		Oppdragsnavn: Ungdomshus - Revetal - Snøhetta			
		Brannkonsept			
		Rev. nr.: 00	Prosjektnummer: 2020296-02		
		Type: Ungdomshus			
		Kommune: Tønsberg kommune	G. nr.: 385	B. nr.: 69	
Q Rådgivning AS Besøksadresse Øvregaten 126, 5527 HAUGESUND Andebuveien 3, 3170 SEM	Postadresse: Postboks 95 5501 Haugesund Org. nr. 912 507 742	Adresse: Revetalgata, 3174 Revetal			
E-post: ribr@q-rad.no , www.q-rad.no		Tiltaksklasse: 2	Dato: 14.12.2020		
Oppdragsgiver: Tønsberg kommune		Oppdragsgiver referanse: Therese Borge			
Oppdragsbeskrivelse/Mandat: Q Rådgivning skal utføre brannteknisk prosjektering iht. funksjonskrav gitt i teknisk forskrift (TEK17) til plan- og bygningsloven. Brannkonseptet angir funksjonskrav som underlag for detaljprosjektering, ref. NBI 321.026 Brannsikkerhet - Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept - 2020 [37]					
Sammendrag: Q Rådgivning er kommet frem til en tilfredsstillende sikkerhet ved følgende forutsetninger og hovedtiltak.					
Forutsetninger: <ul style="list-style-type: none"> - Risikoklasse 5 - Brannklasse 1 					
Hovedtiltak: <ul style="list-style-type: none"> - Bæring R 30 - Automatisk brannalarmanlegg - Rømning via utganger til det fri fra plan 1 og via trapper fra plan 2 - Slukkeutstyr i form av brannslanger 					
Brannkonseptet må ses i sammenheng med branntegningene og situasjonsplanen for bygget. Ved behov for ytterligere dokumentasjon av valgte løsninger vil Q Rådgivning fremlegge dette.					
Utført av:		Kontrollert av:			
[Elektronisk signatur] Bjørn-Harald Silseth Branningeniør		[Elektronisk signatur] Thor Inge Lie Sr. Branningeniør			
Rev.	Dato	Innhold	Utført	Kontrollert	

INNHALDSFORTEGNELSE

INNHALDSFORTEGNELSE	2
1 GRUNNLAG	3
1.1 KVALITETSSIKRING AV PROSJEKTERING	3
1.2 IDENTIFIKASJON AV TILTAK	3
1.3 TEGNINGSGRUNNLAG ARKITEKT	5
1.4 REVISJONSHISTORIKK RAPPORT	5
1.5 BRANNTEGNINGER - TEGNINGSLISTE	5
1.6 FORUTSETNINGER FOR BRUK	6
1.7 LOKAL BEREDSKAP / BRANNVESEN	7
1.8 BRANNSIKKERHET I BYGGEPERIODEN	9
2 BRANNTEKNIISK UTFØRELSE AV BYGGET	10
2.1 BÆREEVNE OG STABILITET	10
2.2 OVERFLATER OG KLEDNINGER	10
2.3 TAKTEKKING OG ISOLASJONSMATERIALER	11
2.4 BRANNCCELLER	11
2.5 TRAPPEROM	12
2.6 DØRER	12
2.7 VINDUER	13
2.8 VVS	14
2.9 ELEKTRISKE INSTALLASJONER	15
2.10 RØMNING	17
3 EKSEMPLER PÅ DETALJPROSJEKTERING	19
3.1 OVERFLATER OG KLEDNING	19
4 REFERANSER	20

1 GRUNNLAG

Den branntekniske prosjekteringen er utarbeidet på følgende grunnlag:

- Samtaler med oppdragsgiver v/Therese Borge
- Gjennomgang av tegninger og gjeldende dokumentasjon for objektet

Lovverk / forskrift	
PBL	Plan- og bygningsloven [1]
TEK17	Forskrift om tekniske krav til byggverk [3]
VTEK17	Veiledningen om tekniske krav til byggverk [6]

1.1 KVALITETSSIKRING AV PROSJEKTERING

Q Rådgivning har et kvalitetssystem bygd på prosedyrer og hjelpedokumenter. Prosedyren PRO 003-03 Brannteknisk prosjektering, SJE003-03 Oppdragshåndtering samt sjekklisten for egen- og sidemannskontroll er styrende for all brannteknisk prosjektering.

