre rask og/eller omfattende brannspredning. For denne bygningen kan følgende detaljer og installasjoner trekkes frem som særskilt viktige:

- manuelt slokkeutstyr
- brannalarmanlegg
- ledesystem
- merking av utganger for rømning
- låssystem og dørautomatikk

De detaljprosjekterende må dokumentere at de tekniske løsningene tilfredsstiller de ytelsene som er forutsatt i brannstrategien. Tilfredsstillende ytelsesnivåer kan dokumenteres ved å bruke sertifiserte eller godkjente produkter og løsninger, eller ved prøvning og beregninger.

Ytterligere informasjon om detaljprosjektering finnes i Byggdetaljblad 321.027 “Brannsikkerhet. Detaljprosjektering” [7] og i RIFs veileder [1].

2.5 Forhold som må ivaretas i byggefasen

I byggefasen bør det gjennomføres en tilfredsstillende kontroll av utførelse. Spesielt gjelder dette de delene av bygningen som vanskelig lar seg inspisere på et senere tidspunkt, f.eks. deler som bygges inn. Det bør sørges for kontroll av forhold der det erfaringsmessig ofte avdekkes feil, dette gjelder bl.a.:

- materialer i overflater og kledninger
- plassering av slokkeutstyr

Utførelsen i byggefasen må dokumenteres. Dette betyr f.eks. at for produkter, komponenter, materialer o.l. med monteringsanvisninger og der anvisningene er en del av en klassifisering/godkjenning, så skal anvisningene legges ved som dokumentasjon på utførelsen. Utførte arbeider kan også dokumenteres, f.eks. med signerte sjekklister som angir at gjeldene anvisninger er fulgt.

Dokumentasjonen av utførelsen må systematiseres slik at den er oversiktlig og lett tilgjengelig for tilsyn under hele byggeperioden.

Ytterligere informasjon om kontroll av utførelse finnes i Byggdetaljblad 321.028 " Brannsikkerhet. Utførelse"[8].

2.6 Forhold som må ivaretas i bruksfasen

2.6.1 Prosjekterendes ansvar

I henhold til TEK17 § 4-1 skal de ansvarlige prosjekterende og ansvarlig utførende, innenfor sitt ansvarsområde, fremlegge nødvendig FDV-dokumentasjon som skal brukes ved drift i bygningen.

For Firefly AS, som ansvarlig for brannteknisk prosjektering, betyr det at det må leveres en oppdatert brannsikkerhetsstrategi og "som-bygget"-branntegninger.

2.6.2 Eiers ansvar

Etter plan- og bygningsloven [9] § 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.

Videre angir Forskrift om brannforebygging [10] at eier er ansvarlig for at bygningen er bygget, utstyrt og vedlikeholdt i henhold til gjeldende lover og regler. I henhold til Internkontrollforskriften [11] skal dette kunne dokumenteres. Dokumentasjonen (branndokumentasjonen) må tilpasses bygningen og bruken, men skal i utgangspunktet omfatte bl.a. brannstrategi, branntekniske tegninger, beskrivelse av oppbygging og funksjon til branntekniske installasjoner, rutiner for kontroll, ettersyn og vedlikehold av branntekniske installasjoner og -forhold, samarbeidsavtale mellom eier og bruker/virksomhet.

2.6.3 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:

- Rømningstraséer og -utganger må ikke blokkeres.
- Utganger skal kunne brukes hele året.
- Ved oppbevaring av farlig stoff, i slike mengder overstiger det som er angitt i Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering [13] må dette meldes inn elektronisk til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- Slokkeutstyr må ikke blokkeres.
- Evakueringsplanen må justeres og oppdateres i forbindelse med endringer i virksomheten/bedriften.

3 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

3.1 Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i oppføring av et nytt besøksbygg til museet i Roald Amundsens hjem, Svartskog.

Oppdraget omfatter brannteknisk prosjektering i forbindelse med ovennevnte tiltak.

3.2 Grunnlag

Følgende dokumenter er grunnlag for den branntekniske prosjekteringen:

tabell 1 Grunnlagsdokumenter

Dokument	Rev.	Rev. dato	Utarbeidet av
Planer		09.11.2026*	Fragment AS
Snitt AA og BB		09.11.2026*	Fragment AS
Situasjonsplan		27.05.2026	Fragment AS
Rammetillatelse		03.11.2026	Nordre Follo kommune

* mottatt per mail denne datoen.

