

Brannstrategi
Fauske vgs. – Søbbesa bygg 1



Kunde: Nordland Fylkeskommune

Prosjekt: Nordland Fylkeskommune Prosjektleder

Prosjektnummer: 10212156

Dokumentnummer: RIBr01

Rev.: 00

Sammendrag:

Sweco Norge AS er engasjert for å utarbeide brannstrategi i forbindelse med ombygging av Fauske VGS avd. Søbbsesva, bygg 1, som vedlegg til generell kravspesifikasjon til totalentreprise.



Byggverket består av totalt 1 etasje, samt messanin/loft. Tiltaket i forbindelse med ombyggingen er avgrenset til installering av nye tekniske installasjoner (brannalarmanlegg og ledesystem), nytt ventilasjonsanlegg og mindre intern ombygging.

Det foreligger ikke brann dokumentasjon for de deler av bygningsmassen som ikke er del av tiltaket. Dette er et avvik fra Forskrift om brannforebygging, og må utbedres (ansv. Byggeiger).

Brannstrategien gir kun overordnede krav til prosjektet, og det må utarbeides et fullt brannkonsept i prosjekteringsfasen av prosjektet.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
- Oversendelse for kommentar
- Utkast

Utarbeidet av: Åshild Skurtveit	Sign.: 
Kontrollert av: May Britt Neset	Sign.: 
Prosjektleder: Tor Håkon Storstrand/Frode Sørensen	Prosjekteier: Svein Idar Hansen

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	26.03.21	Opprinnelig versjon	noskur	nomane

Innholdsfortegnelse

1	Grunnlag.....	4
1.1	Formelle forhold	4
1.1.1	Forutsetninger	4
1.2	Prosjektforutsetninger	5
2	Overordnet brannstrategi.....	6
	§ 11-4. Bæreevne og stabilitet.....	6
	11-5. Sikkerhet ved eksplosjon.....	6
	§ 11-6. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk.....	6
	§ 11-7. Brannseksjoner.....	6
	§ 11-8. Brannceller	7
	§ 11-9. Materialer og produkters egenskaper ved brann	7
	§ 11-10. Tekniske installasjoner	8
	§ 11-12. Brannalarmanlegg	9
	§ 11-12. Ledesystem	10
	§ 11-12. Evakueringsplan	10
	§ 11-11 / § 11-13/ § 11-14 Tilrettelegging for rømning og redning.....	11
	§ 11-16. Tilrettelegging for manuell slokking	12
	§ 11-17. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap.....	12
3	Referanseliste.....	14

1 Grunnlag

Følgende informasjon danner grunnlag for denne rapporten:

- Koordinering med arbeidsgruppe i Sweco og arkitekt, mars 2021
- Befaring av uteområdet, gjennomført av RIBr 23.03.2021

Følgende dokumenter danner grunnlag for denne rapporten:

- Plantegninger for eksisterende og ny situasjon, mottatt 24.03.2021

1.1 Formelle forhold

Byggteknisk forskrift 2017 (TEK 17) [1] skal benyttes for dette tiltaket. For å dokumentere de branntekniske løsningene kan tradisjonelt en av 3 modeller benyttes:

- Preaksepterte løsninger angitt i veiledning til teknisk forskrift (VTEK)
- Dokumentasjon av løsningene ved bruk av branntekniske analyser og beregninger
- Bruk av blandingsmodellen. Denne er basert på at preaksepterte løsninger benyttes og at aktuelle fravik dokumenteres ved bruk av brannteknisk analyse og beregninger.

