

Beregnet til  
**Byggherre, ARK, PRO, UTF**

Dokument type  
**Rapport**

Dato  
**28.11.2022**

Revisjon  
**C – Div. endringer**

Oppdragsnummer  
**1350030392**

# **VÆRØY SKOLE OG IDRETTSHALL BRANNKONSEPT**

## VÆRØY SKOLE OG IDRETTSHALL

Revisjon	<b>C</b>
Dato	<b>28.11.2022</b>
Utført av	<b>Georg Hansen</b>
Kontrollert av	<b>Magne Aas</b>
Godkjent av	<b>Magne Aas</b>
Beskrivelse	<b>Brannkonsept</b>
Oppdragsnr.	<b>1350030392</b>
Oppdragsgiver	<b>Værøy kommune</b>

Ref. O:\OPPDRAK 2018\1350030932 VÆRØY KOMMUNE - SKOLE OG IDRETTSHALL\7-PROD\RIBR\BRANNTTEKNISK KONSEPT, REV. B - VÆRØY SKOLE OG IDRETTSHALL.DOCX

## SAMMENDRAG

Rambøll Norge AS er engasjert av Værøy kommune for å utarbeide et brannkonsept for prosjektet Værøy skole og idrettshall. Prosjektet omfatter et tilbygg (mellombygget), ny idrettshall, samt ombygginger i eksisterende deler av bygget (tårnbygget, gamleskolen og svømmehallen). Oppføring og plassering av idrettshall er uavklart og behandles derfor ikke i dette konseptet, foruten at det skilles ut som egen brannseksjon. Skolebygget mot vest (nyskolen) omfattes heller ikke av prosjektet, og grensesnitt mot nyskolen ivaretas med oppføring av seksjoneringsvegg. Bygningsmassen vil ha et samlet grunnflateareal på ca. 4700 m<sup>2</sup> (med nyskolen og idrettshall) og vil ha maksimalt fire tellende etasjer. Ombygginger i deler av eksisterende deler av bygget defineres ikke som en hovedombygging.

Endringer ved revisjon (rev. C) er markert med blå tekst.

Siden ombygginger i eksisterende del av bygget ikke betraktes som en hovedombygging gjelder i utgangspunktet krav i brannkonseptet kun for områder og konstruksjoner berørt av tiltaket. Prosjektet omfatter i hovedsak mellombygget og tårnbygget, da ombygginger i andre deler av eksisterende bygg omfatter kun mindre ombygginger/justeringer. Det er stilt krav til branncelleinndeling i uberørte/mindre berørte områder i eksisterende bygg for å ivareta personsikkerheten i ombygd areal. Generelle krav som brannalarmanlegg, ledesystem og slokkeutstyr skal og ivaretas iht. nybyggkrav.

Denne rapporten angir overordnede krav, forutsetninger og minimumsytelser til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner for at funksjonskravene i Teknisk forskrift (TEK17) til Plan- og bygningsloven skal tilfredsstilles. Ytelsene er i henhold til Veiledning i teknisk forskrift (VTEK) med unntak av følgende fravik:

- Redusert brannmotstand på vinduer mot rømningsvei
- Branncelle over tre plan på ca. 1000 m<sup>2</sup> uten automatisk slokkeanlegg
- Trapperom Tr1 for RKL 3 og RKL 5
- [Mat og helse](#) i samme branncelle som vestibyle/sosial sone
- [Utførelse seksjonering ved dagens utforming av idrettshall](#)

Hovedpunkter i brannstrategien er som følger:

- Bygget plasseres i brannklasse 2 og risikoklasse 2/3/5.
- Branncelleskiller generelt EI 60.
- Nyskolen, gamleskolen inkl. mellombygget og idrettshall utføres som egne brannseksjoner.
- Bygget skal ha komplett ledesystem iht. NS-3926.
- Bygget utføres med heldekkende brannalarmanlegg i alle områder, forriglet mot installasjoner i seksjoneringskille/branncelleskille (dører, porter, branngardiner osv.) og med direktevarsling til 110-sentral. Hele bygningsmassen skal ha felles brannalarmanlegg.
- Brannkum/hydrant skal plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei, dersom dette ikke er tilgjengelig i dag. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.
- Ventilasjonsanlegg skal utformes slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning.