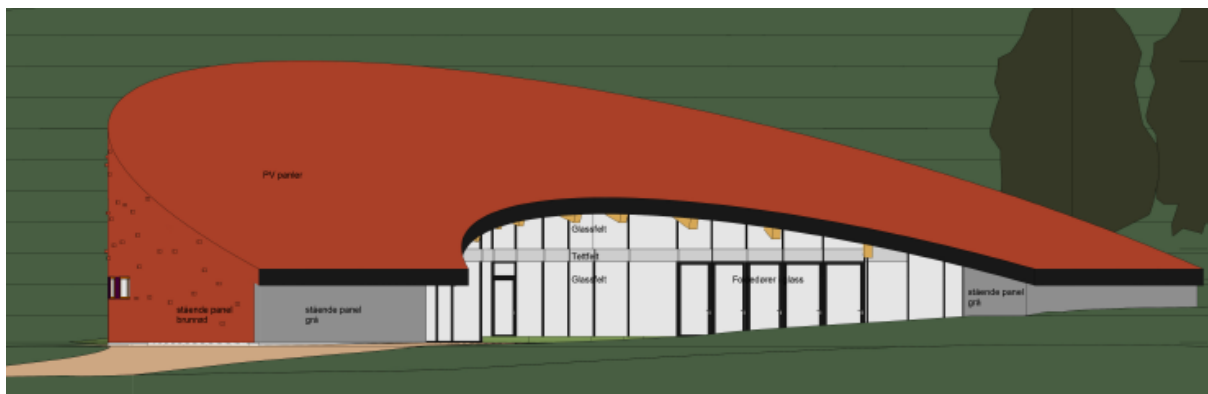
Rapporten er bygd opp med punkter fra teknisk forskrift i kap. 2. Med mindre det er kommentert i punktet at forholdet fraviksvurderes skal bygget oppføres i henhold til intensjonen i VTEK. Ved fravik fra VTEK dokumenteres dette i kap. 3 fortrinnsvis i henhold til NS 3901 Risikoanalyse i byggverk [24].

Den branntekniske prosjekteringen blir i dette tilfellet dokumentert med preaksepterte løsninger fra VTEK17.