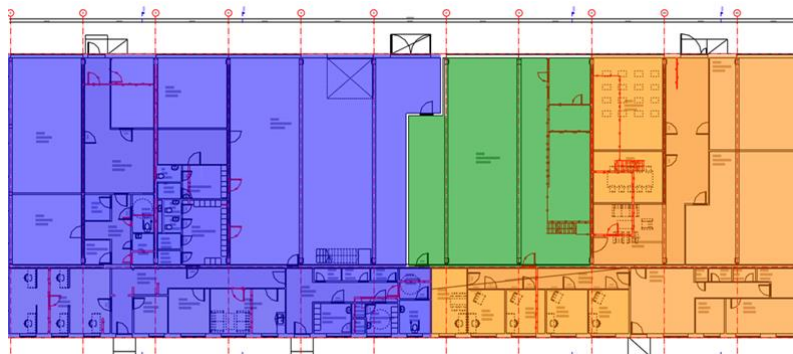
Denne brannstrategien legger opp til bruk av blandingsmodellen, da det er planlagt for fravik mtp. branncelleinndeling. Dette medfører at bygget vil i senere fase prosjekteres i tiltaksklasse 3 for brannsikkerhet, iht. byggesaksforskriften (SAK) [2].

1.1.1 Forutsetninger

Følgende forutsetninger legges til grunn ifm. omtalt bygning (tiltaket):

- Nye tiltak ifm. tilbygg/ombygging skal tilfredsstille Forskrift om tekniske krav til byggverk 2017 (TEK17) med tilhørende veiledning (VTEK).
- Tiltaket avgrenses til å gjelde følgende:
 - Etablering av nye tekniske installasjoner
 - Mindre intern ombygging, inkl. etablering av nye brannceller (se skissen under og brannskisse)
 - Etablering av brannalarmanlegg og ledelys

Figuren under presenterer ny situasjon (blå = transport og logistikk, grønn= drift og renhold og orange = karrieresenteret). Røde vegger er eksisterende vegger som fjernes.



1.2 Prosjektforutsetninger

Prosjekteringsforutsetninger	Kriterier	
Tiltakshaver	Nordland Fylkeskommune	
Bruk/virksomhet	Skole (videregående)	
Kommune	Fauske kommune	
Antall tellende etasjer	1 etasje i tillegg til messanin	
Bruttoareal pr. plan (tiltaket)/Samlet areal (tiltaket)	Plan 1	ca. 1265 m ²
	Messanin/Loft	ca. 98 m ²
	Totalt ca. 1363 m ²	
Risikoklasse (RKL)	Undervisningsareal (skole) RKL 3 Administasjonsfløy kan vurderes settes i RKL2. Forholdet vurderes i prosjekteringsfasen.	
Brannklasse (BKL)	BKL 2	
Tiltaksklasse	Tiltaksklasse 3	
Dokumentasjonsform	Blandingsmodell	
Personbelastning	Personbelastningen vil ikke være dimensjonerende for fri bredde i rømningsutganger.	
Spesifikk brannenergi	50-400 MJ/m ² omhyllingsflate [3].	
Plassering til nabobebyggelse	Det forutsettes at det er 8 meter til nærmeste nabobygg, samt 4 meter til nærmeste nabogrense. Det forutsettes videre at forholdet ikke påvirkes av ombyggingen.	
Brannsikringstiltak som krever ettersyn internt/eksternt	<ul style="list-style-type: none"> • Brannalarmanlegg • Høytsittende nødlysanlegg • Brannslanger/slokkeapparat • Sprinkleranlegg 	
Innsatstid brannvesenet	Forutsettes ivaretatt iht. Dimensjoneringsforskriften [4]. Det forutsettes at forholdet ikke påvirkes av ombyggingen. Fauske brannvesen er lokalisert ca. 2,5 km fra Fauske videregående.	

2 Overordnet brannstrategi

I dette kapitlet er overordnet brannstrategi angitt tabellarisk. Som vedlegg til denne rapporten foreligger det brannskisser som viser brannteknisk inndeling av bygget.

§ 11-4. Bæreevne og stabilitet

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstandskrav (R-krav)	RIB	Trappeløp og takkonstruksjoner er ikke del av tiltaket, og forutsettes ivaretatt i eksisterende situasjon.
Brannmotstand på bærende hovedsystem: <ul style="list-style-type: none"> • Generelt: R 60 [B 60] 	RIB	Gjelder for nye konstruksjoner ifbm. tiltaket.
Sekundære bærende bygningsdeler, etasjeskillere, som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende <ul style="list-style-type: none"> • Generelt: R 60 [B 60] 	RIB	

11-5. Sikkerhet ved eksplosjon

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det er ikke opplyst om forhold i bygningsmassen som medfører særskilt eksplosjonsfare. Dersom det blir aktuelt å benytte gass til oppvarming eller matlaging, eller lagring av brannfarlig/eksplosjonsfarlig stoff, forutsettes det at aktuelt lov-/regelverk følges (fremgår av DSBs hjemmeside www.dsb.no)	Info	

§ 11-6. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Avstand til nabobygg/-grense skal ikke overstige henholdsvis 8 meter/4 meter.	Ark	Forholdet skal være ivaretatt i eksisterende situasjon, og evt. kontrollmål må gjennomføres.