I tillegg er informasjon fra samtaler og korrespondanse lagt til grunn.

3.3 Beskrivelse av bygning og virksomhet

3.3.1 Bygningen

Bygningen er en frittstående bygning med bærende konstruksjoner i tre.

3.3.2 Etasjeantall, arealer, virksomhet, risikoklasse og brannklasse

Beskrivelse av bygningen er oppsummert i tabell 2.

tabell 2 Bygningsbeskrivelse med risikoklasse (RKL) og brannklasse (BKL)

Etasje	Virksomhet/Bruk	Bruttoareal	Tellende[1]	RKL[2]	BKL[3]
U	Forelesningssal	ca. 100 m^2	Ja	5	1
1	Utstillingssal med serveringsmulighet, mottakelseslokale	ca. 100 m^2	Ja	5	1

[1] iht. VTEK § 6-1 og Veileder Grad av utnytting [12]

[2] iht. VTEK § 11-2

[3] iht. VTEK § 11-3

3.3.3 Personbelastning

Normalt persontall for bygningen vil være ca. 35 personer.

Maksimalt persontall for bygningen kan fastsettes med utgangspunkt i den frie bredden på dørene og 1 cm per person. Utgangsdørene fra hvert plan har minst fri bredde på 116 cm, som betyr at maksimalt persontall per etasje er 116 personer.

Personer i bygningen forventes å kunne bringe seg selv i sikkerhet, men forholdet og behovet for assistanse må vurderes av virksomheten i forbindelse med evakueringsplanen, se kapittel 4.9.4.

3.3.4 Brannfarlig vare

Det forutsettes at det ikke skal oppbevares eller lagres brannfarlig gass eller væske i bygningen i større mengder enn det som angis i Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering [13].

3.3.5 Spesifikk brannenergi

Med utgangspunkt i at bygningen brukes til publikumsrettet virksomhet som forelesninger og utstilling, og med brannenergi i henhold til NS-EN 1991 [14], kan det konkluderes med at den spesifikke brannenergien vil ligge mellom 50-400 MJ/m^2 omhyllingsflate.

3.3.6 Begrensninger i bruk

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
- ombygning og ominnredning

3.3.7 Brannvesenets beredskap og utrykningstid

Roald Amundsens vei 192 ligger i Nordre Follo og faller dermed inn under Follo Brannvesen IKS. Utrykningstiden vil være innenfor det som er gitt i Brann- og redningsvesenforskriften [15].

3.3.8 Særskilt brannobjekt

Basert på veiledningen til forskrift om brannforebygging [16] antas ikke bygningen bli registrert som et særskilt brannobjekt. Dette er det imidlertid den aktuelle kommunen som beslutter.

3.3.9 Spesiell risiko

Det er ingen forhold som tilsier at det vil være unormal risiko knyttet til virksomheten i bygningen.

3.3.10 Spesielle lokale rammebetingelser

Eiendommen er fredet i sin helhet og omfatter fem eldre bygg som er museum.

3.3.11 Behov for risikoanalyse

Det vurderes ikke å være behov for risikoanalyse i forbindelse med prosjekteringen.

4 BESKRIVELSE AV BRANNTEKNISKE YTELSER

Hvert underkapittel begynner med en oppsummering av forskriftskravet i TEK17, plassert i grå boks. Hensikten med dette er økt fokus på de krav som stilles direkte i forskriften og ikke kan fravikes uten dispensasjon.

4.1 Bæreevne og stabilitet ved brann § 11-4

Bæresystem i bygninger i brannklasse 1 og 2 skal dimensjoneres for å kunne opprettholde tilfredsstillende bæreevne og stabilitet i minimum den tid som er nødvendig for rømning og redning.

Det samme gjelder for sekundære konstruksjoner og konstruksjoner som kun er bærende for én etasje, eller for tak.

Bæresystemet i bygningen utføres i henhold til preaksepterte løsninger.

