

Brannkonsept



SJOSIDEVEGEN 2, HAGELAND KNARVIK

PROSJEKTNUMMER: 231036	UTARBEIDET AV: Kristi Kråkenes Dale	KONTROLLERT AV: Stein Kyrre Kvinge
DATO: 20.01.2023	REVISJONSNUMMER: -	OPPDRAGSGIVER: SØDERSTRØM BLOMSTER OG HAGESENTER AS

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 [2] (TEK) og/eller ytelseskrav i veiledning til teknisk forskrift [3] (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:

Kristi Kråkenes Dale
Branningeniør

Stein Kyrre Kvinge
Senioringeniør

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede på telefon 99126757, e-post kkd@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.....	9
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	12
5.13	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	14
5.14	§ 11-14 Rømningsvei	16
5.15	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	16
5.16	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	16
6	Dokumentasjon av fravik	18
6.1	Fravik 1 Størrelse på brannseksjon	18
6.2	Fravik 2 Avstand til nærmeste utgang.....	20
6.3	Fravik 3 Bruk av sandwichelementer med brannmotstand B-s1,d0	21
6.4	Samlet vurdering av alle fravik.....	22
7	Forkortelser.....	23
7.1	Forkortelser fagdisipliner	23
7.2	Referanser	23

3 SAMMENDRAG

Rapporten dokumenterer at hovedutformingen av nytt hagesenter for Hageland tilfredsstiller funksjonskravene i plan- og bygningsloven [1] (Pbl.), Teknisk forskrift [2] (TEK).

Hovedelementer i brannkonseptet

Hageland Knarvik skal etablere nye lokaler i Sjosidevegen 2. Hele nybygget omhandles av denne prosjekteringen. Følgende branntekniske hovedføringer er gjeldende for bygget:

- Bærende konstruksjoner: R 15 A2-s1,d0 [A 15]
- Heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, med optiske røykdetektorer i alle områder.
 - Det kan benyttes annen detektorteknologi i driftsmiljøer hvor dette er dokumentert å være bedre egnet.
- Markeringsskilter plasseres over alle utganger til og i rømningsveien. Rømningsmarkering må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.
- Evakueringsplan skal utarbeides før bygget tas i bruk.
- Byggverket skal være utstyrt med brannslanger som dekker alle områder. Maksimal lengde på brannslanger skal ikke overstige 30 meter.

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: ingen

Oppdraget består av utarbeidelse av:

- Brannteknisk prosjekteringsrapport
- Branntekniske tegninger
- Alternativsvurdering/-analyser – se kapittel 6.

4.2 Omfang og avgrensninger

Prosjekteringen omhandler nybygg for Hageland Knarvik.

4.3 Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom:	Sjosidevegen 2, Hageland Knarvik
Adresse:	Sjosidevegen 2, 5914 Isdalstø
Gårds-/bruksnummer:	5/188
Kommune:	Alver

Situasjonsplan:



4.3.1 Grunnlagsdokumenter (Søknader, godkjenninger etc.)

Dokument	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Rammetillatelse, melding om vedtak			

**Eventuell rammetillatelse er ikke mottatt, dersom det foreligger føringer i denne som vil være av betydning for brannprosjekteringen, må Firesafe informeres.*

4.3.2 Grunnlagstegninger

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Tegningsgrunnlaget er mottatt fra ABO Arkitektur (egne branntekniske tegninger er utarbeidet basert på dette grunnlaget)			
22096_303_Floorplan	06.05.2022		Smiemans Projecten
22096_322_Elevations outside	06.05.2022		Smiemans Projecten
22096_323_Elevations inside	06.05.2022		Smiemans Projecten
22096_341_Roofplan	06.05.2022		Smiemans Projecten
S 001 - Situasjonsplan 03.11.2022	03.11.2022		ABO Arkitektur

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

Brannkonseptet er utarbeidet på grunnlag av kravene i Byggeteknisk forskrift [2] (TEK17) kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning [3] (VTEK). Eventuelle fravik fra preaksepterte løsninger er særskilt begrunnet og dokumentert.

Veiledning [3] til TEK17 [2] av desember 22 er lagt til grunn for prosjekteringen.

4.5 Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser

Firesafe er ikke ilagt særskilte rammebetingelser i prosjektet.

4.6 Bygningsbeskrivelse

Bygget blir hovedsakelig oppført med stålbæring og sandwichelementer og glass i fasade.