§ 11-7. Brannseksjoner

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Totalt bruttoareal er under 1800 m ² og det stilles ikke krav til brannseksjonering.	Ark RIB	

§ 11-8. Brannceller

Kravspesifikasjon		Ansvar	Kommentar
Følgende rom må utføres som egen branncelle (se vedlagt brannskisser): <ul style="list-style-type: none"> Hver enkel undervisningsavdeling og administrasjonsfløy Tekniske rom som betjener flere andre brannceller. Herunder rom for ventilasjonsanlegg etc. Evt. installasjonssjakter 		Ark	Det er lagt opp til fravik fra preaksepterte løsninger, da hvert enkelt klasserom ikke inndeles i egne brannceller. Fraviket må dokumenteres særskilt i en prosjekteringsfase.
Branncellebegrensende bygningsdel - generelt	EI 60 [B 60]	Ark RIB	Se tilhørende branntegning
Brannmotstand dører/Vinduer			
Dør i branncellebegrensende vegg, generelt	EI 60-S _a	Ark	
Eventuelle vindu i branncellebegrensende bygningsdeler kan ikke være åpningsbare, og ivareta samme brannmotstand som veggen de står i.		Ark	Brannmotstand på evt. vinduer må avklares med RIBr senere i prosjekteringsfasen.

§ 11-9. Materialer og produkters egenskaper ved brann

Kravspesifikasjon		Ansvar	Kommentar
Overflater og kledninger			
Overflate/kledning på vegger og tak i branncelle <u>inntil</u> 200 m ²	D-s2, d0 [In 2]/ K ₂ 10 D-s2, d0	Ark	
Generelt: Overflater/kledning på vegger og tak i branncelle <u>over</u> 200 m ²	B-s1, d0 [In1]/ K ₂ 10 B-s1, d0	Ark	
Generelt: Overflate/kledning i rømningsvei	B-s1, d0 [In 1]/ K ₂ 10 A2-s1, d0 [K1-A]	Ark	Grønnskaverte og stiplede områder på branntegninger omfattes av ytelsene
Overflate på gulv i rømningsvei	D _{fl} -s1 [G]	Ark	Grønnskaverte og stiplede områder på branntegninger omfattes av ytelsene

<p>Evt. nedforet himling i rømningsvei må tilfredsstillende klasse A2-s1, d0 [In1 på begrenset brennbar underlag] og må ha et opphengssystem med brannmotstand minst 10 minutter. Eventuell himlingskledning på tilfredsstillende klasse K210 A2-s1, d0 [K1-A].</p> <p>Overflate og kledning i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsvei for øvrig.</p>	Ark	Grønnskaverte og stiplede områder på branntegninger omfattes av ytelsene
Isolasjon		
All ny isolasjon skal generelt tilfredsstillende klasse A2-s1, d0.	Ark	
Rør- og kanalisolasjon skal generelt utføres i ubrennbare materialer (A2L-s1, d0). Unntak gjelder dersom samlet eksponert overflate utgjør mindre enn 20 prosent av tilgrensede vegg- eller himlingsfalte, der kravet er minst klasse CL-s3, d0 [PIII], og minimum BL-s1, d0 i rømningsvei.	Ark	