Med utgangspunkt i brannklasse 1 må bærende konstruksjoner utføres med brannmotstand i henhold til tabell 3.

tabell 3 Brannmotstand for bærende bygningsdeler

Bygningsdel	**Brannmotstand**
Hovedbæresystem, sekundært bæresystem og etasjeskiller	R 30 [B 30]
Takkonstruksjoner	R 30 eller uklassifisert*
Trappeløp	-
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	R 30 [B 30] eller A2-s1,d0 [ubrennbart]
Konstruksjoner som understøtter branncellebegrensende konstruksjon	R 30 [B 30]

* Takkonstruksjonen kan oppføres uten brannmotstand forutsatt at:
- takkonstruksjonen ikke har avgjørende betydning for bygningens stabilitet i rømningsfasen
- takkonstruksjonen er beskyttet nedenfra med kledning $K_2$10 B-s1,d0 [K1]
- isolasjonen tilfredsstiller A2-s1,d0 [ubrennbart materiale]

Vinduer, fasadekonstruksjoner, utkragede bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene. Tyngre bygningsdeler som f.eks. balkonger må forankres i bygningens hovedbæresystem.

4.2 Sikkerhet ved eksplosjon § 11-5

Bygninger der forutsatt bruk kan medføre fare for eksplosjon, skal prosjekteres og utføres med avlastningsflater slik at personsikkerhet og bæreevne opprettholdes på et tilfredsstillende nivå.

Det er ikke opplyst om at det skal oppbevares eller lagres brannfarlige varer, væsker eller gass i bygningen. Det er heller ikke opplyst om at det foreligger noen risiko for eksplosjon.

4.3 Brannspredning mellom byggverk § 11-6

Brannspredning mellom bygninger skal forebygges slik at personsikkerheten ivaretas, og slik at brann ikke kan føre til urimelige store økonomiske tap eller samfunnsmessige konsekvenser.

Mellom lave bygninger skal avstanden være minimum 8,0 m, med mindre andre tiltak hindrer brannspredning mellom bygningene i den tid som kreves for rømning og redning i den andre bygningen.

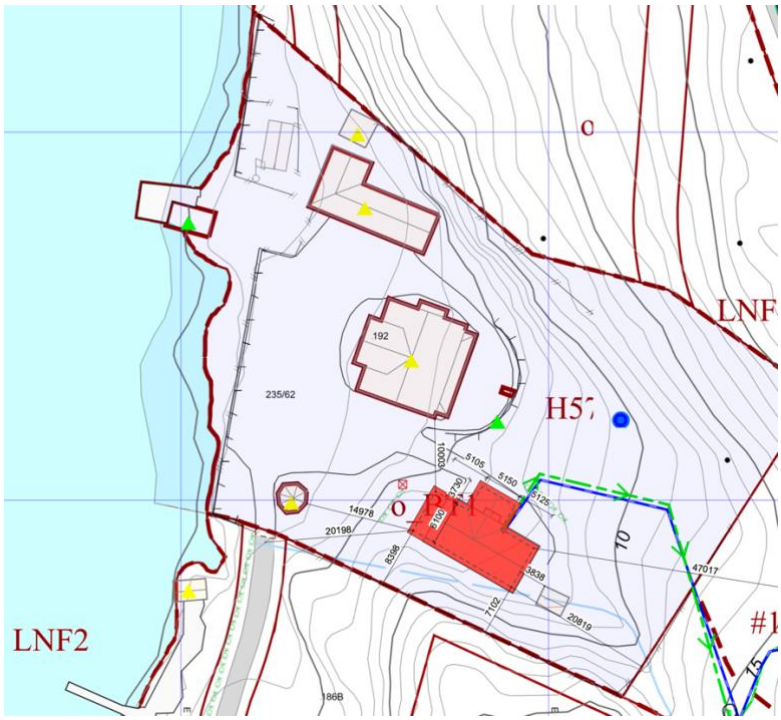
Når avstanden mellom lave bygninger er mindre enn 8,0 m skal bygningenes samlede bruttoareal begrenses eller tiltak iverksettes slik at det økonomiske tapet ikke blir urimelig stort.

Brannvegg skal prosjekteres slik at den hindrer brannspredning til annen bygning uavhengig av brannvesenets slokkeinnsats

Sørøst for bygningen ligger et mindre skur, på ca. 15 m^2 med liten eller middels brannenergi. Avstanden til skuret er ca. 3,8 m, dvs. over 2,0 m, hvilket er iht. preaksepterte løsninger uten at det gjøres tiltak.