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 3 jf. Forskrift om Byggesak § 9-4.
Uavhengig kontroll	Det vil være krav om obligatorisk uavhengig kontroll jf. Forskrift om Byggesak § 14-2.
Persontall	Det forventes rundt 50 personer i bygget på samme tid. Preaksepterte ytelser for dimensjonering av rømningsveier legges til grunn.
Brannenergi	Basert på statistiske verdier i Byggforskerien 321.051, forventes det en spesifikk brannenergi på 50-400 MJ/m ² omhyllingsflate. Dette er en forutsetning som gir grunnlag for øvrige løsninger i prosjektet.
Utrykningstid brannvesen (tidligere Innsatstid)	Bygget oppføres ca. 4,8 km fra Lindås og Meland brannstasjon. Innsatstid forventes å være under 10 minutter.
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 [4] og tilhørende forskrifter. Dette kan i tilfelle utløse behov for branntekniske tiltak ut over det som er beskrevet i denne rapporten.
Spesielle forhold å ivareta i bruksfasen	Mulighet for å rømme helt bort fra bygget fra utvendig salgsareal må ivaretas gjennom organisatoriske tiltak innenfor butikkens åpningstider.

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

Brannrisiko vil normalt være større i en byggefase 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 [5] § 7.

4.9 Brannteknisk detaljprosjektering

Brannkonseptet angir det overordnede konseptet som må velges for å ivareta funksjonskravene i TEK [2]. 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 tidsnok, og i nødvendig omfang, til at dette kan aksepteres.

Iht. Forskrift om brannforebygging [6] 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 [2] § 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 [3] 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 [2] (TEK) og ytelseskrav i veiledning til byggteknisk forskrift [3] (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. Alle fravik fra VTEK dokumenteres særskilt og vanligvis i eget kapittel/vedlegg.

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 [7] (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
20.01.2023		Plan	Brannskisse plan - Hageland Knarvik

5.2 § 2-1 Dokumentasjonsform

	Løsningsform	Kommentar
<input type="checkbox"/>	Preakseptert	
<input checked="" type="checkbox"/>	Preakseptert med fravik	Fravik 1: Størrelse på brannseksjon Fravik 2: Avstand til nærmeste utgang Fravik 3: Bruk av sandwichelementer med brannmotstand B-s1,d0
<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	ca. 1 875 m ²	5	1	Salgslokale, kontorer, teknisk rom

5.4 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1 ¹	Bærende hovedsystem	R 15 A2-s1,d0 [A 15] Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.		RIB
2	Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	R 15 A2-s1,d0 [A 15] Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.		RIB
3	Takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	R 15 A2-s1,d0 [A 15] Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.		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	Det er ikke oppgitt at det vil være bruk i bygget som krever særskilt vurdering med hensyn til sikkerhet ved eksplosjon.	Dersom dette ikke medfører riktighet må forhold som skal vurderes tilbakemeldes til Firesafe.	RIE

5.6 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Avstand mellom byggverk	Avstanden til nærmeste nabobygg er over 8 meter.	Ingen tiltak nødvendig.	RIB (ARK)

5.7 § 11-7 Brannseksjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannseksjoner, størrelse	Bygget utføres som én og samme brannseksjon med areal 1 875 m ² .	Bygget har heldekkende brannalarmanlegg med direktevarsling til brannvesenet. Størrelsen på brannseksjonen overskrider preakseptert løsning med ca. 75 m ² . Forholdet er fraviksvurdert i kapittel 6.1.	ARK

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

5.8 § 11-8 Brannceller

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Branncelleinndeling	Hele bygget utgjør én og samme branncelle.		ARK

5.9 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Overflater i branncelle	D-s2,d0 [In 2]		ARK
	Kledning i branncelle	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	Se utdypning av ytelseskrav under.	
4	Overflate i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]		ARK
	Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	Se utdypning av ytelseskrav under.	ARK
7	Demonterbar himling	Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rommet for øvrig.		ARK
9	Isolasjon generelt	A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar] Brennbar isolasjon kan benyttes i murte eller støpte konstruksjoner dersom isolasjonen mures eller støpes inn, slik at muligheten begrenses for at isolasjonen blir involvert i en brann. Isolasjonen må brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner, slik at brannspredning inne i konstruksjonene hindres og den branncellebegrensende funksjonen opprettholdes.		ARK
10	Isolasjon tak	Generelt: A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar] Brennbar isolasjon kan benyttes i isolerte takflater forutsatt at: - Isolasjonen legges på et bærende underlag som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0. - Den brennbare isolasjonen beskyttes på undersiden av isolasjon av klasse A2-s1,d0 med tilstrekkelig tykkelse til å isolere mot varmepåkjønning. - Den brennbare isolasjonen er beskyttet på oversiden av isolasjon med tykkelse 30 mm og som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0. Alternativt til beskyttelse på oversiden kan den brennbare isolasjonen oppdeles i arealer på inntil 400 kvm.	Det vises for øvrig til TPF nr. 6 for mer detaljer rundt utførelse ved bruk av brennbar isolasjon på tak.	ARK
11	Sandwichelementer	Generelt: A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]		ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
12	Fasade, utlekting og vindsperre	D-s3,d0 [Ut 2]		ARK
13	Tak	Broof (t2) [Ta]	Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon antas å tilfredsstillere kravet.	ARK

