

Brannkonsept



STONGSVINGEN 82, KARMØY

<p>PROSJEKTNUMMER: 229263</p>	<p>UTARBEIDET AV: Sten Stava</p>	<p>KONTROLLERT AV: Kjartan Øvstedal</p>
<p>DATO: 12.10.2022</p>	<p>REVISJONSNUMMER: -</p>	<p>OPPDRAGSGIVER: STÅLBYGGEREN AS</p>

1 INNLEDNING

Dette brannkonseptet angir overordnede branntekniske krav, forutsetninger og ytelseskrav til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner og er underlag for alle som er involvert i prosjektet. De branntekniske løsninger som er valgt er iht. plan- og bygningslovens^[1] (PBL) samt funksjonskrav i teknisk forskrift^[3] (TEK) og/eller ytelseskrav i veiledning til teknisk forskrift^[8] (VTEK). Dette skal benyttes som grunnlag for prosjektgruppen og andre fag. Disse retningslinjene skal ivaretas ved detaljprosjektering. Det er også viktig at ansvarlig søker distribuerer denne rapporten til relevante parter i prosjektet.

Det legges til grunn at øvrige prosjekterende gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering.

Rapporten må ses i sammenheng med brannprosjekteringstegningene.

Det må ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med Rådgivende ingeniør Brann (RIBr) via formell avviksbehandling. Forutsetningene som omhandler tiltak i byggefasen må forelegges entreprenørene. Forutsetningene som omhandler tiltak i bruksfasen må forelegges eier og brukere.

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontroll

Utført av:

Kontrollert av:

Sten Stava
Senioringeniør

Kjartan Øvstedal
Senioringeniør

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede på telefon 99262735, e-post sten.stava@firesafe.no eller Firesafe sentralbord 22 72 20 20.

2 INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	2
2	Innholdsfortegnelse	3
3	Sammendrag	4
4	Grunnlag og Forutsetninger.....	5
4.1	Beskrivelse av tiltaket.....	5
4.2	Omfang og avgrensninger	5
4.3	Eiendomsdata.....	5
4.4	Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn	6
4.5	Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser	6
4.6	Bygningsbeskrivelse	6
4.7	Grunnlaget for brannkonseptet	6
4.8	Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2.....	6
4.9	Brannteknisk detaljprosjektering	7
4.10	Forutsetninger for bruk-/driftsfasen.....	7
5	Branntekniske ytelseskrav.....	8
5.1	Brannprosjekteringstegninger og vedlegg	8
5.2	§ 2-1 Dokumentasjonsform.....	8
5.3	§§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse	8
5.4	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann	9
5.5	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon.....	9
5.6	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	9
5.7	§ 11-7 Brannseksjoner.....	10
5.8	§ 11-8 Brannceller	10
5.9	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	10
5.10	§ 11-10 Tekniske installasjoner	11
5.11	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	12
5.12	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	13
5.13	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	14
5.14	§ 11-14 Rømningsvei	14
5.15	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	14
5.16	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	15
6	Forkortelser og referanser.....	16
6.1	Forkortelser fagdisipliner	16
6.2	Referanser	16

3 SAMMENDRAG

Rapporten dokumenterer at hovedutformingen av tiltaket tilfredsstiller funksjonskravene i plan- og bygningsloven^[1] (Pbl.), Teknisk forskrift^[3] (TEK).

Hovedelementer i brannkonseptet

Firesafe AS er engasjert av Stålbyggeren AS for å utarbeide brannkonsept i forbindelse med planlagt tilbygg på ca. 204 m² med lager til eksisterende lager- og næringsbygg i Stongsvingen 82.

Branntekniske hovedføringer:

- Tilbygget skal benyttes som lager og plasseres i risikoklasse 2.
- Brannklasse 1.
- Krav til bærende konstruksjoner A2-s1, d0.
- Bærende konstruksjoner for brannvegg mot eiendomsgrense skal ivareta krav til R 90 A2-s1, d0 [A 90].
- Brannvegg mot eiendomsgrense REI 90-M A2-s1, d0 [A 90], dvs. for yttervegger som ligger innenfor 4 meter avstand fra eiendomsgrense.
- Ingen branncelleinndeling mellom nytt tilbygg og eksisterende bygg.
- Nett- og seriekoblede røykvarslere
- Markeringsskilt over utgang til det fri
- Håndslukkeapparat, alternativt brannslange.