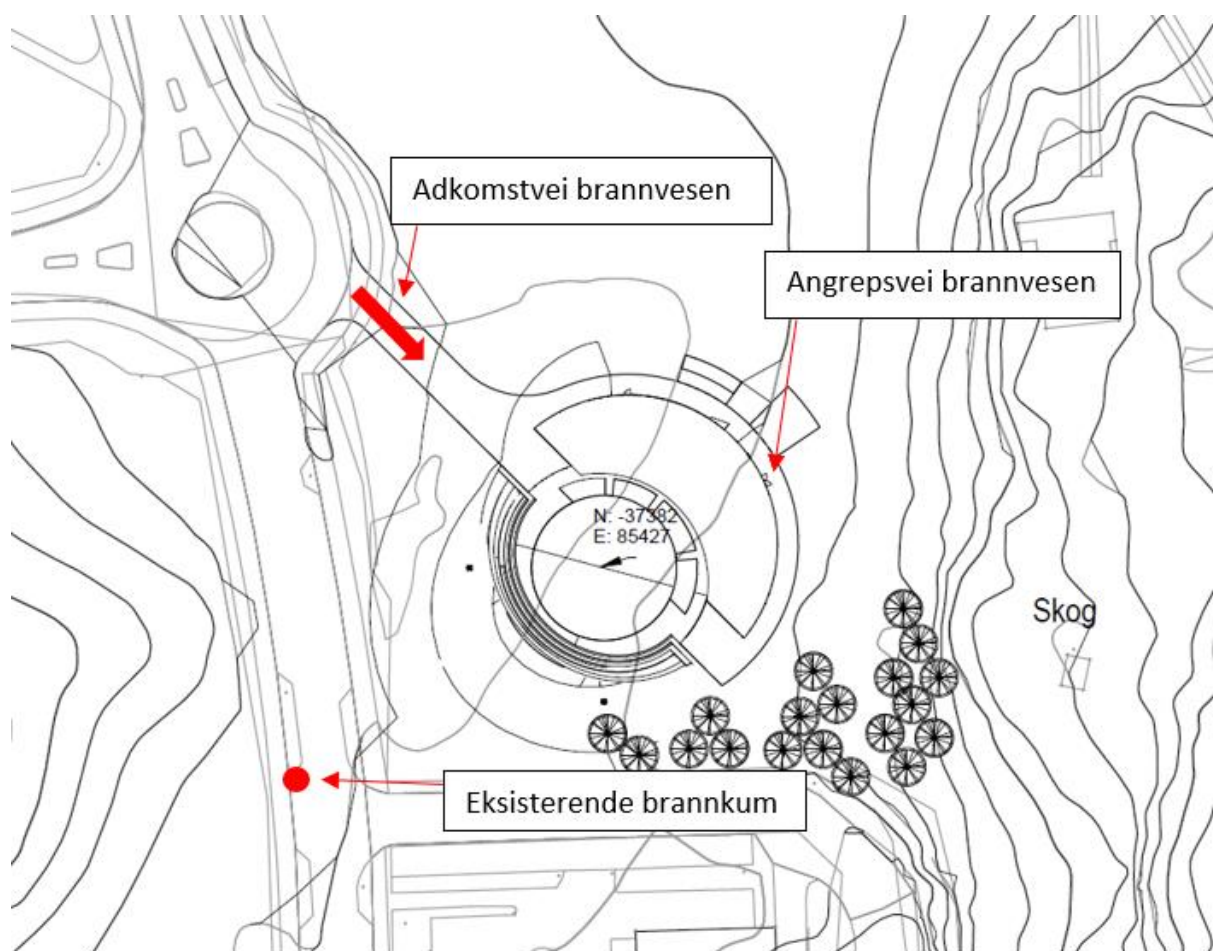
1.2 IDENTIFIKASJON AV TILTAK

Q Rådgivning er engasjert av Tønsberg kommune for å utarbeide brannkonsept i forbindelse med planlagt oppføring av et nytt ungdomshus på Revetal. Det er i planleggingsfasen utarbeidet to sett med forslag til nytt ungdomshus. Dette brannkonseptet tar for seg planlagt løsning utarbeidet av Snøhetta.

Bygget består av 2 etasjer med et totalt bruttoareal på 557m². Det legges opp til rømning direkte til det fri fra plan 1 og rømning via to uavhengige trapper fra plan 2. Det skal installeres automatisk brannalarmanlegg kat. 2 i bygget.



Figur 1 - Illustrasjon fasade vest



Figur 2 - situasjonsplan

1.3 TEGNINGSGRUNNLAG ARKITEKT

Firma	Tegningsnavn	Dato	Innhold
Snøhetta	00-A-20-000 - Situasjonsplan	30.11.2020	Situasjonsplan
Snøhetta	00-A-21-001 - Plan 01	30.11.2020	Plan 1
Snøhetta	00-A-21-002 - Plan 02	30.11.2020	Plan 2
Snøhetta	00-A-41-001 - Snitt 1,2, og 3	30.11.2020	Plan 3
Snøhetta	00-A-45-001 - Øst og Nord	30.11.2020	Fasade øst og nord
Snøhetta	00-A-45-002 - Vest og Sør	30.11.2020	Fasade vest og sør

1.4 REVISJONSHISTORIKK RAPPORT

Rev.nr	Bakgrunn / innhold	Tekstfarge
00	Hovedrapport	Svart

1.5 BRANNTEGNINGER - TEGNINGSLISTE

Tegningsnavn	Revisjon	Dato	Innhold
2020296-02-01 Branntegning 1.etg Alternativ Snøhetta	00	08.12.2020	Branntegning plan 1
2020296-02-02 Branntegning 2.etg Alternativ Snøhetta	00	08.12.2020	Branntegning plan 2
2020296-02-F1 Branntegning Fasade Nord og Øst Alternativ Snøhetta	00	08.12.2020	Branntegning plan fasade øst og nord

Tegningsnavn	Revisjon	Dato	Innhold
2020296-02-S1 Branntegning Snitt Alternativ Snøhetta	00	08.12.2020	Branntegning snitt