5.9.1 Utdypning av ytelseskrav

Kledning

Krav til kledning gjelder kun der kledningen skal beskytte lettantennelige bakenforliggende materialer. Bakenforliggende materialer som må beskyttes, kan f.eks. være treverk i rømningsvei eller brennbar isolasjon og andre materialer som er mer lettantennelig enn treverk, uansett hvor i bygningen de er benyttet. Der det ikke er behov for beskyttelse av bakenforliggende materialer, vil det kun være krav til overflate som er relevant.

5.10 § 11-10 Tekniske installasjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillere klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann. Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann. Avtrekksskanaler fra te-kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.		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 tilfredsstillere 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, må isolasjonen minst tilfredsstillere klasse C _L -s3,d0 [PII].	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

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
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 kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter.		RIE

5.11 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Bredde mellom reoler	Bredden mellom reoler må ikke være mindre enn 0,86 meter.		ARK
4	Fluktvei i branncellen	Innredning av branncellen må ikke være til hinder for effektiv rømning, gjøre det vanskelig å orientere seg og å finne utgangen. Innredning i salgslokalet må ikke forlenge fluktveien til over 45 meter.	Løsningen henger sammen med vurdering gjort i fravik 2.	ARK

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

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Alarmanlegg	Heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, med optiske røykdetektorer i alle områder. Det kan benyttes annen detektorteknologi i driftsmiljøer hvor dette er dokumentert å være bedre egnet. Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960 og NS-EN 54-serien.		RIE
a	o Alarmorganisering	Hele bygget varsles ved utløst alarm.		
b	o Styringer ved alarm	Følgende elementer er eksempler på styringer som gjerne må aktiveres/ deaktiveres på signal fra brannalarmanlegget (eller gi signal til brannalarmanlegget)*: <ul style="list-style-type: none"> • Alarmoverføring til 110-sentral. • Lås og beslag: Åpning av låste dører i flukt- og rømningsvei. • Styring av normalbelysning/antipanikk belysning. • Nøkkelsafe. 	*Dette er ikke en komplett liste, men registrerte eksempler på hva som kan være aktuelt i ett prosjekt. Detaljert oversikt må utarbeides av RIE	

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.	
d	o	Krav til universell utforming, inkl. bad og toalett	<p>Akustiske alarmorganer må suppleres med optiske i de deler av byggverket som er åpent for publikum og i fellesarealer.</p> <p>Rom som er universelt utformet, jf. § 12-7 sjuende ledd, må ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. Unntak gjelder i rom som i hovedsak benyttes av én person om gangen, som for eksempel kontorer, hvor kan det benyttes mobile, optiske alarmorganer.</p> <p>I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.</p>		
g	o	Alarmoverføring	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødmeldesentral.		
3		Markeringskilt/nødllys og/eller ledesystem	<p>Markeringskilter plasseres over alle utganger til og i rømningsveien. Unntak kan gjøres fra små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige (f.eks. små lagerrom, kontorer og toaletter).</p> <p>Rømningsmarkering må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.</p> <p>Det stilles ikke krav om lavtsittende ledelinje i bygget. Bygget skal ha god belysning, også ved strømbrudd. I salgslokaler åpent for publikum skal det være nødllys.</p> <p>For prosjektering og utførelse av ledesystem vises det til NS 3926. Nødllys skal være prosjektert og utført i tråd med NS-EN 1838.</p>	<p>Lavtsittende ledelinjer anses som uegnet i denne type virksomhet, da variasjon i innredning og slitasje på gulv vil kunne svekke ledelinjenes funksjon. Det er høyt under taket i bygget, og røyklaget som dannes ved en brann vil ikke hindre personer i å se høysittende markering i den tid som er nødvendig for rømning. God belysning sammen med høysittende markeringsskilter vil gi minst like god rømningsikkerhet. Forholdet utdypes ikke ytterligere.</p>	RIE
a	o	Funksjonstid ledesystem	Ledesystem 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).		