Det skal ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med ansvarlig prosjekterende RIBr.

4 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

4.1 Beskrivelse av tiltaket

Oppdraget omfatter brannteknisk prosjektering og ivaretagelse av funksjonene etter plan- og bygningsloven som ansvarlig brannteknisk prosjekterende (PRO) på:

- Konseptnivå
- Ytelsesnivå
- Detaljnivå innen følgende fagområder:

Oppdraget består av utarbeidelse av:

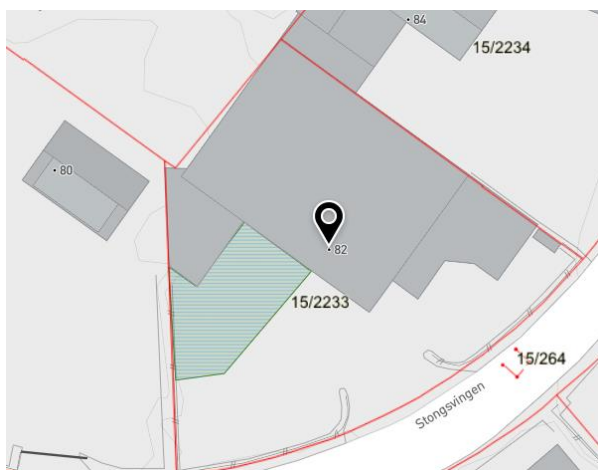
- Brannteknisk prosjekteringsrapport
- Branntekniske tegninger
- Alternativsvurdering/-analyser (ved behov og/ eller ønske).

4.2 Omfang og avgrensninger

Brannkonseptet avgrenses til å gjelde etablering av nytt tilbygg med lager, samt grensesnitt mot eksisterende bygg. Øvrige bygg eller installasjoner på samme eiendom er ikke vurdert i dette brannkonseptet.

4.3 Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom:	Stongsvingen 82, Karmøy
Adresse:	Stongsvingen 82
Gårds-/bruksnummer:	15/2233
Kommune:	Karmøy



4.3.1 Grunnlagsdokumenter (Søknader, godkjenninger etc.)

Dokument	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Rammetillatelse, melding om vedtak	28.06.2022	-	Karmøy kommune

4.3.2 Grunnlagstegninger

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Tegningsgrunnlaget er mottatt fra North Ark AS (egne branntekniske tegninger er utarbeidet basert på dette grunnlaget)			
Vedlegg E1 - A1 - Plan 1 av 27.05.22	05.2022	-	North Ark AS
Vedlegg E2 - A2 - Fasader av 27.05.22	05.2022	-	North Ark AS
Vedlegg E3 - A3 - Perspektiv av 27.05.22	05.2022	-	North Ark AS

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Vedlegg E4 - A2 - Snitt av 24.05.22	05.2022	-	North Ark AS
Stålbyggeren BRANNTEGNING A3	11.05.2011	H	PROHUS
Vedlegg D1 - A4 kommunedelplan-kart	27.05.2022	-	Karmøy kommune
Vedlegg D2 - reg.kart	27.05.2022	-	Karmøy kommune

4.4 Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn

Brannkonseptet er utarbeidet på grunnlag av kravene i Byggteknisk forskrift^[3] (TEK17) kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning^[8] (VTEK).

Veiledning^[8] til TEK17^[3] av oktober 22 er lagt til grunn for prosjekteringen.

4.5 Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser

Firesafe er ikke gjort kjent med øvrige avklaringer i prosjektgruppen eller lokale rammebetingelser som blir gjeldende for tiltaket.

4.6 Bygningsbeskrivelse

Tiltaket gjelder oppføring av et nytt tilbygg av eksisterende produksjonshall/lager. Tilbygget skal brukes som lager.

Eksisterende bygg har yttervegger i betong og sandwichelementer, hvor ytterveggene nord, nord-øst og nord-vest er oppført som REI120 (ref. mottatt branntegning). Tak i stålkonstruksjoner.