Avstanden til øvrige bygninger på eiendommen og nabobygninger er mer enn 8 meter. Faren for brannsmitte mellom bygningene anses således å være liten og det vil ikke være behov for ekstra sikkerhetstiltak.

Sikkerheten er i henhold til preaksepterte løsninger med aktuell plassering av bygningen, se figur 1.



figur 1 Situasjonsplan. Nytt bygg er merket rødt.

4.4 Seksjonering § 11-7

Bygninger skal deles i brannseksjoner slik at en brann i en seksjon ikke gir urimelig store økonomiske eller materielle tap.

Med påregnelig slokkeinnsats skal en brann kunne begrenses til den seksjonen hvor den startet.

I henhold til preaksepterte løsninger kan bygningens største bruttoareal pr. etasje være 1200 m^2 uten seksjonering når den spesifikke brannenergien er mellom 50-400 MJ/m^2.

Etasjen med størst bruttoareal er ca. 100 m^2 og det er dermed ikke behov for å seksjonere bygningen.

4.5 Brannceller § 11-8

Områder med ulik risiko for liv og helse og/eller fare for at brann oppstår skal være egne brannceller, med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet.

Brannceller skal forhindre brann- og røykspredning til andre brannceller i den tiden som er nødvendig for rømning og redning.

4.5.1 Branncelleinndeling

Bygningen utføres som én branncelle åpen over to plan. Dette er iht. preaksepterte løsninger da branncellen er under 800 m^2 og det er tilrettelagte rømningsveier fra hvert plan.

4.5.2 Vegger, etasjeskillere, dører, luker og vinduer

Ytterveggen mot trappen som fører opp fra underetasjen utføres som branncellebegrensende for å beskytte personer som evakuerer fra underetasjen.

Veggen må utføres med brannmotstand EI 30 [B 30].

4.5.3 Trapperom

Det er ingen trapperom i bygningen, kun en interntrapp mellom etasjene og en utvendig, skjermet trapp.

4.5.4 Brannspredning mellom brannceller

Ikke relevant da hele bygningen er én branncelle.

4.6 Materialer og produkters egenskaper ved brann § 11-9

Materialer og produkter som brukes skal ikke gi uakseptable bidrag til brannutviklingen og røykspredning.

4.6.1 Overflater og kledninger

Overflater og kledninger må tilfredsstille ytelsene som angis i tabell 4.

Overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner må ha samme branntekniske egenskaper som utvendige overflater.

tabell 4 Ytelser for overflater og kledninger

Bygningsdel	**Klassifisering**
Overflater på vegger og tak	D-s2,d0 [In 2]
Kledning på vegger og tak	$K_2$10 D-s2,d0 [K2]
Overflater på utvendig kledning	D-s3,d0 [Ut 2]
Taktekking	B_{ROOF}(t2) [Ta]

4.6.2 Isolasjon i konstruksjoner

Isolasjon som benyttes i bygningen skal i utgangspunktet tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [ubrennbart/begrenset brennbart].

Brennbar isolasjon basert på cellulose- eller tekstilfibrer og lignende kan benyttes forutsatt at den tilfredsstiller Euroklasse E eller er i samsvar med NT Fire 035: Building products: Flammability and smouldering resistance of loose-fill thermal insulation (1988).

Eventuell bruk av brennbar isolasjon må avklares med RIBr.

4.7 Tekniske installasjoner § 11-10

Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at de ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.

Installasjoner som er forutsatt å ha en funksjon under brann skal opprettholde sin funksjon i nødvendig tid. Dette omfatter også nødvendig tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon.

4.7.1 Ventilasjonsanlegg

Ventilasjonsanlegget må utføres i materialer som tilfredsstiller A2-s1,d0 [ubrennbare materialer].

Avtrekkskanaler fra tekjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 [A 15] hvis de ikke ligger i sjakt. Tilknytning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan være fleksibel kanal, typegodkjent for slik bruk. Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde. Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal pga. fettavsetning fra matos.

4.7.2 Elektriske installasjoner og strømforsyning

Strømforsyning må sikres i 30 minutter til de installasjoner som skal fungere under brann og slokking. Dette omfatter bl.a. strømforsyningen til alarmgivere og ledesystem o.l.