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Evakueringsplan	Evakueringsplan skal utarbeides før bygget tas i bruk.	Se utdypning av ytelseskrav under. Dette er søkeres ansvar. DiBk anbefaler at RiBr engasjeres for å utarbeide denne, men det er ikke innenfor RiBr sitt normale ansvarsområde å lage planen.	ARK
5	Merking av branntekniske installasjoner	Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket. Installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats kan for eksempel være manuelle brannmeldere og sentraler for, brannalarmanlegg. I tillegg kommer sikkerhetsutstyr plassert i bygget (som brannslanger, håndslukkeapparater, branntepper, spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning og nøkkelbokser), samt spesielt utstyr som er plassert i byggverket for å gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.		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, slukkeutstyr ol.).

5.13 § 11-13 Utgang fra branncelle

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
	Til rømningsvei			
2	Avstand til utgang	Maksimal avstand fra hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang skal ikke overstige 45 meter.	Avstand til nærmeste utgang må hensyntas ved innredning av lokalene. Prosjektert løsning fraviker preakseptert løsning og er ytterligere dokumentert i kapittel 6.2.	ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
3	Antall utganger	Bygget har flere utganger direkte til terreng. Utgang til utvendig salgsområde regnes som sikkert sted så lenge salgsområdet er tilrettelagt slik at det er mulig å ta seg helt bort fra stedet.	I det man kommer utendørs regnes man å være på sikkert sted, og fluktvei er målt frem til utgangsdør. Utvendig salgslonale skal være tilrettelagt med porter i gjerder for å sikre at personer kan ta seg videre bort fra bygget.	ARK
4	Dimensjonerende persontall	Det forventes rundt 50 personer i bygget på samme tid.	Planlagte utganger i bygget ivaretar både krav om 1 cm fri rømningsbredde per person, samt dimensjonering av fri bredde på utganger basert på gulvareal per person iht. § 11-13 tabell 3. Basert på denne tabellen skal bygget ha fri utgangsbredde fra salgslokalene minimum 577 cm.	ARK
8	Dør til og i rømningsvei			
a	o Krav til størrelse	Dører som benyttes til rømning må ha fri bredde minimum 1,16 meter og fri høyde minimum 2,0 meter. Dører fra områder som kun benyttes av personale som kontorer og lager kan ha fri bredde 0,9 meter.		ARK
b	o Åpningskraft	Åpningskraft for dører som benyttes til rømning i må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.	Krav til åpningskraft for dører som benyttes til rømning gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør.	
c	o Åpningsmulighet	Dører som benyttes til rømning må kunne åpnes raskt og enkelt, uten bruk av nøkkel, slik at de er enkle å bruke for alle personer. Automatiske skyvedører må åpnes automatisk til nødvendig fri bredde ved utløst brannalarm eller bortfall av strøm. Dør som benyttes til rømning må være utført for sikker rømning ved at døren må kunne åpnes uten bruk av nøkkel. Fra publikumsområder må dører i tillegg kunne åpnes manuelt med ett grep.		
e	o Låst dør koblet til brannalarmanlegg	Dører som skal benyttes til rømning kan være låst når låsesystemet åpnes automatisk ved utløst brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av dørene.		
f	o Natllås	Natllåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.		

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
g	o Slagretning	Dører som skal benyttes til rømning skal slå ut i rømningsretningen.		
h	o Dør i yttervegg	Utadslående dører 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.		
i	o Avbruddsfri strømforsyning	Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst 30 minutter.		

5.14 § 11-14 Rømningsvei

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Rømningsvei	Det er ingen definerte rømningsveier i bygget, kun interne fluktveier.		ARK

5.15 § 11-16 Tilrettelegging for manuell sløkking

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannsløkkeutstyr type	Byggverket skal være utstyrt med brannslanger.		RIV
2	Antall, plassering	Slokkeutstyr skal være plassert slik at det er enkelt å lokalisere og bruke i alle deler av byggverket. Maksimal lengde på brannslanger skal ikke overstige 30 meter.		RIV
4	Brannslanger	Brannslanger skal tilfredsstille NS-EN 671-1.		RIV
5	Merking av sløkkeutstyr	Stedene hvor manuelt sløkkeutstyr er plassert må være tydelig markert med tilvisningsskilt som er synlige på tvers av ferdselsretningen. Skiltene må være etterlysende eller belyst med nøddlys. For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.		RIV

5.16 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og sløkkemannskap

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Beskrivelse av brannvesenets adkomst og innsatsmulighet	Det er tilrettelagt for kjørbare atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket. Alle deler av en etasje kan nås med maksimalt 50 m slangeutlegg.		LARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
3	Dører	<p>Atkomsten som forutsettes benyttet for rednings- og slukkeinnsats må lett kunne åpnes av brannvesenet.</p> <p>Brannvesenet kan kreve at det etableres nøkkelboks ved hovedangrepsvei.</p>		ARK
4	Tilgang til oppforede tak, loft og hulrom	Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling må ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer.		ARK
9	Tilgang til slukkevann (utendørs og innendørs)	<p>Brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.</p> <p>Slokkevannskapasiteten må være minst 3000 liter pr. minutt, fordelt på minst to uttak.</p>		RIV/ VVS
10	Tilgjengelighet til sentrale installasjoner (avstenging av strøm, vann, etc.)	<p>Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slukkeinnsatsen, skal være tydelig merket.</p> <p>Ved inngangen til hovedangrepsveien skal det være en orienteringsplan. Denne må inneholde nødvendig informasjon om viktig personell, brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, brannalarmanlegg og andre branntekniske installasjoner, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.</p>		