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>Innledning</b>	<b>1</b>
1.1	Identifisering av tiltaket	1
1.2	Ansvarsoppgave i henhold til Byggesaksforskriften (SAK 10)	2
1.3	Gjeldende regelverk	2
1.4	Tilleggskrav fra tiltakshaver, myndighetene eller bruke	2
1.5	Dokumentasjonsform	2
<b>2.</b>	<b>Grunnlag og forutsetninger for brannteknisk prosjektering</b>	<b>3</b>
2.1	Grunnlagsdokumentasjon	3
2.2	Forutsetninger for byggeobjektet og virksomheten i bygget	3
2.3	Forutsetninger for beredskap	5
2.4	§ 11-2 Risikoklasse og § 11-3 Brannklasse	6
<b>3.</b>	<b>Beskrivelse av branntekniske ytelseskrav</b>	<b>7</b>
3.1	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet	7
3.2	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	8
3.3	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	8
3.4	§ 11-7 Brannseksjoner	8
3.5	§ 11-8 Brannceller	9
3.6	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	13
3.7	§ 11-10 Tekniske installasjoner	15
3.8	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	18
3.9	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	19
3.10	§ 11-13 Utgang fra branncelle	22
3.11	§ 11-14 Rømningsveier	24
3.12	§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr	26
3.13	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	26
3.14	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	27
<b>4.</b>	<b>Fravik fra ytelsesnivå angitt i VTEK</b>	<b>29</b>
4.1	Oversikt over fravik	29
4.2	Fravik 1	29
4.3	Fravik 2	29
4.4	Fravik 3:	31
4.5	Fravik 4:	32
4.6	Samlet vurdering av fravik	33

## VEDLEGG

Branntegninger, rev. C, utarbeidet av Rambøll Norge AS datert 28.11.2022.

## FORKORTELSER SOM ER BENYTTET

ARK	Ansvarlig prosjekterende Arkitekt
LARK	Ansvarlig prosjekterende Landskapsarkitekt
RIB	Ansvarlig prosjekterende Byggeteknikk
RIBR	Ansvarlig prosjekterende Brannteknikk
RIE	Ansvarlig prosjekterende Elektrotekniske fag
RIV	Ansvarlig prosjekterende VVS-tekniske fag
RVA	Ansvarlig prosjekterende utvendige Vann og Avløpsanlegg

FOBTOT	Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn
SAK10	Byggesaksforskriften 2010
TEK17	Teknisk forskrift 2017
VTEK	Veiledning om tekniske krav til byggverk

BTA Bruttoareal

BKL Brannklasse  
RKL Risikoklasse

## REVISJONER

Revisjon	Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent	Beskrivelse
0	11.02.2022	GHAN	AAS	AAS	Første versjon.
A	14.03.2022	GHAN	AAS	AAS	<p>Endringer ved revisjon:</p> <p>Henvisning til Forskrift om brannforebygging, kap. 1.3</p> <p>Særskilt vurdering brannklasse, kap. 2.4</p> <p>Ny løsning med seksjoneringsvegg mellom Seksjon Nord og Sør, fjernet vurdering kap. 3.4.1. Fjernet krav til EI 60 vinduer i tårnbygget</p> <p>Krav til røykventilering av trapperom i tårnbygget, ikke relevant i uberørte trapperom, kap. 3.5</p> <p>Fjernet krav til spjeld pga. «Trek-ut-strategi», kap. 3.7</p> <p>Krav til at tekniske installasjoner skal holde funksjon i 60 minutter, kap. 3.7.7.</p> <p>Spesifisert krav til stige og trapp i tårnbygget ytterligere, kap. 3.10</p> <p>Fjernet tekst ang. forslag til plassering av brannkummer og henvist til at krav til kjørevei og oppstillingsplasser er iht. Salten Brann IKS veileder, kap. 3.14.</p> <p>Angitt forventet innsatstid for brannvesenet, kap. 2.3.1.</p> <p>Presisering dører til trapperom i tårnbygget fra vestibyle, kap. 3.5.</p> <p>Ytterligere vurdering ang. eksisterende dører med for liten fri bredde, kap. 3.11.</p> <p>Presisert at eksisterende dør <u>til</u> og i rømningsvei kan beholdes under forutsetning av fri bredde minst 0,86 m, kap. 3.10</p>