Det nye tilbygg skal bli oppført med brannvegg for de delene som ligger nærmere enn 4 m fra eiendomsgrensen.

4.7 Grunnlaget for brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for brannkonseptets utforming. Dette er dimensjoneringsgrunnlaget for brannkonseptet og avgjørende for de branntekniske krav og tiltak som er angitt i kapittel 5. Endringer i forutsetningene kan resultere i nye branntekniske krav og behov for andre tiltak.

Forhold	Beskrivelse
Antall tellende etasjer	1
Arealsammenstilling	Se kapittel 5.3 for arealsammenstilling.
Tiltaksklasse	Tiltaksklasse for brannkonseptet i prosjektet settes til 1 jf. Forskrift om Byggesak § 9-4.
Uavhengig kontroll	Ikke obligatorisk krav til uavhengig kontroll.
Persontall	Personbelastningen i bygget vil ikke påvirke valg av løsninger utover preaksepterte ytelser.
Brannenergi	Basert på statistiske verdier i Byggforskeren 321.051, forventes det en spesifikk brannenergi på 50-400 MJ/m ² omhyllingsflate. Dette er en forutsetning som gir grunnlag for øvrige løsning i prosjektet.
Utrykningstid brannvesen (tidligere Innsatstid)	Karmøy brannvesen har en kjøreavstand fra hovedstasjonen i Kopervik til bygget på ca. 9 km. Fra brannstasjonen på Åkrehamn er avstanden ca. 2 km. Utrykningstid iht. Brann og redningsvesenforskriften.
Brannfarlig væske/vare Brennbar gass	Oppbevaring eller håndtering av brannfarlig vare, væsker eller gasser som kan utgjøre eksplosjonsfare, vil måtte underlegges risikovurderinger i samsvar med brann- og eksplosjonsvernloven ^[2] og tilhørende forskrifter. Dette kan i tilfelle utløse behov for branntekniske tiltak ut over det som er beskrevet i denne rapporten.

4.8 Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2

Brannrisiko vil normalt være større i en byggeperiode enn i driftsfase. Dette gjelder særlig ved arbeid i byggverk som skal være delvis i bruk i byggeperioden. Det er viktig at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak for hindre uønskede hendelser i de ulike byggefasene.

Dette må tas inn som en del SHA planene i prosjektet (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) av SHA koordinator. Det vises til Byggherreforskriften^[6] § 7.

4.9 Brannteknisk detaljprosjektering

Brannkonseptet angir det overordnede konseptet som må velges for å ivareta funksjonskravene i TEK^[3].

Detaljprosjektering med valg av materialer/produkter inngår normalt ikke av selve brannstrategien. Det må detaljprosjekteres av de øvrige rådgivere i prosjektet - ARK, RIB, RIE, RIV osv. Detaljprosjekteringen må dokumenteres og inngå i byggets FDV dokumentasjon.

4.10 Forutsetninger for bruk-/driftsfasen

For at et byggverk skal fungere, må de som skal forvalte, drifte og vedlikeholde byggverket, ha kunnskap om byggverkets egenskaper og forutsetninger. Ved ferdigattest skal det foreligge tilstrekkelig dokumentasjon for byggverkets- og byggeproduktene egenskaper, som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av byggverket (FDV-dokumentasjon). Det stilles ikke krav til selve forvaltningen, driften eller vedlikeholdet, bare at det skal finnes nødvendig dokumentasjon som grunnlag for å utarbeide nødvendige rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold.

Brannkonseptet er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før hele bygget, eller den aktuelle delen av bygningen tas i bruk. Dersom det skulle være aktuelt å søke brukstillatelse i flere trinn, må fremdriften planlegges slik at tiltak ferdigstilles tidnok, og i nødvendig omfang, til at dette kan aksepteres.

Iht. Forskrift om brannforebygging^[4] har eier ansvar for å dokumentere at byggverket er forskriftsmessig bygget, vedlikeholdt og utstyrt iht. gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann. For å opprettholde et forsvarlig sikkerhetsnivå i bruksfasen må eier/virksomhet/bruker av byggverket gjennom internkontroll etter HMS- forskriften sørge for at branntekniske tiltak og innretninger alltid virker som forutsatt.