6 DOKUMENTASJON AV FRAVIK

6.1 Fravik 1 Størrelse på brannseksjon

Beskrivelse av fraviket	§ 11-7 <i>Brannseksjoner</i>								
Funksjonskrav i TEK	(1) Byggverk skal deles opp i brannseksjoner for å a) sikre liv og helse der rømning og redning kan ta lang tid b) hindre urimelig store økonomiske eller materielle tap c) bidra til at en brann, med påregnelig slokkeinnsats, begrenses til den brannseksjonen der den startet.								
Ytelseskrav i VTEK	Byggverk må oppdeles i seksjoner minst som angitt i tabell 1: Tabell 1: Størrelse på brannseksjon <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Spesifikk brannenergi MJ/m²</th> <th colspan="2">Største bruttoareal i m² pr. etasje uten seksjonering</th> </tr> <tr> <th>Normalt</th> <th>Med brannalarmanlegg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50-400</td> <td>1 200</td> <td>1 800</td> </tr> </tbody> </table>	Spesifikk brannenergi MJ/m ²	Største bruttoareal i m ² pr. etasje uten seksjonering		Normalt	Med brannalarmanlegg	50-400	1 200	1 800
Spesifikk brannenergi MJ/m ²	Største bruttoareal i m ² pr. etasje uten seksjonering								
	Normalt	Med brannalarmanlegg							
50-400	1 200	1 800							
Prosjektert løsning	Bygget oppføres som én og samme brannseksjon, med samlet areal ca. 1 875 m ² , uten at det stilles krav om oppdeling med seksjoneringsvegg eller installasjon av sprinkleranlegg eller røykventilasjon.								

Dokumentasjon av fraviket

Situasjonsbeskrivelse

Bygget oppføres som én og samme brannseksjon, med samlet areal ca. 1 875 m². Dette gir en overskridelse på under 5% av preakseptert størrelse for brannseksjoner i bygg med heldekkende brannalarmanlegg. Det er plasskrevende bruk i bygget som gjør at seksjonsstørrelsen overskrides.

Beskrivelse av brukte modeller og beregninger

Det er vurdert som tilstrekkelig å gjøre en kvalitativ vurdering av forholdet da forholdet vil ivareta alle punkter i TEK § 11-7 (1). Fare for liv og helse er ivaretatt ved at bygget er oversiktlig og enkelt og bygget er av lav verdi i seg selv.

Akseptkriterium

Akseptkriterium er § 11-7 (1) gjengitt over.

Sensitivitetsvurdering

Krav til oppdeling av seksjoner i byggverk skal gi bedre tid til rømning og redning der dette kan forventes å ta lang tid, da store byggverk kan ha lange, uoversiktlige rømningsveier og stor personbelastning. I tillegg vil oppdeling i flere brannseksjoner minske det økonomiske tapet ved en brann da store byggverk ofte vil ha stor materiell verdi.

Hageland vil i perioder kunne ha et relativt høyt persontall. Det er i høysesong estimert under 50 personer i bygget på samme tid. Den delen av bygget som vil ha størst personbelastning har et areal på ca. 1 035 m². Resterende areal er inngangsparti, kontorer, lager og teknisk rom. Den delen av bygget hvor personer oppholder seg kunne dermed vært som planlagt uten at det hadde vært krav om brannseksjoner for å sikre bedre tid til rømning.

Bygget har i tillegg større takhøyde enn normalt, da det er ca. 4,0 meter fra gulv til tak i de laveste områdene. Dette vil gi forlenget tid til rømning sett opp mot et tradisjonelt bygg med 2,4 meter takhøyde. Store, åpne arealer i bygget vil også bidra til at røyken har en større flate å fordele seg utover på før den trekker ned mot gulvet. Videre kan bygg som dette oppføres preakseptert med 15-minutters brannmotstand på bæresystemet. Dette viser at det regnes å være kort evakueringstid. Det prosjekteres imidlertid med noe lengre fluktveier i bygget enn preakseptert. Dette er vurdert i fravik 3 og er vurdert til å ikke påvirke personsikkerheten bemerkelsesverdig i bygget.