1.6 FORUTSETNINGER FOR BRUK

Område	Grunnlag		
Rammetillatelse	Q Rådgivning har ikke mottatt rammetillatelse for prosjektet, og er heller ikke opplyst om forhold i byggesaken som har betydning for brannsikkerheten i prosjektet.		
Særskilt risiko	Det er ikke mottatt informasjon som tilsier at det er særskilt risiko for brann eller eksplosjon i bygningen. Eventuell lagring av brannfarlig vare skal utføres i henhold til gjeldende forskrifter om oppbevaring av brannfarlig og trykksatt stoff [5].		
Tiltaksklasse	2		
Bruksområde	Ungdomshus/forsamlingslokale		
Risikoklasse	5		
Antall tellende etasjer	2		
Brannklasse	1 Forsamlingslokale i 2 etasjer med bruttoareal mindre enn 800m ² pr. etasje kan føres opp i brannklasse 1		
Bruttoareal pr. etasje	1. etasje	423	m ²
	2. etasje	134	m ²
	Sum bruttoareal:	557	m ²
Persontall	For denne typen bygg beregnes persontallet ut ifra tilgjengelig areal for publikum samt fri bredde i utganger til det fri. For dimensjonering av fri bredde i utganger til det fri benyttes 1 cm per person. For denne typen bygg legges alle tilgjengelige areal tiltenkt publikum til grunn for dimensjoneringen. Det gjøres ikke fradrag for inventar.		

	<p>For forsamlingslokaler uten faste sitteplasser beregnes 0,6 m² person.</p> <p>Iht. mottatte tegninger er det totalt ca. 420 m² areal i rom som beregnes til forsamling i plan 1 og 2.</p> <p>For plan 1 med et areal for publikum på ca. 315 m² er maksimal personbelastning 525 personer.</p> <p>Med en fri bredde på ca. 820 cm fra utgangsdører til det fri fra rom beregnet for forsamling i plan 1 vil fri bredde i utgangsdører ikke være dimensjonerende for personantallet i bygget.</p> <p>Med et bruttoareal på arealer beregnet for publikum på ca. 105 m² på plan 2 vil maksimal personbelastning være 175 for 2.etasje. Fri bredde i rømningstrapper er har potensielt sett større kapasitet enn dette (basert på 1 cm pr. person)</p> <p>Maksimal personbelastning i bygget vil iht. denne vurderingen være maksimalt 700 basert på tiltenkt arealinndeling i branncellen.</p>
Produktdokumentasjon	Alle produkter som benyttes i prosjektet må tilfredsstille de branntekniske egenskapene som er fastlagt i NS-EN 13501 [22].
Brannenergi	50 - 400 MJ/m ² Bestemmelse av brannenergi utføres i henhold til <i>Byggdetaljblad 321.051 [30]</i> .
Plassering iht. eksisterende bebyggelse	Iht. situasjonsplanen er avstanden til nærmeste bygg større enn 8 meter.

1.7 LOKAL BEREDSKAP / BRANNVESEN

Område	Grunnlag
Dimensjonering av brannvesen	Vestfold Interkommunale brannvesen er stasjonert på Kopstad Brannstasjon. Brannstasjonen er døgnbemannet.
Innsatstid	Avstanden fra Kopstad brannstasjon på Nykirke til objektet er iht. kartdata er ca. 14 km. En avstand som tilsvarer en innsatstid på ca. 15 minutter for et døgnbemannet brannvesen.
Tilgjengelighet til bygningen	Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt frem til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei i byggverk. Brannvesenets biler har behov for følgende kapasiteter:

Område	Grunnlag	
	Adkomstvei	
	Beskrivelse	Krav
	Kjørebredde på rettløpsvei	3,5 m
	Svingradius, mannskaps- og tankbil	9,5 m
	Fri Høyde	4,5 m
	Terskel/oppkanthøyde	15 cm
	Stigning (maks)	1:8
Angrepsvei for brannvesen	I forbindelse med brannvesenets angrepsvei må det tilrettelegges for følgende krav til oppstillingsplass for brannvesenets biler:	
	Beskrivelse	Krav mannskaps- og vanntankbil
	Oppstillingsplass, maks helling	1:20
	Total lengde oppstillingsplass	10 m
	Total bredde på oppstillingsplass	4 m
	Akseltrykk / totalvekt	10 t / 20 t
	Avstand fra hovedangrepsvei til vannuttak	Minst 25 m maks 50 m
Tilgjengelighet - adkomst og oppstillingsplass	Adkomst og oppstillingsplasser skal være tilgjengelige hele året.	
Orienteringsplan	Det må ved inngangen til hovedangrepsveien være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om: <ul style="list-style-type: none"> -rømnings- og angrepsveier -slokkeutstyr -branntekniske installasjoner -brannvernleder og annet viktig personell -oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. 	