§ 11-10. Tekniske installasjoner

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Ventilasjonsanlegg		
<p>Evt. nytt ventilasjonsanlegg skal utføres etter en av følgende strategier:</p> <p>I: Steng inne strategi</p> <p>II: Trekk ut strategi</p> <p>III: Blanding av steng inne/trekk ut</p>	RIV	<p>Med steng inne strategi menes at det monteres brannspjeld der ventilasjonskanalene bryter branncellebegrensninger. Brannspjeldene skal ha samme brannmotstand som branncellebegrensningene og verifiseres ifølge NS-EN 15650:2010. Alternativt benyttes separate ventilasjonsanlegg for hver branncelle i bygget.</p> <p>Med trekk ut strategi menes at ventilasjonsanlegget skal gå som normalt ved en brann for å hindre brannspredning via ventilasjonskanalene (må startes opp ved evt. nattsinking). Beskyttelse mot branngasspredning skjer gjennom trykkavlastning av kanalsystemet. I tillegg må det normalt være en bypass ordning</p>

		<p>som hindrer inntrenging av varme brannegasser i ventilasjonsaggregatet. Ventilasjonskanalene må brannettes og brannisoleres iht. Byggforskblad 520.342 ved gjennomføringer i branncelleskiller [5].</p>
Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1, d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset).	RIV	
Nye ventilasjonskanaler som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt.	RIV	
Evt. avtrekkskanal fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 30 A2-s1, d0 helt til utblåsningsristen, evt. føres i egen sjakt med samme brannmotstand.	RIV	
Gjennomføringer		
Nye tekniske gjennomføringer i konstruksjoner med brannmotstand skal sikres med brannisolering og brannetting med godkjente produkter.	RIV RIE	Brannetting må ivareta samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Det vises til Byggforskblad 520.342 [5].
Elektriske installasjoner		
<p>Funksjon til tekniske installasjoner som skal fungere under brann (nødlis, detektorer, dørautomatikk, brannspjeld o.l.) må sikres</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ved beskyttelse med automatisk sprinkleranlegg b. Ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm c. Ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning i minst 60 minutter 	RIE	

§ 11-12. Brannalarmanlegg

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det må installeres heldekkende brannalarmanlegg (kategori 2) med direktevarsling til 110-sentral	RIE	

Brannalarmanlegget må prosjekteres og utføres iht. gjeldende regelverk for brannalarmanlegg, NS 3960 [5] og NS-EN 54 [6].	RIE	
I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalvarslere i <ul style="list-style-type: none"> • De deler av byggverk som er åpent for publikum, jf. § 12-5 fjerde ledd • Fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger, jf. § 12-5 femte ledd • Rom som er universelt utformet i samsvar med § 12-7 femte ledd • Bad og toalett utformet i samsvar med § 12-9 annet og tredje ledd 	Ark RIE	

§ 11-12. Ledesystem

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Byggverket skal utføres med markeringsskilt/nøddlys over alle definerte nødutganger.	RIE Ark	Se brannskisse for definerte nødutganger. Ledesystemet er for øvrig utover de krav som fremkommer i TEK17 for denne type bygningsmasse, men skal inngå i prosjektet (krav fra byggherre).
NS 3926 [7] legges til grunn for detaljprosjektering og utførelse av ledesystemet.	RIE	
Arbeidsplassforskriften stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen, og krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nøddlys. Det vises til NS-EN 1838 [8].	RIE	
Ledesystemet må fungere i minimum 60 minutter etter utløst brannalarm eller strømbrydd.	RIE	

§ 11-12. Evakueringsplan

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det må utarbeides evakueringsplaner for bygget. Evt. eksisterende evakueringsplaner må tilpasses ny situasjon. Innholdet i evakueringsplanen må minimum være iht. VTEK § 11-12:	Eier/bruker	Evakueringsplaner må foreligge før bygget tas i bruk etter ombygging, og evt. eksisterende

<ul style="list-style-type: none"> • Prosedyre ved brann og situasjoner som krever evakuering • Beskrivelse av hvilke situasjoner som krever evakuering • Kommandolinjer for intern organisasjon • Oppgavebeskrivelse for personer som har en rolle under evakuering, inklusive de som skal assistere personer som trenger hjelp for å komme ut av bygget (personer med funksjonsnedsettelse) • Plan for øvelser • Rømningsplaner 		evakueringsplan må tilpasses ny situasjon.
---	--	--