For materiell sikkerhet er det vurdert som lite tjenlig å dele bygget opp i ulike seksjoner som følge av overskridelsen på under 5%. Bygget oppføres som et stålbygg med sandwichelementer og glass i fasaden. Bygget vil ha liten verdi i seg selv, og seksjoneringsvegg for å skille ut 75 m² er vurdert å gi liten gevinst mht. verdisikring.

Bygget er videre oppført slik at brannvesenet har preaksepterte innsatsmuligheter ved at de kan nå alle områder med 50 meters slangeuttrekk fra innsatsveier. Dette punktet vil ikke påvirkes av størrelsen på brannseksjonen. Det er stor avstand til nærmeste nabobygg, og en brann forventes å enkelt kunne begrenses til dette bygget.

Resultat og gyldighet

Prosjektert løsning ivaretar TEK.

6.2 Fravik 2 Avstand til nærmeste utgang

Beskrivelse av fraviket	§ 11-13 <i>Utgang fra branncelle</i>
Funksjonskrav i TEK	(1) Fra en branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til uavhengige rømningsveier, eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.
Ytelseskrav i VTEK	Avstanden fra et hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang må ikke være lengre enn 30 meter for byggverk i risikoklasse 5.
Prosjektert løsning	Et område i salgslokalet får utgang med lengde inntil 45 meter.

Dokumentasjon av fraviket

Situasjonsbeskrivelse

Størrelsen på bygget og plassering av utganger gir fluktvei på inntil 45 meter fra deler av salgslokalet. Innredningen må planlegges slik at gangsoner frem til utgang ikke overskrider 45 meter.

Beskrivelse av brukte modeller og beregninger

Avstand til nærmeste utgang fra salgslokaler skal ikke overstige 30 meter da denne typen lokaler ofte har mange retningsendringer og innredning kan komplisere rømningstraséene i denne typen bygg. I tillegg er ikke nødvendigvis personer kjent med rømningsmulighetene i bygget. I dette tilfellet er situasjonen imidlertid oversiktlig og enkel, og det vurderes som tilstrekkelig med en kvalitativ vurdering for å synliggjøre at en overskridelse på 15 meter for deler av lokalet ikke reduserer personsikkerheten i bygget.

Akseptkriterium

Akseptkriterium er § 11-13 (1) gjengitt over.

Sensitivitetsvurdering

Iht. NBI 520.385 *Nødvendig rømningstid ved brann* kan forflytningstid for rømmende personer beregnes. For tiltaket er det kun horisontal forflytning som er aktuelt, da rømning kun foregår over ett plan. Horisontal ganghastighet er beregnet å være 1,38 m/s. Dette kommer av stort salgsareal og få personer i bygget, slik at persontettheten ikke påvirker ganghastigheten i vesentlig grad. Da det prosjekteres med fluktvei på 45 meter i stedet for preakseptert 30 meter, vil personer måtte evakuere 15 meter lengre dersom de oppholder seg i området lengst borte fra utgangene i det en evakueringssituasjon oppstår. Dette gir en forlenget forflytningstid på ca. 11 sekunder. De 11 sekundene vil ikke være av avgjørende betydning for rømningssikkerheten til personer i bygget. Dører i bygget vil ikke være begrensende for rømningstiden da det er god kapasitet gjennom alle dørene sett opp mot forventet persontall.

Salgslokalet er oversiktlig innredet, med mange glassvegger som gir mulighet for oversikt i andre rom enn det rommet man oppholder seg i. Det vil dermed være stor sannsynlighet for at et brannforløp blir oppdaget tidlig, og før brannalarmanlegget varsler. Ved brann i lukkede rom som lager, teknisk rom eller kontordel vil brannalarmanlegget varsle hele bygget, og deteksjonstid settes derfor til 1 minutt. Reaksjonstid settes også til 1 minutt, basert på tabell 62 i NBI 520.385.

Ovenstående gir en total rømningstid på 2 minutter og 33 sekunder. I tråd med NBI 520.387 *Tilgjengelig rømningstid ved branner* tilgjengelig rømningstid i en startbranncelle med normal takhøyde vanligvis 3-5 minutter. Vanlig takhøyde regnes å være ca. 2,4 meter. I dette bygget er takhøyden i salgslokalet varierende fra ca. 3,5 – 6,0 meter. Taket er i tillegg oppdelt i flere forhøyninger, som vil øke tiden det tar for at røyk sprer seg utover hele lokalet. Dette vil gi en økt tilgjengelig rømningstid slik at nødvendig rømningstid på 2 minutter og 33 sekunder vil være tilstrekkelig for personer, uavhengig av hvor i lokalet man oppholder seg.