Strømforsyningen kan sikres på en av følgende måter:

- Kablene legges i innstøpte rør med minimum 30 mm overdekning.
- Kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning i minst 30 minutter.
- UPS/batteri

4.7.3 Isolering og tetting av gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner

Eventuelle gjennomføringer i den branncellebegrensende veggen må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt.

4.7.4 Rør- og kanalisolasjon

Rør- og kanalisolasjon kan bidra til rask brannspredning og produksjon av store mengder røyk, derfor gjelder følgende:

- Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate må isolasjonen tilfredsstille klasse $A2_L$-s1,d0 eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.
- Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate må isolasjonen tilfredsstille klasse C_L-s3,d0 [PII].

Som tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate regnes den flaten der rør eller kanal er innfestet. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn.

4.8 Generelle krav om rømning og redning § 11-11

Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse.

Den tiden som er tilgjengelig for rømning, skal være større enn den tiden som er nødvendig for rømning fra byggverket. Det skal legges inn en tilfredsstillende sikkerhetsmargin.

Fluktvei fra oppholdssted til utgang fra branncelle skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning.

Brannceller skal ha slik form og innredning at varsling, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte.

I den tid branncelle eller rømningsvei skal benyttes til rømning av personer, skal det ikke kunne forekomme temperaturer, røykgasskonsentrasjoner eller andre forhold som hindrer rømning.

Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling.

Innredning av lokalene må utformes slik at de som oppholder seg der lett kan oppdage eller bli varslet om brann. Videre må det unngås at innredningen gjør det vanskelig å orientere seg og å finne utgangene.

Veien fra et punkt i lokalet til rømningsvei/utgang må være oversiktlig, uten hindringer og har færrest mulig retningsforandringer.

Det forventes i utgangspunkt at besøkende i bygningen kan bringe seg selv i sikkerhet hvis det er behov for å evakuere bygningen. Det kan imidlertid være besøkende i bygningen med funksjonsnedsettelser som hindrer dem å rømme opp trapper og det kan da være behov for spesialutstyr for å lette rømning. Behovet for slikt utstyr må vurderes i forbindelse med utarbeidelse av evakueringsplaner, jf. kapittel 4.9.4.

4.9 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider § 11-12

Utstyr for tidlig oppdagelse av brann skal finnes i alle bygninger. Brannalarmanlegg skal finnes i bygninger for virksomhet i:

- risikoklasse 2 til 6

I bygninger med mange personer eller lange flukt- og rømningsveier med retningsendringer skal flukt- og rømningsveiene ha god belysning og være merket for rask og effektiv rømning. Ledesystem skal finnes i:

- store bygninger med mange personer
- bygninger i risikoklasse 5 og 6

Evakueringsplaner skal finnes i bygninger:

- i risikoklasse 5 og 6
- for publikum
- arbeidsbygninger

Installasjoner av betydning for rømning og redning skal merkes tydelig.

4.9.1 Automatisk slokkeanlegg

Det er ikke krav til installasjon av automatisk slokkeanlegg i bygningen.

4.9.2 Brannalarmanlegg

Det stilles krav om installasjon av brannalarmanlegg i bygningen som følge av bruken, risikoklasse 5.

Anlegget må være heldekkende, kategori 2, og ha alarmoverføring til nødalarmeringssentral, alarmstasjon eller vaktselskap. Hvis ønskelig kan alarmoverføringen i museets åpningstid være til en bemannet plass lokalt i bygningen med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganiseringen.

Ved utløst brannalarm må brannalarmanlegget styre funksjoner som parkering av heis og åpning av automatiske låser på rømningsdører.

I byggverk for publikum og i arbeidsbygninger må det i tillegg til lydvarsling være varsling med lyssignal. Dette gjelder for følgende områder:

- deler av bygningen som er åpne for publikum
- fellesarealer i arbeidsbygninger

Bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. § 12-9, må ha optisk varsling i tillegg til akustisk.

Brannalarmsentral bør plasseres i inngangspartiet i plan 1.

NS 3960 [17] og NS-EN 54 Brannalarmanlegg, del 1-25 [18] må legges til grunn for prosjektering og utførelse.

4.9.3 Ledesystem

Det må i henhold til VTEK installeres ledesystem i hele bygningen.

Ledesystemet skal fungere i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller strømbrudd.