Eier har sammen med bruker ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn for brannkonseptet etterleves og ivaretas i bruksfasen. Brannkonseptet må forelegges eier/brukere som sikkerhet for at alle forutsetninger i konseptet som har betydning for bruk av bygget oppfattes og aksepteres.

FDV dokumentasjon for bruksfasen må utarbeides og søker skal overlevere denne til eier av bygget iht. TEK^[3] § 4. Eier har ansvaret for oppbevaring av FDV dokumentasjon. Alle utførende entreprenører i prosjektet har ansvaret for at de utfører arbeidene iht. ytelseskrav i brannstrategi/brannplaner og detaljprosjektering fra de øvrige rådgiverne i prosjektet. Utførelsen og produktene som benyttes må dokumenteres iht. krav til brannteknisk FDV dokumentasjon.

Etter VTEK^[8] skal bygningenes branntekniske egenskaper dokumenteres i tre nivåer:

Nivå 1: Brannstrategi fra brannrådgiver (RIBr)

Nivå 2: Detaljprosjektering fra ARK, RIE, RIB og RIV. Den må ikke avvikes fra brannstrategi uten godkjenning fra RIBr. Detaljprosjekteringen må dokumenteres.

Nivå 3: Dokumentasjon av utførelse fra entreprenørene. Det skal dokumenteres at utførelsen er iht. spesifikasjoner på nivå 1 og 2.

Krav til brannteknisk FDV dokumentasjon

- I FDV dokumentasjonen skal ytelseskrav (brannstrategi), dokumentasjon av detaljprosjektering og monterings-/produktokumentasjon etc. blir satt opp på en systematisk og oversiktlig måte.
- Detaljprosjekteringen i nivå 2 skal dokumentere at ytelseskravene i nivå 1 blir oppfylt.
- I nivå 3 skal riktig monteringsanvisning, produktokumentasjon, virksomhetens sjekklister iht. KS-systemet etc. benyttes som dokumentasjon.
- Ved avvik i produksjonsfasen må normalt avviksmeldinger utarbeides og godkjennes av RIBr.

5 BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

De branntekniske løsninger som er valgt i dette konseptet er iht. Byggteknisk forskrift^[3] (TEK) og ytelseskrav i veiledning til byggteknisk forskrift^[8] (VTEK). I tilfeller hvor andre ytelseskrav enn de som står i VTEK er valgt, er disse spesifisert i det enkelte kapittel under tekst/tabeller som refererer til VTEK.

De branntekniske løsningene for å ivareta de gjeldende kravene er vist med referanse til paragraf i Byggteknisk forskrift (TEK). De valgte branntekniske løsningene er angitt med tilhørende kommentarer hvor det er behov.

Firesafe har med bakgrunn i forståelsen av prosjekteringsprosessen og Organisasjonen for rådgivere^[38] (RIF) sin ansvarsmatrise foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Dersom aktører i prosjektet oppfatter at ansvaret er feil plassert meldes dette tilbake til Firesafe sammen med den disiplinen som er riktige ansvarlige.

5.1 Brannprosjekteringstegninger og vedlegg

Dato	Revisjon	Type	Filnavn
12.10.2022	-	Plan	229263F01_Brannprosjekteringstegning_Stongsvingen 82

5.2 § 2-1 Dokumentasjonsform

	Løsningsform	Kommentar
<input checked="" type="checkbox"/>	Preakseptert	
<input type="checkbox"/>	Preakseptert med fravik	
<input type="checkbox"/>	Analyseløsning	

5.3 §§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse

Plan	Areal (ca. m ²)	Risikoklasse	Brannklasse	Type virksomhet og kommentarer
1. etasje	224*	2	1	Lager, truck.

*Nytt tilbygg. Samlet areal for 1.etasje etter utvidelsen er ca. 1.055 m².