Område	Grunnlag
	<p>Orienteringsplan skal være oppdatert. Det skal som hovedregel være hengt opp en orienteringsplan rett ved brannalarmsentralen. Er det flere angrepssteder og sentraler skal det være plassert en plan for hvert sted. Det skal være en orienteringstegning, minst størrelse A3, tilgjengelig som innsatsmannskaper kan bringe med seg. I tillegg vil det være fordel for brannvesenet å bli møtt av en kjentmann hele døgnet.</p> <p>Q Rådgivning kan på forespørsel være behjelpelig med å utarbeide orienteringsplaner.</p>
Merking av installasjoner	<p>Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.</p> <p>Dette gjelder brannalarmsentral, manuelle brannmeldere, samt sikkerhetsutstyr.</p>
Nøkkelboks	<p>Det skal monteres nøkkelsafe i bygninger som har direktealarm til døgnbemannet vaktsentral.</p> <p>Nøkkelsafe skal plasseres hensiktsmessig i forhold til brannvesenets angrepsvei og adkomst til bygget.</p>

1.8 BRANNSIKKERHET I BYGGEPERIODEN

Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2 [1]

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 § 7.

2 BRANNTEKNISK UTFØRELSE AV BYGGET

Kapittelet oppgir ytelseskrav til brannsikkerheten, og ansvarskolonnen oppgir antatt ansvarlig fagområde for ivaretagelse og videreføring av ytelsen i detaljprosjektering.

2.1 BÆREEVNE OG STABILITET

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Bærende hovedsystem	R 30 [B 30] Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	ARK / RIB
Sekundære bærende bygningsdeler, etasjeskiller som ikke har stabiliserende funksjon for hovedbæring	R 30 [B 30]	ARK / RIB
Trappeløp	Uklassifisert	ARK / RIB
Utvendig skjermet trapp	Uklassifisert	ARK / RIB
Takkonstruksjon	R 30 [B 30]	ARK / RIB
Sikring mot nedfall av 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, som for eksempel balkonger, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.	ARK / RIB

2.2 OVERFLATER OG KLEDNINGER

Område	Overflater	Kledninger	Gulv	Ansvar:
Overflater generelt i bygget (bortsett fra unntak spesifisert under)	D-s2,d0 [In2]	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	-	ARK / RIB
Sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	-	ARK / RIB

Område	Overflater	Kledninger	Gulv	Ansvar:
Ytterkledning	D-s3,d0 [Ut2]	-	-	ARK / RIB

2.3 TAKTEKKING OG ISOLASJONSMATERIALER

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Taktekking	$B_{ROOF}(t_2)$ [Ta]	ARK / RIB
Isolasjonsmaterialer	A2-s1,d0 [ubrennbart/begrenset brennbart].	RIB

2.4 BRANNCELLER

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Branncellebegrensende konstruksjon	EI 30 [B 30]	ARK
Følgende rom er egne brannceller	<p>Bygget utføres i en og samme branncelle.</p> <p>Tekniske rom som betjener en og samme branncelle trenger ikke være utført som egen branncelle.</p> <p>Utvendig rømningstrapp skjermes i en avstand fra uklassifiserte bygningsdeler med branncellebegrensende bygningsdeler EI 30. Se branntegninger for omfang av skjerming.</p>	ARK
Branncelle over flere plan	<p>Det legges opp til branncelle med åpenhet mellom 2 plan. Areal over to plan er 557 m². Det legges opp til rømningsalternativer fra begge plan.</p> <p>Iht. VTEK § 11-13 veiledning til 5. ledd pkt. 6 må branncelle med åpen forbindelse over flere plan ha tilsvarende antall utganger fra hver etasje. Intertrapp kan anses likeverdig med utgang. Det skal livevelli være minst en utgang til rømningsvei fra hver etasje.</p> <p>Som et tillegg til intertrapp til plan 1 er det valgt å legge opp til en utvendig rømningstrapp fra plan 2 i fasaden. Trappen skjermes med branncellebegrensende bygningsdeler fra underliggende plan med 5 meter.</p>	ARK