§ 11-11 / § 11-13/ § 11-14 Tilrettelegging for rømning og redning

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Utgang fra branncelle		
Rømningsprinsipp: Plan 1: <ul style="list-style-type: none"> • Utgang direkte til det fri fra hvert undervisningsareal 	Ark	
Avstand fra hvilket som helst sted i branncelle til nærmeste utgang skal ikke overstige: <ul style="list-style-type: none"> • 30 m generelt 		
Rømningsdører		
Dør til rømningsutgang skal ha fri bredde minimum 0,86 meter, og fri høyde 2,0 meter.		
Rømningsdører skal slå ut i rømningsretningen.		Rømningsdør fra branncelle/område med inntil 10 personer kan slå mot rømningsretningen.
Dører til og i rømningsvei skal lett kunne åpnes for alle personer, og uten bruk av nøkkel, og med åpningskraft i samsvar med § 12-15.		Gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS frem til dør.
Selvlukkende dør kan settes i åpen stilling ved hjelp av magnet som utløses og lukker døren ved brannalarm.		

Låsesystemet skal ivareta muligheten for tilbakerømning		
Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren.		

§ 11-16. Tilrettelegging for manuell slokking

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Bygget må utføres med følgende slokkeutstyr: <ul style="list-style-type: none"> • Generelt må byggverket, hvor det er trykkvann, ha brannslange. Dersom det ikke er tilgang på tilstrekkelig mengde vann, må bygget utføres med håndslukkeapparat 	RIV	
Håndslukkeapparat kan være pulverapparat på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og brannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004 [9].	RIV	
For prosjektering av brannslanger vises det til NS-EN 671-1:2012 [10].	RIV	
Dekningsområde for brannslanger og håndslukkeapparater må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes	RIV	
Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert skal være tydelig markert med skilt. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlis. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som rever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.	RIV RIE	

§ 11-17. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Tilgjengelighet for brannvesen (kjørevei/tilkomst) og vannforsyning endres ikke av tiltaket. Det forutsettes at eksisterende forhold er ivare tatt iht. VTEK som generelt angir følgende krav:	Ark	Brannvesenets innsats blir ikke påvirket av tiltak, og skal være ivare tatt i forbindelse med eksisterende situasjon.

<ul style="list-style-type: none"> • Byggverket må ha tilgjengelighet for brannvesenets høydeberedskap, slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås • Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt frem til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket. • Inngangsdør og dører må lett kunne åpnes ved hjelp av universalnøkkel som plasseres slik at den er lett tilgjengelig for brannvesenet • Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 meter slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille 		
---	--	--

3 Referanseliste

- [1] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning.,» Oslo, 2017.
- [2] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggesaksforskriften (SAK10),» Direktoratet for byggkvalitet, Oslo, 2010 (Sist oppdatert 13.8.2018).
- [3] SINTEF, *321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier*, 2013.
- [4] Justis- og beredskapsdepartementet, «Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen,» 31 12 2013. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2002-06-26-729>. [Funnet 25 09 2018].
- [5] Standard Norge, *NS 3960:2013 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold*.
- [6] Standard Norge, «NS-EN 54 (1-25) Brannalarmanlegg».
- [7] Standard Norge, «NS 3926:2009 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk. Del 1, 2 og 3.,» Standard Norge, 2009.
- [8] Standard Norge, *NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning - Nødbelysning*, 2013.
- [9] European Council Regulation, *NS-EN-3-7 Brannmaterieell, håndslukkere. Del 7, Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*, 2000.
- [10] Norsk Standard, «NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Systemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange,» 2012.
- [11] SINTEF Byggforsk, *321.025 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll - oversikt*, 2013.
- [12] SINTEF Byggforsk, *321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi*, 2013.
- [13] SINTEF Byggforsk, *321.027 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering*, 2013.
- [14] SINTEF Byggforsk, *321.028 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse*, 2013.
- [15] RIF, «Ansvar for planlegging av brannsikkerhet. Oslo: Rådiggvende ingeniøres forening,» RIF, Oslo, 2005.
- [16] Standard Norge, «NS-EN 12845:2004 + A2:2009 - Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold,» Standard Norge, 2004/2009.