Fra kontor og lager er det egne utganger som gir tilfredsstillende rømningsforhold i de delene hvor takhøyden er mindre. Brannvesenets innsatsforhold vil være i tråd med preaksepterte ytelser da alle områder i bygget kan nås med 50 meter slangeutlegg fra dører i yttervegg.

Resultat og gyldighet

Prosjektert løsning ivaretar TEK.

6.3 Fravik 3 Bruk av sandwichelementer med brannmotstand B-s1,d0

Beskrivelse av fraviket	§ 11-9 <i>Materialer og produkters egenskaper ved brann</i>
Funksjonskrav i TEK	(2) Materialer og produkter skal ha egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen. Det skal legges vekt på muligheten for antennelse, hastigheten av varmeavgivelse, røykproduksjon, utvikling av brennende dråper og tid til overtenning.
Ytelseskrav i VTEK	Isolasjon må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 med mindre annet er angitt i nr. 2 til 9. 2. Produkter (sandwichelementer) som tilfredsstillende klasse B-s1,d0 eller Eufic-klasse A, kan benyttes i byggverk i risikoklasse 1-4 i brannklasse 1 og i industri- og lagerbygninger i brannklasse 2.
Prosjektert løsning	Det benyttes sandwichelementer med brannmotstand B-s1,d0 i bygget, selv om det plasseres i risikoklasse 5 og brannklasse 1.

Dokumentasjon av fraviket

Situasjonsbeskrivelse

Det er ønskelig fra kundens side å benytte sandwichelementer med brannmotstand B-s1,d0 i stedet for preakseptert løsning med A2-s1,d0 [ubrennbare].

Beskrivelse av brukte modeller og beregninger

Sandwichelementer med brannmotstand A2-s1,d0 [ubrennbare] skal preakseptert benyttes i byggverk i risikoklasse 5 for å hindre at konstruksjonen bidrar til raskere brannutvikling. Dette bygget har flere forhold som forenkler rømning og reduserer evakueringstiden sett opp mot mange andre risikoklasse 5 bygg. Det vurderes dermed som tilstrekkelig med en kvalitativ vurdering for å synliggjøre at bruk av sandwichelementer med brannmotstand B-s1,d0 kan benyttes i dette tilfellet.

Akseptkriterium

Akseptkriterium er § 11-9 (2) gjengitt over.

Sensitivitetsvurdering

Sandwichelementer med brannmotstand A2-s1,d0 vil være helt ubrennbare, og ikke på noe tidspunkt delta i brannutviklingen i et bygg. Byggverk i risikoklasse 5 kan eksempelvis være kjøpesenter med mange personer eller andre forsamlingslokaler og salgslokaler hvor det er flere mindre brannceller i bygget. I tiltaket er det kun én stor branncelle, hvor det er opplyst å være få personer til enhver tid. Persontallet forventes ikke å overstige 50 personer på samme tid, selv i høysesong. Med brennbare sandwichelementer vil det være økt sannsynligheten for at elementene bidrar til brannutviklingen. Bygget i seg selv innehar ikke noe stor materiell verdi, da det hovedsakelig er et skall av stål, glass og sandwichelementer. Oppbyggingen av bygget kan sammenlignes med industri- og lagerbygninger hvor denne typen sandwichelementer kan benyttes uten ytterligere vurdering.

Det er dermed personsikkerheten som må synliggjøres å være ivaretatt ved redusert brannmotstand på elementene. Vurderingen i fravik 2 synliggjør at rømning er ferdigstilt på et tidlig tidspunkt etter brannstart. Dette legges også til grunn for dette fraviket. For utvikling av dråper og røykproduksjon vil situasjonen være lik om det benyttes preakseptert A2-s1,d0 eller B-s1,d0, ettersom s1 og d0 er gjeldende for begge sandwichelementene. For produkter med B-klasse skal tid til overtenning være minst 20 minutter. Bygget prosjekteres etter preaksepterte ytelseskrav med et bæresystem R 15 A2-s1,d0, slik at det preakseptert aksepteres at bygget kun opprettholder sin bæreevne de 15 første minuttene etter brannstart. I og med at det ikke er branncelleskiller i bygget, vil dette gjelde hele bygget. Personsikkerheten vil derfor ikke påvirkes av valgt brannmotstand på sandwichelementer

Resultat og gyldighet

Prosjektert løsning ivaretar TEK.

6.4 Samlet vurdering av alle fravik

Det prosjekteres samlet sett med 3 fravik. Fravik 1 går på selve størrelsen på byggverket. Størrelsen til bygget overskrider seksjonsstørrelse med en liten prosentandel, og kommer av at det er plasskrevende virksomhet i bygget. Overskridelsen av seksjoneringsstørrelsen påvirker ikke de materielle verdiene i bygget, og dermed heller ikke potensielle materielle tap ved brann i særlig grad.