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Installasjonssjakter	Eventuelle sjakter må være tilgjengelige for inspeksjon. Sjakter kan sikres med inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten.	ARK
Hulrom	Eventuelle hulrom over nedforet himling må være tilgjengelig for inspeksjon. Dette kan ivaretas med luker i himling, eller at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer. Avstand mellom to inspeksjonsluker i himling bør ikke være større enn 10 m.	ARK
Innredning i branncelle	Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer.	ARK
Brannspredning i fasaden	Forholdet ivaretas ved at byggverket utgjør en og samme branncelle.	ARK / RIB

2.5 TRAPPEROM

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Trapperom/intertrapp	Bygget utføres med intertrapp og skjermet utvendig trapp for rømning fra plan 2. Forholdet anses som preakseptert iht. 2.4 - <i>Brannceller over flere plan</i>	ARK

2.6 DØRER

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Dør til det fri og internt i fluktvei	Dør til rømningsvei skal ha slagretning i rømningsretningen og være lett og åpne uten bruk av nøkkel. Bredde på dør til rømningsvei skal være minimum 1,16 m (dør 13 M) Høyde skal være minimum 2,0 m. 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

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	Dør i rømningsvei må være utført for sikker rømning ved at dør må kunne åpnes manuelt med ett grep og uten bruk av nøkkel.	
Åpningskraft på dører til og i rømningsvei	Åpningskraft for dører til rømningsvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13. Krav til åpningskraft gjelder som oftest dører med dørpumpe eller automatikk. I byggverk med krav til universell utforming eller deler av byggverk hvor det er krav til universell utforming gjelder krav til maksimal åpningskraft til dører på 30N	ARK / RIE
UPS på dører med selvlukker	Selvlukkende dører (med dørpumpe) eller dører med dørautomatikk må ha åpningsautomatikk dersom åpningskraft overskrider 30 N. Aktuelle dører må ha prioritert strøm eller UPS fram til dør.	ARK / RIE
Låssystem	Dør til rømningsvei må ha et låssystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsvei skulle være blokkert, med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet. Dør til rømningsvei kan være låst når bygningen har brannalarmanlegg og låssystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen. Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.	ARK / RIE

2.7 VINDUER

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Generelt	Vinduer med brannmotstand skal ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.	ARK
Vinduer mot utvendig rømningsvei	EI 30	ARK / RIB

2.8 VVS

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Vannforsyning utendørs	<p>Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av bygningen dekkes.</p> <p>Henviser til Vestfold interkommunale brannvesen sine retningslinjer vedrørende slokkevann [40]</p> <p>Det stilles krav til vannforsyning med kapasitet på 50 l/s (3000 l pr. min) fordelt på minst to uttak.</p>	RIV
Slokkeutstyr	<p>Det skal være brannslanger i objektet.</p> <p>Behovet tilfredsstilles med praktiske løsninger. For at brannslange skal være lett å benytte, må den ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk. Antall og plassering må være slik at alle rom i bygningen dekkes på tilfredsstillende måte.</p> <p>Brannslanger skal tilfredsstillende krav i NS-EN 671-1 [18].</p> <p>Ved spesielle risikoer som brann i frityrolje, mv. kan det være behov for å supplere med andre typer slökkemidler.</p> <p>Slokkeutstyr skal være tydelig merket med skilt. Skiltene bør være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødllys. Tilvisningsskilt for slukkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen (plogskilt).</p> <p>For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.</p>	RIV
Ventilasjon	<p>Ventilasjonsanlegg utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset.</p> <p>For brannsikkerhetsstrategi henvises det til <i>Byggforskserien - 520.352</i> [36]</p>	RIV

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.</p> <p>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.</p>	

VENTILASJONSANLEGG OG RØR OG KANALISOLASJON

Område	Overflater / materialer	Kommentar	Ansvar:
Ventilasjonsanlegg	A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]	For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet.	RIV
Avtrekkskanal kjøkken	EI 30, A2-s1,d0	Klassen føres helt til utblåsningsrist. Kan føres i egen kanal/ sjakt med samme klasse.	RIV
Rør og kanalisolasjon > 20%	A2L-s1,d0 [Ubrennbar eller begrenset brennbar]	Isolasjonsarealet dekker mer enn 20 % av arealet av vegger og himling i rommet	RIV
Øvrige rør og kanalisolasjon	C _L -s3,d0 [PII]		RIV