5.4 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1 ¹	Bærende hovedsystem	A2-s1,d0 [Ubrennbart materiale]	Bygningsdeler som er bærende eller stabiliserende for brannveggen skal ivareta krav til R 90.	RIB
2	Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	A2-s1,d0 [Ubrennbart materiale]	Bygningsdeler som er bærende eller stabiliserende for brannveggen skal ivareta krav til R 90	RIB
3	Takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	A2-s1,d0. Løsningen forutsetter at hele takkonstruksjonen, inkludert isolasjonsmaterialer, utføres i ubrennbare konstruksjoner.		ARK
7	Utkragede bygningsdeler	Utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem.		ARK

5.5 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Generelt	Rom for truck: Lading av elektriske trucker vil potensielt kunne gi en eksplosiv atmosfære. Det er derfor viktig at dette blir plassert i et godt ventilert rom. Forholdet må ivaretas av bruker av bygget.	Firesafe er for øvrig ikke opplyst om områder i bygget med særskilt fare for eksplosjon.	RIE

5.6 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Avstand mellom byggverk	Tilbygget ligger i eiendomsgrense mot gnr/bnr 15/2232*	<p>*Det foreligger avtale mellom eierne om at utvidet bygg kan føres opp i eiendomsgrensen, med forbehold om at brannkrav ivaretas på foreliggende prosjekt, slik at det ikke senere blir begrensinger for utnyttelse av eiendommen (gnr/bnr 15/2232).</p> <p>For å ta høyde for at nabo bygger nærmere enn 8 meter så må det etableres brannvegg for de deler som ligger nærmere enn 4 meter fra eiendomsgrensen. Se vedlagt prosjekteringstegning brann.</p> <p>Jf. rammetillatelse så er det angitt at avstandserklæringen bør tinglyses.</p>	RIB (ARK)
2	Lavt/høyt byggverk	Lavt byggverk.		

¹ Nummerering er kun referanse til sjekkliste for internkontroll. Punkter som ikke er relevante er slettet. Nummereringen er derfor ikke alltid kontinuerlig.

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Krav til skillekonstruksjoner	<p>Brannvegg REI-M 90 A2-s1,d0 [A90]*</p> <p>Konstruksjoner som ligger inntil brannveggen må kunne bevege seg fritt ved temperaturendringer uten at veggens branntekniske egenskaper reduseres.</p> <p>Brannveggen må i sin helhet bestå av materialer som tilfredsstillter klasse A2-s1,d0 [ubrennbare] og må kunne motstå mekanisk påkjenning. Isolasjonsmateriale som ikke tilfredsstillter klasse A2-s1,d0 kan likevel benyttes når det er dokumentert ved prøvning at materialet ikke blir involvert i brannen i den forutsatte brannmotstandstiden.</p> <p>Dersom mekanisk motstandsevne (M) ikke er dokumentert ved prøvning, må brannveggen utføres i tunge materialer som mur, betong eller lignende.</p> <p>Brannveggen må føres minimum 0,5 meter over høyeste tilstøtende tak.</p> <p>Brannveggen må være slik utført at den blir stående selv om byggverket raser sammen.</p>	<p>*Jf. mottatt branntegning så er eksisterende brannvegger REI-M 120 A2-s1,d0 [A120]. Kravet er satt ift. preakseptert ytelse i VTEK for bygg i brannklasse 1.</p> <p>Fra plantegningen av tilbygget er det to vinduer i truckgarasje som er plassert i brannveggen. Dersom disse skal være plassert der de er angitt, så må disse være faste (ikke åpningsbare) og ivareta brannmotstand EI90.</p> <p>Det anbefales å fjerne disse, alternativt flytte disse til over 4 meter fra eiendomsgrensen. Dersom de flyttes så stilles det ikke krav brannvindu.</p> <p>Se vedlagt branntegning</p>	ARK RIB

5.7 § 11-7 Brannseksjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannseksjoner, størrelse	Bruttoareal er ca. 1.055 m ² etter utvidelsen. Det stilles ikke krav til tiltak for å ivareta seksjoneringsareal.		ARK

5.8 § 11-8 Brannceller

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Branncelleinndeling	Nytt tilbygg inngår i samme branncelle som eksisterende.		ARK