B	21.11.2022	GHAN	AAS	AAS	<p>Endringer ved revisjon:</p> <p>Fjernet krav til ett vindu figur 3 kap. 3.5.1.</p> <p>Fjernet vurderinger ifm. fravik 5 og 6. Forhold er ikke relevant med ny planløsning.</p> <p>Beskrevet ny rømningsløsning Tårnbygget kap. 3.10.</p> <p>Ytterligere presisering av krav til idrettshall kap. 3.4.</p> <p>Ytterligere presisering av krav ifm. tekniske føringsveier i trapperom kap. 3.5.</p> <p>Nytt krav til mellomliggende rom mellom heis og trapp kap. 3.5.</p> <p>Nytt krav til skjerming av utvendig trapp i Tårnbygget kap. 3.10.</p>
C	28.11.2022	GHAN	AAS	AAS	<p>Endringer ved revisjon:</p> <p>Fravik 4 gjelder nå mat og helse. Kap 4.5.</p> <p>Beskrevet ny løsning ang. ventilasjon konferert med RIV og fjernet tekst ang. brannspjeld. Kap. 3.7.</p> <p>Angitt ny løsning vindfang mellom skolen og idrettshall. Kap. 3.4.</p> <p>Nye krav ifm. kjøkken. Kap. 3.7.</p> <p>Presisering og vurdering ang. krav til lavsittende ledsystem. Kap. 3.9.</p>

## 1. INNLEDNING

Rambøll Norge AS er engasjert av Værøy kommune for å utarbeide et brannkonsept for prosjektet Værøy skole og idrettshall. Rambøll Norge AS er engasjert av Værøy kommune for å utarbeide et brannkonsept for prosjektet Værøy skole og idrettshall. Prosjektet omfatter oppføring av to nye bygg, idrettshall og mellombygget, samt ombygginger i eksisterende deler av bygget (tårnbygget, gamleskolen og svømmehallen). Nyskolen mot vest og idrettshall omfattes ikke av dette konseptet.

Dette brannkonseptet er utarbeidet av Georg Hansen. Internkontroll er gjennomført av Magne Aas. Kontroll er dokumentert ved sjekklister og kontrollkopi. Rambøll Norges kvalitetssystem er sertifisert etter NS-EN ISO 9001 og NS-EN 14001. Rambøll Norge søker ansvarsrett i tiltaksklasse 3 i forbindelse med prosjektet.

Brannkonseptet danner grunnlag for detaljprosjektering. For at tiltaket skal oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot brann, må ansvarlig prosjekterende for alle fag ivareta de ytelseskrav som er angitt. RIFs veileder ansvar for planlegging av brannsikkerhet - grensesnitt og ytelser fra 2013 legges til grunn.

### 1.1 Identifisering av tiltaket

Oppdragsgiver: **Værøy kommune**

Prosjektnavn: **Værøy skole og idrettshall**

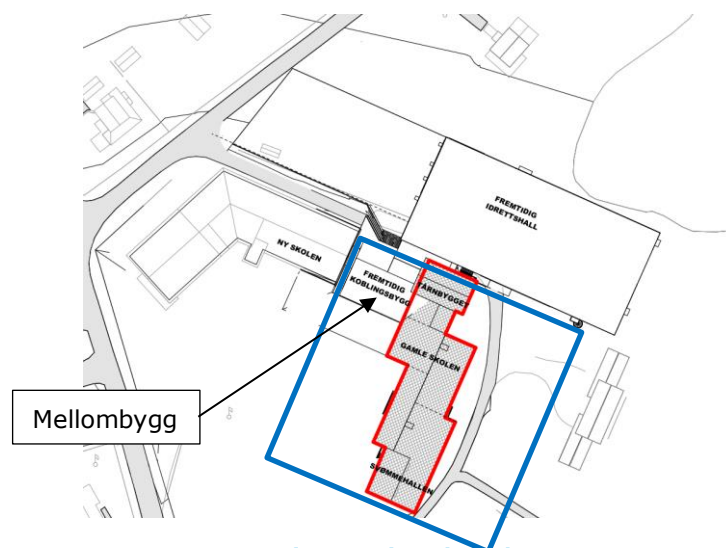
Bygningsnavn: **Værøy skole og idrettshall**

Adresse: **Skoleveien 10, 8063 Værøy**

Gårds- og bruksnummer: **14/265**

Beskrivelse av tiltaket: **Nybygg/ombygging**

Særskilt brannobjekt: **Ja**



Figur 1: Situasjonsplan

## 1.2 Ansvarsoppgave i henhold til Byggesaksforskriften (SAK 10)

Tiltakshaver: **Værøy kommune**

Ansvarlig søker (SØK): **NSW Arkitektur AS**

Brannteknisk prosjekterende (PRO RIBR): **Rambøll Norge AS**

Uavhengig kontrollerende av brannkonsept (KPR Brann): **Ikke avklart**

Tiltaksklasse for brannteknisk prosjektering: **Tiltaksklasse 3\***

\*) Prosjektering i tiltaksklasse 3 medfører krav til uavhengig kontroll.