Det vil ikke være noen spesielt tilrettelagt fluktveier i lokalet grunnet ønsket fleksibilitet i møbleringen. Derfor må hele branncellen utstyres med ledesystem tilsvarende som for rømningsvei.

Arbeidsplassforskriften [19] stiller også krav til at rømningsveier og nødutganger på arbeidsplasser skal være utstyrt med nødlys, tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen.

Ledesystem kan prosjekteres i henhold til NS 3926 [20]. Nødbelysning kan prosjekteres i henhold til NS-EN 1838 [21]. Ledesystem og nødbelysning bør prosjekteres slik at installasjonene samlet sett gir de beste forutsetninger for rask og effektiv rømning.

4.9.4 Evakueringsplan

Det skal foreligge en evakueringsplan for bygningen før den tas i bruk. Evakueringsplanen skal sikre at alle personer i bygningen kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår.

Evakueringsplanen må tilpasses bygningen, bruken, virksomheten, behov for assistert evakuering, personer med funksjonsnedsettelse osv. og må blant annet omfatte:

- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering
- Beskrivelse av når bygningen skal evakueres
- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon
- Oppgavebeskrivelse for personer med særskilt ansvar under evakuering, inkludert de som skal assistere personer som har behov for hjelp å komme seg ut
- Plan for evakueringsøvelser
- Rømningsplaner

Evakueringsplanen er altså et levende dokument som må justeres og oppdateres i forbindelse med endringer i bedriften.

Ansvar for utarbeidelse av evakueringsplanen tilfaller normalt eier og/eller leietaker, eventuelt i samarbeid med brannrådgiver, da det krever meget god innsikt i virksomheten og organisasjonen. Oppgaven med utarbeidelse av rømningsplaner som viser fluktveier, rømningsveier, utganger, slokkeutstyr og manuelle meldere kan utføres av brannrådgiver.

4.9.5 Merking

Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket. Derfor skal også sikkerhetsutstyr plassert i rømningsveiene og annet spesielt utstyr plassert i bygningen for å lette evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne merkes. Eksempel på slike installasjoner og utstyr kan være:

- brannalarmanlegg og nødlys
- slokkeutstyr
- spesielle verktøy som har funksjon ved rømning
- branntepper
- øvrig førstehjelpsutstyr

Merking av slokkeutstyr og førstehjelpsutstyr skal være i henhold til Arbeidsplassforskriften [19]. Det betyr bl.a. at det skal brukes selvlysende farger, reflekterende materiale eller kunstig belysning der det naturlige lyset er dårlig. For merking av slokkeutstyr vises til kapittel 4.13.

4.10 Utgang fra branncelle § 11-13

Fra en branncelle skal det være minst én utgang til sikkert sted, eller utgang til to uavhengige rømningsveier eller én utgang til rømningsvei med to rømningsretninger som fører til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.

Brannceller for et stort antall personer skal ha tilstrekkelig antall, og minst to, utganger til rømningsvei.

Dør til rømningsvei skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel og slå i rømningsretningen, men kan slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuving ved rømning.

4.10.1 Rømning

Det er utgang til det fri fra begge plan i bygningen.

Interntrappen har fri bredde minst 1,16 m og kan dermed benyttes i en rømningssituasjon hvis nødvendig.

Rømningsveier og rømningsretninger vises på prosjekteringstegningene.

4.10.2 Avstand til utgang i en branncelle

Avstanden fra et hvilket som helst sted i bygningen til nærmeste utgang må ikke være lengre enn 30 m. Dette er ivaretatt med den aktuelle planløsningen.

4.10.3 Utforming av dør til det fri

Ytelseskravene i dette avsnitt gjelder for utforming av følgende dører beregnet for rømning direkte til det fri i begge plan, dørene må:

- lett kunne åpnes uten bruk av nøkkel, slik at de er enkle å bruke for alle personer
- ha fri bredde minimum 1,16 m
- ha fri høyde minimum 2,0 m
- slå ut i rømningsretningen
- ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak eller lignende vil kunne forhindre dette.
- kunne åpnes med maks. 67 N, dersom ikke TEK17 § 12-13 angir andre krav

Utgangsdør for rømning kan være låst men må åpnes automatisk ved utløst brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.

Eventuelle nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.