Som følge av at bygget har stort areal vil også rømningsveier i bygget være noe lengre enn preakseptert. Dette er behandlet i fravik 2. Personikkerheten er synliggjort ivaretatt ved at det er tidlig varsling og oversiktlige rømningsforhold, sammen med at bruken i bygget ikke gir et høyt persontall.

Fravik 3 omhandler bruk av sandwichelementer med klasse B-s1,d0. Dette gir en økt sannsynlighet for at selve fasadeelementene gir et bidrag til brannutviklingen, men samtidig er det synliggjort at rømning er ferdigstilt på et tidlig tidspunkt, selv om fluktveiene i bygget overskrider preakseptert ytelse med 15 meter.

Fravikene i prosjektet har en viss sammenheng, men det er synliggjort at personikkerheten i bygget er ivaretatt basert på at bruken i bygget gir et relativt lavt persontall til enhver tid, samtidig som det er mange utganger til det fri. Bygget i seg selv har liten materiell verdi, og overskridelse av brannseksjon samt bruk av brennbare sandwichelementer vil ikke øke det materielle tapet i særskilt grad.

Det er ikke behov for en ytterligere, utvidet analyse av prosjekterte løsninger.

Oversikt over fravik fra VTEK og avvik fra TEK

TEK kapittel	Fravik fra VTEK	Søknad om avvik fra TEK til kommunen (Pbl §§ 19, 31-2).
Risikoklasser (§ 11- 2)		
Brannklasser (§ 11-3)		
Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)		
Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)		
Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)		
Brannseksjoner (§ 11-7)	X	
Brannceller (§ 11-8)		
Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)	X	
Tekniske installasjoner (§ 11-10)		
Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)		
Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§ 11-12)	X	
Utgang fra branncelle (§ 11-13)	X	
Rømningsvei (§ 11-14)		
Tilrettelegging for redning av husdyr (§ 11- 15)		
Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)		
Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)		

7 FORKORTELSER

7.1 Forkortelser fagdisipliner

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

7.2 Referanser

- [1] Kommunal- og distriktsdepartementet, PBL - Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).
- [2] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Byggteknisk forskrift (TEK17).
- [3] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK17).
- [4] Justis- og beredskapsdepartementet, Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven).
- [5] Arbeids- og inkluderingsdepartementet, Byggherreforskriften - Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser av 03.08.2009 nr. 1028.
- [6] DSB - Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Forskrift om brannforebygging (FOB) av 17. desember 2015 nr. 1710..
- [7] Rådgivende Ingeniørers forening RIF, Ansvar for planlegging av brannsikkerhet Fagutvalg for brannsikkerhet, 2005.
- [8] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Veiledning til byggesak SAK 10.
- [9] Takproducentenes forskningsgruppe, TPF nr. 6, rev. 2019.
- [10] Standard Norge, NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange.
- [11] Standard Norge, NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg.
- [12] Standard Norge, NS-EN 3-7 Brannmaterieell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, 2007.
- [13] Standard Norge, NS-EN 1838 Anvendt belysning - nødbelysning, 2013.
- [14] Standard Norge, NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, 2019.
- [15] Standard Norge, NS 3926:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, 2017.
- [16] KBT, Kollegiet for brannfaglig terminologi. www.kbt.no.
- [17] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Byggsakforskriften (SAK10).
- [18] SINTEF Byggforsk, 520.387 Tilgjengelig rømningstid ved brann, Byggdetaljer – mai 2016..
- [19] SINTEF Byggforsk, 520.385 Nødvendig rømningstid ved brann, Byggdetaljer – mai 2016.
- [20] SINTEF Byggforsk, 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, April 2017.
- [21] SINTEF Byggforsk, 520.342 Branntetting av gjennomføringer, Oktober 2014.
- [22] SINTEF Byggforsk, 520.339 Bruk av brennbar isolasjon i bygninger, Byggdetaljer – mai 2009..
- [23] SINTEF Byggforsk, 321.051 Brannenergi i bygninger, Desember 2013.
- [24] SINTEF Byggforsk, 321.036 Rømning fra bygninger ved brann, Planlegging – mai 2016..
- [25] SINTEF Byggforsk, 321.029 Brannsikkerhet. Gjennomføring og dokumentasjon av uavhengig kontroll, Planlegging - september 2013..
- [26] SINTEF Byggforsk, 321.026 Brannsikkerhet. Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept, September 2020.
- [27] SINTEF Byggforsk, 321.025. Brannsikkerhet. Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet, Planlegging - september 2013..