2.9 ELEKTRISKE INSTALLASJONER

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Elektriske installasjoner	Strømforsyningen fra tavlerom til alarmgivere, nødlysanlegg etc. må være beskyttet mot brann. Tilfredsstillende sikring kan oppnås f.eks. ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minst 30 mm eller at det brukes kabler som beholder sin funksjon/driftsspenning i minst 30 minutter.	RIE

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	Elektrisk anlegg må utføres iht. gjeldende regelverk.	
Brannalarmanlegg	<p>Det er satt krav til brannalarmanlegg kategori 2 i bygget.</p> <p>I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de deler av byggverk som er åpent for publikum - fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger - rom som er universelt utformet - bad og toalett som er universelt utformet <p>Det henvises for øvrig til NS 3960 [12] og NS-EN 54-serien [26].</p> <p>Brannalarmanlegget må ved utløst alarm kunne stenge av eventuelle musikkanlegg som kan være til hinder for at personer som oppholder seg i bygget blir varslet.</p> <p>Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmeringssentral, alarmstasjon eller vaktelskap.</p> <p>Det skal utarbeides orienteringsplan for bygget. For utarbeidelse av orienteringsplan, se også kap. 1.7 - Orienteringsplaner.</p>	RIE
Ledesystem	<p>Bygning beregnet for virksomhet i risikoklasse 5 må ha ledesystem.</p> <p>Ledesystem skal utføres etter NS 3926-1 [14].</p> <p>Et ledesystem kan omfatte markeringsskilt, retningsskilt, ledelinjer og nødlys som skal bidra til å lede personer raskt til et sikkert sted. Komponentene i ledesystemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende.</p> <p>Det må være markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei.</p> <p>Iht. arbeidsplassforskriften stilles det krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen. Det stilles også krav til at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlys som er tilstrekkelig til å dekke behovet for lys i</p>	RIE

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. Anvendt belysning skal utføres etter NS-EN 1838 [15].</p> <p>Ledesystemet i objektet må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning og minimum 30 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).</p> <p>Ledesystemet i objektet må fungere under alle redningsassisterte rømningsoperasjoner.</p> <p>Merking av rømningsvei må på ingen måte tildekkes.</p> <p>Rømningsdører må merkes godt med skilt som lett kan oppdages fra et hvert sted i branncellen det rømmes fra.</p> <p>Installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket herunder brannalarmsentral og brannslangeskap.</p>	

2.10 RØMNING

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Evakueringsstrategi	<p>Dra plan 1 er det tilrettelagt med rømning direkte til det fri.</p> <p>Fra plan 2 legges det opp til rømning via internt trapp og videre til det fri, samt rømning via skjermet utvendig rømningstrapp.</p>	
Lengste avstand i branncelle til rømningsvei	<p>30 m</p> <p>Forholdet er ivaretatt med skissert løsning.</p>	ARK
Fri bredde i rømningsvei	<p>Krav til fri bredde i er gitt i § 12-6. Kravene i § 12-6 vil gjelde der de angir større bredde enn de preaksepterte ytelsene nedenfor.</p> <p>Samlet fri bredde skal være minimum 1 cm pr. person, men uansett må fri bredde i rømningsvei være minst 1,16 m.</p> <p>Rømningsvei må ikke ha innsnevring.</p>	ARK

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	Rekkverk m.m. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg i rømningsvei uten at den frie bredden reduseres av den grunn. Fri bredde i trapp må være som for rømningsvei generelt, 1,16 meter og minimum som angitt i § 12-14.	
Evakueringsplaner	For byggverk i risikoklasse 5 skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk. Evakueringsplanen må omfatte: <ul style="list-style-type: none"> - Prosedyre for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering av bygget. - Beskrivelse av hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering. - Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon. - Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusiv de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med funksjonsnedsettelse lettere og raskere. - Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning. - Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av sløkkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, forklaring av symboler og en markering for "Her står du". Det er viktig at evakueringsplan tilpasses bygget og organisasjonen. Q Rådgivning kan være behjelpelig med å utarbeide evakueringsplaner.	SØK/ EIER/ BRUKER

3 EKSEMPLER PÅ DETALJPROSJEKTERING

3.1 OVERFLATER OG KLEDNING

Kapittel 2.2 angir krav til overflate og kledning i de ulike delene av bygget. Nedenfor vises noen eksempler på materialer som kan tilfredsstille de ulike kravene. NB! Det må hentes produktdokumentasjon for de materialene som velges. Dette fås av leverandøren.