5.9 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Overflate i branncelle	D-s2, d0 [In 2]		ARK
	Kledning i branncelle	K ₂ 10 B-s2,d0 [K2]		
4	Overflate i sjakter og hulrom	B-s1, d0 [In1]	Dersom aktuelt.	ARK
	Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	Dersom aktuelt.	ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
9	Isolasjon vegger	A2-s1,d0 [ubrennbart/begrenset brennbart]		ARK
10	Isolasjon tak	A2-s1,d0 [ubrennbart/begrenset brennbart]		ARK
11	Sandwichelementer	A2-s1,d0 [ubrennbart/begrenset brennbart]* D-s2,d0 eller Eurefic klasse E **	*Gjelder for sandwichelementer som skal benyttes til brannvegg. **Gjelder sandwichelementer for øvrig.	ARK
12	Fasade, utlekting og vindsperre	D-s3,d0 [Ut 2] Overflater og kledning i hulrom i ytterveggskonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og kledning, og må ha samme branntekniske egenskaper. Det vil si at lekter, vindsperre osv. i hulrommet bak fasadekledningen også må tilfredsstillere kravet angitt over.	Dersom aktuelt, foruten brannvegger. Tilbygget kan ha uklassifiserte overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner.	ARK
13	Tak	B _{ROOF} (t2) [Ta]		ARK

5.10 § 11-10 Tekniske installasjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres slik at det ikke bidrar til brann- eller røykspredning i byggverket via kanalnettet, på grunn at utettheter ved gjennomføringer i brannseksjonerende bygningsdeler eller på grunn av varmeledning i kanalgodset*. Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillere klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann	*Tilbygget inngår i samme branncelle som tilleggende lager- og produksjonslokale. Dette avsnittet gjelder dersom ventilasjonsanlegget er plassert i annen branncelle i bygget.	RIV

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Gjennomføringer i branncelleskiller (Vann og avløpsrør, kabler, ventilasjonskanaler ol.)	Tekniske gjennomføringer som bryter brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand. Dette oppnås ved å benytte sertifisert tetteprodukt med minst samme brannmotstand som konstruksjonen den går gjennom. Produktet skal være godkjent for typen gjennomføring og kan være forskjellig for kabler, ventilasjonskanaler og vann- og avløpsrør.	Innebærer tetting/isolering med mansjett eller tetteprodukt etter dokumentert godkjent metode gitt i produktgodkjenning.	RIE RIV
3	Teknisk rør- og kanalisolasjon	Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate må isolasjonen minst tilfredsstillende samme klasse som de tilgrensende overflatene. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mindre enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, gjelder følgende: <ul style="list-style-type: none"> • Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon: CL-s3,d0 [PII]. • Øvrig isolasjon: DL-s3,d0 [PIII]. 	Den flaten der rør eller kanal er innfestet, regnes som tilgrensende vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn.	RIV
4	Opphengssystem for tekniske installasjoner	Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres med brannklasse tilsvarende som for brannceller.	Se NBI 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner.	RIV RIE
5	Strømforsyning og elektriske installasjoner	Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspennning minst 30 minutter.	Eksempelvis markeringslys.	RIE

5.11 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Fluktvei i branncellen	Ved innredning av en branncelle må det unngås at innredningen gjør det vanskelig å orientere seg i branncellen og å finne utgangene.		ARK

5.12 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Alarmanlegg	For industri- og lagerbygninger i risikoklasse 2 med samlet bruttoareal inntil 1200 m ² kan det benyttes optiske røykvarslere. Rømningsforholdene må være enkle og oversiktlige. Røykvarslere må plasseres i alle fluktveier, fellesarealer og arealer med arbeidsplasser.	Røykvarslerne serie-/nett- kobles sammen med røykvarslere i eksisterende bygg. Røykvarslerne må oppfylle kravene i NS-EN 14604:2005 eller samsvare med NS-EN 54-7:2018 og lyd giver i samsvar med NS-EN 14604:2005.	RIE
3	Markeringskilt/nødlis og/eller ledesystem	Det skal være markeringskilt over utganger til det fri.	Utgangsmerking etter NS 3926 Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften), stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen. Denne forskriften stiller også krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlis som er tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NSEN 1838:2013	RIE
a	Funksjonstid ledesystem	Ledesystem i byggverk i brannklasse 1 må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).		RIE
4	Evakueringsplan	Eksisterende evakueringsplan må oppdateres som følge av tiltaket.		ARK
5	Merking av branntekniske installasjoner	Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket.		RIE

5.12.1 Utdypning av ytelseskrav

Evakueringsplaner

Eier har ansvar for at det foreligger evakueringsplaner før bygget tas i bruk. Evakueringsplaner inngår ikke i den branntekniske prosjekteringen, men Firesafe kan gjerne utføre dette arbeidet etter nærmere avtale.