4.11 Rømningsvei § 11-14

Rømningsvei skal være utført som egen branncelle tilrettelagt for rask og effektiv rømning.

Hovedatkomsten til bygninger for større persontall skal være tilrettelagt for sikker rømning.

Heis og rulletrapp skal stoppe på en sikker måte ved brannalarm.

4.11.1 Rømningsveier generelt

Det er ingen rømningsveier i bygningen, kun fluktveier internt i branncellen.

Fra plan U er det rømning til det fri og opp en utvendig trapp med fri bredde minimum 1,16 m. Derfra må det være mulig å gå rundt bygningen, begge veier. Den utvendige trappen og veiene videre vekk fra bygningen må holdes fri for snø.

Hovedinngangen i bygningen er tilrettelagt for rømning.

4.11.2 Heis

Heis kan ikke brukes som rømningsvei. Ved utløst brannalarm skal heisen stoppe på en sikker måte, slik at eventuelle personer i heisen kommer ut. Dette kan f.eks. gjøres ved at heisen stoppes i en av etasjene og dørene åpnes.

4.12 Tilrettelegging for redning av husdyr § 11-15

Bygninger for husdyrhold skal prosjekteres og utføres for rask og sikker redning av husdyr.

Ingen bestemmelser i TEK17 § 11-15 er relevante for prosjektet.

4.13 Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16

Alle bygninger der brann kan oppstå skal ha manuelt brannslokkeutstyr for effektiv slokkeinnsats i brannens startfase.

Slokkeutstyret skal være tydelig merket, med mindre det bare er beregnet for personer i én bruksenhet og de er kjent med plasseringen.

Bygningen skal være utstyrt med brannslanger, slik at hele arealet dekkes. Dersom det ikke er tilgang på tilstrekkelig mengde vann må bygningen ha håndslokkeapparater.

Brannslangene må ikke være lenger enn 30 meter ved fullt uttrekk og bør tilfredsstille NS-EN 671-1 som omhandler slangetromler med formstabil slange [22].

Håndslokkeapparat må minst tilfredsstille effektivitetsklasse 21A etter NS-EN 3-7 [23].

Slokkeutstyret må være plassert slik at brukerne lett kan finne fram til det.

Slokkeutstyret må merkes med skilt. Skiltene må være etterlysende eller belyst med nødlys. Tilvisningsskilt må stå på tvers av ferdselsretningen. For slokkeutstyr som krever bruksanvisning skal denne finnes på eller ved utstyret, også på de mest aktuelle fremmedspråk.

4.14 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap § 11-17

Det skal være brukbar tilgjengelighet til og i bygningen for rednings- og slokkeinnsats.

Bygningen skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes.

Branntekniske installasjoner med betydning for rednings- og slokkeinnsats skal merkes tydelig.

Preaksepterte ytelser i kombinasjon med retningslinjer fra Follo brannvesen IKS [24] legges til grunn for tilrettelegging i og utenfor bygningen.

4.14.1 Utvendig adkomst

Det må være kjørbar adkomst helt frem til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei. Veien slutter på gårdsplassen på tunet, hvor det er mulig å snu.

Bygningen er kun i én etasje over terreng og det er derfor ikke nødvendig med oppstillingsplass for stigebil ved bygningen, men tilstrekkelig med oppstillingsplass for mannskapsbil og tankbil.

For god tilgjengelighet frem til bygningen må forholdene være i henhold til tabell 5.

tabell 5 Krav til adkomstvei og oppstillingsplass

Adkomstvei	Kjørebredde, minst	3,5 meter
	Svingradius (ytterkant vei)	13 meter
	Fri kjørehøyde, minst	4 meter
	Stigning, maks.	1:8 (12,5 %)
	Fortauskant, opptrinn maks.	12 cm
	Akseltrykk, minst	10 tonn
	Boggitrykk, minst	16 tonn
Oppstillingsplass	Bredde x lengde	4 x 11 meter
	Stigning, maks.	6 %
	Akseltrykk, minst	10 tonn
	Boggitrykk, minst	16 tonn

4.14.2 Tilgjengelighet i bygningen

På bakgrunn av at det kan bli behov for røykdykking i bygningen må det være innvendig radiodekning slik at brannvesenets radiokommunikasjon fungerer. Hvis det ikke er dekning må det tilrettelegges med tekniske installasjoner slik at brannvesenet kan benytte eget samband.

Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg, regnet fra nærmeste brannskille. Dette er ivaretatt med gjeldende planløsning.

Hulrom må utføres med inspeksjonsmuligheter. Loft/oppforet tak må være tilgjengelig for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst.

Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med inspeksjonsluker i himlingen eller ved at himlingen består av løse/nedfellbare elementer.

4.14.3 Vannforsyning til brannslokking

Det finnes ikke noen kommunal vannledninger eller kummer i området som kan benyttes til slokkevann.

Det er i samtale med brannvesenet oppgitt at det finnes en reguleringssak/-kart som angir at slokkevannforsyningen i området ivaretas av brannvesenets tankbil. RIV/ARK/SØK må finne dokumentasjonen på dette.

For påfyll av tankbil og ekstra vann er det mulig å bruke vann fra sjøen da avstanden fra bygningen til Bunnefjorden er kort, ca. 25 meter. Brannvesenet har med seg de pumper og utstyr som trengs.

4.14.4 Merking og informasjon

Ved inngangen til hovedangrepsvei må det være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om bl.a. brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner, brannvernleder og oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. Hensikten er å gi brann- og redningspersonell nødvendig informasjon for å løse sine oppgaver på en effektiv måte. (Disse skal ikke forveksles med de orienteringsplaner som må leveres av RIE og som skal vise brannalarmanlegget.)

Det er også viktig at personell som utfører ettersyn, service og vedlikehold får god og lettfattelig informasjon om systemene og sammenhengen mellom dem.

5 TEGNINGER OG VEDLEGG

Dokumentnr.	Dokument	Dato	Rev.
26060-P01	Prosjekteringstegning Brann, Plan U og 1	10.11.2026	00
26060-S01	Prosjekteringstegning Brann, Snitt AA og BB	10.11.2026	00

6 REFERANSER OG LITTERATUR

[1] RIBR Rådgivende ingeniør brannteknikk Ytelser fra rådgiver. (2020). Oslo: Rådgivende ingeniørers forening.
[2] Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17) av 21. juni 2017.
[3] Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK). Statens bygningstekniske etat.
[4] NS 3919:1997 Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater. Standard Norge.
[5] NS-EN 13501-1:2018 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler – Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannpåvirkning. Standard Norge.
[6] NS-EN 13501-2:2023 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler – Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer. Standard Norge.
[7] Byggdetaljblad 321.027 Brannsikkerhet. Detaljprosjektering. (2020). SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer.
[8] Byggdetaljblad 321.028 Brannsikkerhet. Utførelse. (2020). SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer.
[9] Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven, PBL) av 27. juni 2008.
[10] Forskrift om brannforebygging av 1. januar 2016.
[11] Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften) av 6. desember 1996.
[12] Veiledning H-2300 Grad av utnytting. Beregnings- og måleregler. (2014). Oslo: Statens bygningstekniske etat.
[13] Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering av 8.juni 2009.
[14] NS-EN 1991-1-2:2002+AC:2013+NA:2024 Eurocode 1: Laster på konstruksjoner – Del 1-2: Allmenne laster – Laster på konstruksjoner ved brann. Standard Norge.
[15] Forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene (brann- og redningsvesenforskriften) av 15. september 2021.
[16] Veiledning til forskrift om brannforebygging, med endringer i mars 2020 (2020). Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
[17] NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold. Standard Norge.
[18] NS-EN 54 Brannalarmanlegg, del 1-25. Standard Norge.
[19] Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (Arbeidsplassforskriften) av 28. desember 2011.
[20] NS 3926-1:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk-Del 1, 2 og 3. Standard Norge.
[21] NS-EN 1838:2024 Anvendt belysning – Nødbelysning. Standard Norge.
[22] NS-EN 671-1:2012 Faste brannslokkesystemer – Slangesystemer-Del 1: Slangetromler med formstabil slange. Standard Norge.
[23] NS-EN 3-7:2004+A1:2007 Brannmateriell – Håndslokkere del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder. Standard Norge.
[24] Veileder Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper. (17.06.2024). Follo Brannvesene IKS.

7 REVISJONER

Tekst som endres i forbindelse med en revisjon er vist med rød tekst.

Rev. nr.	Kommentar	Rev. dato