Egenskap	Hvor	Materiale
B-s1,d0 [In1] / K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]		Betong Gips / fibergips Mineralull Sementsponplater (eksempelvis AMROC) Fibersementskiver (eks. Primroc)
B-s1,d0 [In1] / K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		Treulitt Troldekt-trebetongplater + materialer nevnt ovenfor
D-s2,d0 [In2] / K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]		9 mm kryssfiner 12 mm sponplate Gips m/ tapet + materialer nevnt ovenfor
B-s3,d0 [Ut1]		Brannimpregnert tre (se 4.3) Glassrekkverk Branntrygt tre (eks. Moelven) Fasadeplater (eks. Frontex) Sementsponplater
D-s3,d0 [Ut2]		Vanlig trekledning
B _{ROOF} (t2) [TA]	Taktekking	Teglstein Betongtakstein Skifertak Metallplater

4 REFERANSER

Lover

1. PBL, LOV-2008-06-27-71. Lov om planlegging og byggesaksbehandling, 2008.
2. Brann- og eksplosjonsvernloven. LOV-2006-06-14-20. Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver, 2002.

Forskrifter

3. TEK, FOR-2017-07-07-1164. Forskrift om tekniske krav til byggverk, 2017.
4. FOBTOT. FOR-2015-12-17-1710. Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn, 2015.
5. FOR-2009-06-08-602. Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering. 2009.

Veiledning / HO - meldinger

6. VTEK, Veiledning om tekniske krav til byggverk. Kapittel 11. Sikkerhet ved brann. HO-2/2011, datert 01.07.2017.
7. H-2300 B, Grad av Utnytting, 2014
8. NS 3960:2019 Brannalarmanlegg – prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.
9. HO-3/2000 Temaveiledning røykventilasjon, 2000.

Norske standarder

10. NS-EN 3-7:2004 +A1 Brannmaterieell – Håndslukkere, 2007.
11. NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold, 2015.
12. NS-EN 16925:2018+NA:2019 Boligsprinkleranlegg
13. NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.
14. NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, 2009.
15. NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning – nødbelysning, 2013.
16. NS-ISO 3864:3-2012 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter, 2012.
17. NS-EN ISO 7010:2012/A3:2014 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter - Registrerte sikkerhetsskilter, 2012.
18. NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange, 2012.
19. NS-EN 3-7:2007 Brannmaterieell – Håndslukkere Del 7: egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, 2007.
20. NS-EN 81-72:2015 Sikkerhetsregler for konstruksjon og installasjon av heiser - Spesielle løsninger for personheiser og vare- og personheiser - Del 72: Brannmannsheiser, 2015.
21. NS-EN 14604 Røykvarslere, 2005
22. NS-EN 13501-1:2007+A1:2009 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler. Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannpåvirkning, 2009
23. NS-EN 13501-2:2016 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler. Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer, 2016
24. NS 3901 Risikoanalyse i Byggverk
25. NEK 399:2018 Tilknytningspunkt for elanlegg og ekomnett, 2018.
26. NS-EN 54-13:2017+A1:2019- Brannalarmanlegg

SINTEF Byggforsk, Byggdetaljblad

27. 321.030 Brannteknisk oppdeling av bygninger, 2013.
28. 520.306 Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger, 2005.
29. 520.310 Brannspredning via fasader, 2019.
30. 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, 2013
31. 520.342 Branntetting av gjennomføringer, 2014.
32. 520.346 Brannmotstand i opphengsystemer for tekniske installasjoner, 2017.
33. 520.380 Røykkontroll i bygninger, 2006.
34. 525.207 Kompakte tak, 2007.
35. 525.304 Terrasse på etasjeskiller av betong for lett eller moderat trafikk, 2007

- 36. 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg, 2018
- 37. 321.026 Brannsikkerhet - Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept - 2020

Sintef rapporter

- 38. NBL A03105 Forventet effekt av faste, aktive sløkkeanlegg- Boligsprinkler og vanntåke.
- 39. NBL A02117 Effekt av boligsprinkler i omsorgsboliger

Annet

- 40. Vestfold interkommunale brannvesen IKS - Retningslinjer sløkkevann og vannforsyning
<https://www.vibr.no/index.php?action=showtopic&topic=VdkHhJ7P>