Evakueringsplanene skal omfatte minimum:

- Prosedyrer for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av omstendigheter/situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
- Oppgavebeskrivelser for personer som har rolle under evakueringen.
- Planer for øvelser.
- Rømningsplaner (tegninger med rømningsveier, manuelle meldere, slokkeutstyr ol.).

5.13 § 11-13 Utgang fra branncelle

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
	Til rømningsvei			
2	Avstand til utgang	Lengst avstand til nærmeste utgang skal ikke overstige 50 meter.	Dette er ivaretatt på gjeldende tegninger.	ARK
3	Antall utganger	Fra tilbygget er det en dør til det fri. Det må etableres en dør i hver port eller i fasaden for truck og lagerrom.	Det kan også etableres interne dører fra lager- og truckrom. Se branntegning	ARK
4	Dimensjonerende persontall	-	Personbelastningen i bygget vil ikke påvirke valg av løsninger utover preaksepterte ytelser.	ARK
8	Dør til og i rømningsvei		Se krav til dører i fluktvei og til det fri i pkt. a. – i.	
a	Krav til størrelse	Dør til det fri skal ha fri bredde minimum 0,86 m og fri høyde minimum 2,0 m.		ARK
b	Åpningskraft	Åpningskraft for dører til det fri / i fluktvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.		ARK
c	Åpningsmulighet	Dører som skal benyttes til rømning må kunne åpnes raskt og enkelt uten bruk av nøkkel.		ARK
f	Nattlås	Eventuelle nattlåser må ikke være i strid med krav til rømning.		RIE
g	Slagretning	Dør til det fri, samt dør i fluktvei skal slå i rømningsretningen.	Det aksepteres at dør til rom med mindre enn 10 personer har slagretning mot rømningsretningen.	ARK
h	Dør i yttervegg	Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.		ARK
i	Avbruddsfri strømforsyning	Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst 30 minutter i byggverk i brannklasse		ARK

5.14 § 11-14 Rømningsvei

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Rømningsvei	-	Ingen områder er definert som rømningsvei.	ARK

5.15 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannsløkkeutstyr type	Bygget skal utstyres med enten håndsløkkeapparat eller egnet brannslange.		RIV
2	Antall, plassering	Håndsløkkeapparat eller egnet brannslange må rekke inn i alle rom.		RIV

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
3	Håndslukkeapparat	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.		RIV
4	Brannslanger	Det skal benyttes formfast brannslange iht. NS-EN 671-1:2012. Brannslanger skal ikke være lengre enn 30 meter i fullt uttrekk.		RIV
5	Merking av slokkeutstyr	Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert må være tydelig markert med tilvisningsskilt som er synlige på tvers av ferdselsretningen. Skiltene må være etterlysende eller belyst med nødlis. For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materialet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.		RIV

5.16 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Beskrivelse av brannvesenets adkomst og innsatsmulighet	Brannvesenet har kjørbart adkomst til bygget via offentlig vei.	Endres ikke som følge av tiltaket.	LARK
2	Oppstillingsplass	Brannvesenet har mulighet for oppstillingsplass på vei eller parkeringsplass.		
4	Tilgang til hulrom	Hulrom skal være tilgjengelig for inspeksjon.		ARK
9	Tilgang til slokkevann (utendørs og innendørs)	Brannkum/hydrant bør etter preakseptert ytelse plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei. For bebyggelse som ikke er småhus skal normalt slokkevannskapiteten være 3000 l/min fordelt på minst to uttak.	Krav til slokkevann og hovedangrepsvei for eksisterende bygg påvirkes ikke som følge av tiltaket. Avstand til hovedangrepsvei til bygget endres ikke av tiltaket.	RIV/ VVS
10	Tilgjengelighet til sentrale installasjoner (avstenging av strøm, vann, etc.)	Eksisterende orienteringsplan må oppdateres som følge av tiltaket.		

6 FORKORTELSER OG REFERANSER

6.1 Forkortelser fagdisipliner

RIBr	- Rådgivende ingeniør brann
ARK	- Arkitekt
RIB	- Rådgivende ingeniør bygg
RIV	- Rådgivende ingeniør ventilasjon
RIE	- Rådgivende ingeniør elektro
LARK	- Landskapsarkitekt

6.2 Referanser

Lover, forskrifter og veiledninger:

- [1] Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008. nr. 71. (Pbl)
- [2] Brann- og eksplosjonsvernloven av 14. juni 2002 nr. 20. (BEL)
- [3] Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) av 19. juni 2017 nr. 840. (TEK17)
- [4] Forskrift om brannforebygging av 17. desember 2015 nr. 1710.
- [5] Forskrift om byggesak av 26. mars 2010 nr. 488.
- [6] Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser av 03.08.2009 nr. 1028
- [7] Forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene (brann- og redningsvesensforskriften), 1. mars 2022.
- [8] Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk, VTEK17.

Norsk Standard/Norsk Europeiske standarder:

- [9] NS 1838:2013, Anvendt belysning, Nødbelysning, 1. utgave 2013.
- [10] NS 3926:2017 del 1-2, Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, 2017.
- [11] NS 3940:2012, Areal og volumberegninger av bygninger, 4. utgave 2012.
- [12] NS 3919:1997, Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater, 3. utgave 1997
- [13] NS 3960:2019, Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, 1. utgave 2017.
- [14] NS-EN 3-7, Brannmaterieell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, 1. utgave 2007
- [15] NS-EN 54-serien Brannalarmanlegg
- [16] NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer, Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange, 1. utgave 2012.
- [17] NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008, Eurokode 1: Laster på konstruksjoner - Del 1-2: Allmenne laster - Laster på konstruksjoner ved brann, 1. utgave 2008
- [18] NS-EN 13501-2:2007+A1:2009, Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer, 1. utgave 2009.
- [19] NS-ISO 3864-4:2011 Grafiske symboler, sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter, 1. utgave 2012.
- [20] NEK 400:2018 Elektriske lavspenningsinstallasjoner, Norsk Elektroteknisk Komite

Byggforskserien:

- [21] NBI 220.300. Universell utforming. Oversikt, Planlegging november 2010
- [22] NBI 321.025. Brannsikkerhet. Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet, Planlegging - september 2013.
- [23] NBI 321.026. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi, Planlegging - september 2013.
- [24] NBI 321.027. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering, Planlegging - september 2013.
- [25] NBI 321.028. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse, Planlegging - september 2013.
- [26] NBI 321.030. Brannteknisk oppdeling av bygninger, Planlegging - juni 2013.
- [27] NBI 321.033. Tilrettelegging for redning og slukkemannskap, Planløsning - sending 1-2002.
- [28] NBI 321.036. Rømning fra bygninger ved brann, Planlegging - mai 2016.
- [29] NBI 321.051. Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, Planlegging - desember 2013.
- [30] NBI 520.306. Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger, Byggdetaljer - sending 2-2005.
- [31] NBI 520.342. Branntetting av gjennomføringer, Byggdetaljer - oktober 2014.
- [32] NBI 520.346. Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, Byggdetaljer - april 2017.
- [33] NBI 520.385 Nødvendig rømningstid ved brann, Byggdetaljer - mai 2016
- [34] NBI 520.387. Tilgjengelig rømningstid ved brann, Byggdetaljer - mai 2016.
- [35] NBI 626.102. Dokumentasjon av brannsikkerhet for bygninger i bruk, Byggforvaltning - september 2013.
- [36] NBI 720.306. Brannteknisk tilstandsanalyse, Byggforvaltning - september 2014.

Temaveiledninger:

- [37] Grad av utnytting, veileder, DiBK m.fl., 20. januar 2014.
- [38] Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, Rådgivende Ingeniørers forening, Fagutvalg for brannsikkerhet, 2013.
- [39] Kollegiet for brannfaglig terminologi. www.kbt.no