## 1.3 Gjeldende regelverk

De branntekniske forhold reguleres av Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) av 1. juli 2009 nr. 71 med endringer. Videre fastlegges brannsikkerhetsnivået av Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002. Funksjonskrav til sikringsnivå stilles i Byggeteknisk forskrift 2017 (TEK17).

Det er plan- og bygningslovens (pbl) § 31-2 som er hjemmelsgrunnlaget for endringer av eksisterende bygg. Kravet der er at nye konstruksjoner og løsninger skal tilfredsstillende samme krav som for nybygg, mens at eksisterende uberørt del ikke skal komme ytterligere i strid med regelverket enn det eventuelt allerede er. Det er ikke kjent at kommunen har stilt spesielle krav til prosjektet.

Videre stiller Forskrift om brannforebygging krav til oppgradering av eksisterende forhold i byggverket, innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme, slik at det minst tilsvarende nivået som fremkommer av de samlede kravene gitt i byggeforskrift 15. november 1984 nr. 1892 eller senere byggeregler.

Veiledning til teknisk forskrift (VTEK) oppdateres jevnlig. I forbindelse med dette prosjektet er veiledning lastet ned fra [www.dibk.no](http://www.dibk.no) den 20.01.2022 lagt til grunn.

## 1.4 Tilleggskrav fra tiltakshaver, myndighetene eller bruke

Det er ikke stilt spesielle krav til brannsikkerhet utover teknisk forskrift.

## 1.5 Dokumentasjonsform

De branntekniske ytelseskrav er dokumentert i henhold til preaksepterte ytelser angitt i VTEK med unntak av følgende fravik:

- Redusert brannmotstand på vinduer mot rømningsvei
- Branncelle over tre plan på ca. 1000 m<sup>2</sup> uten automatisk sløkkeanlegg
- Trapperom Tr1 for RKL 3 og RKL 5
- [Mat og helse](#) i samme branncelle som vestibyle/sosial sone
- [Utførelse seksjonering ved dagens utforming av idrettshall](#)

Fravikende løsninger er dokumentert i kap. 4.



## 2. GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER FOR BRANNTEKNISK PROSJEKTERING

### 2.1 Grunnlagsdokumentasjon

- 2.1.1 Tegninger/dokument fra oppdragsgiver  
Følgende dokumenter ligger til grunn for prosjekteringen:

**Tabell 1 Areal og virksomhet**

Dokument	Utarbeidet av	Datert
Plantegninger, situasjonsplan, snitt- og fasadetegninger, arkitektmodell	NSW Arkitekter AS	07.12.2021

### 2.2 Forutsetninger for byggeobjektet og virksomheten i bygget

- 2.2.1 Areal og Virksomhet

**Tabell 2 Areal og virksomhet for tiltaket**

Etasje	Areal (BTA)	Virksomhet	Tellende etasje
U1	Ca. 1500 m <sup>2</sup>	Teknisk rom svømmehall, garderober, klasserom, lager, sykkelparkering.	Ja
1. etasje	Ca. 1700 m <sup>2</sup>	Sosialsone, kantine, klasserom, kultursal, vestibyle, svømmehall	Ja
2. etasje	Ca. 1200 m <sup>2</sup>	Tribune, svømmehall og kultursal, klasserom	Ja
3. etasje	Ca. 300 m <sup>2</sup>	Teknisk rom, lager, møterom/grupperom	Ja

- 2.2.2 Høyde og plassering

Bygget har en gesimshøyde > 9 m og regnes følgelig som et høyt byggverk. Avstand til nabobygg > 8 m. Avstand til tomtengrense forutsettes å være > 4 m.

- 2.2.3 Personbelastning

Generelt er minimumsbredden gitt i VTEK § 11-13 tilstrekkelig for bygget da personbelastningen i utgangspunktet er relativt lav. Det kan forekomme større samtidige forsamlinger i vestibyle/sosial sone og kultursal i 1. etasje, samt tilknyttede rom. Dette vurderes dermed særskilt. Iht. tiltakshavers romliste er det oppgitt følgende maksimalt personantall i områdene:

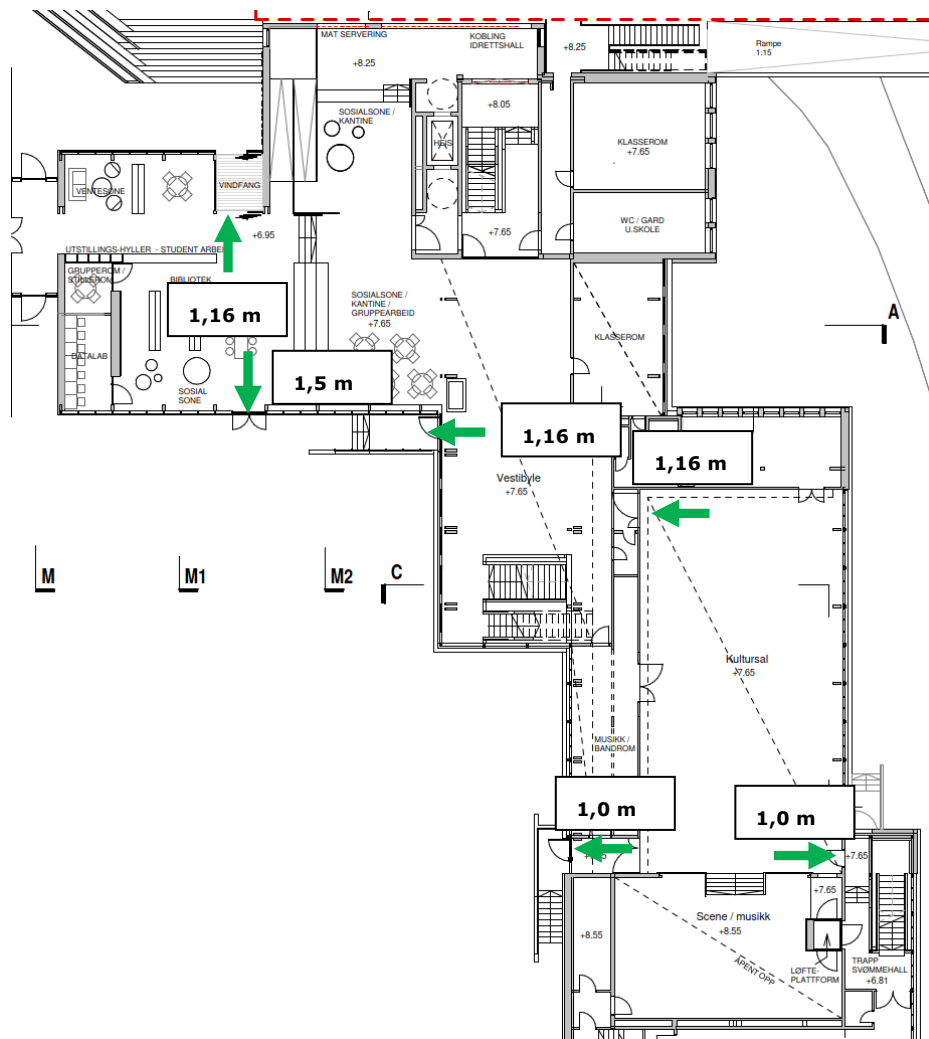
**Tabell 3 Personbelastning i områder**

Kategori	Maksimalt personantall
Vestibyle	100
Sosial sone	50
Kultursal	100
Klasserom	20
Musikkrom	10
<b>SUM</b>	<b>280</b>

Iht. VTEK bestemmes antall personer i en branncelle uten faste sitteplasser iht. tabell 3 i VTEK. For forsamlingslokale uten faste sitteplasser innebærer dette 0,6 m<sup>2</sup>/pers. For åpent areal med sosial sone, kultursal, vestibyle og tilknyttede rom til det åpne arealet er det valgt å gjøre en særskilt vurdering av maksimalt personantall, da tabell i VTEK gir et mye høyere dimensjonerende personantall enn det som er aktuelt for bygget. Maksimal personbelastning er derfor basert på tilgjengelig fri bredde i utganger, der 1 cm fri bredde tilsvarer 1 person.

### Vurdering personbelastning:

I vestibyle/sosial sone er det tre tilgjengelige utganger til det fri, der én utgang forutsettes å ha fri bredde min. 1,5 m. Dvs. minst 3,82 m tilgjengelig fri bredde. Utgangene vil også bli benyttet av evakuerende fra kultursal, klasserom og musikkrom da det forutsettes samtidig personopphold i områdene. Kultursal har tre tilgjengelig utganger i 1. etasje og to utganger fra tribune i 2. etasje. Det er ikke oppgitt personbelastning for tribune i 2. etasje, men tribunen har et areal på ca. 50 m<sup>2</sup>, som vil gi en dimensjonerende personbelastning på 80 personer iht. VTEK. Det forutsettes at halvparten av evakuerende fra kultursal og tribune vil benytte alternative utganger for områdene. Dvs. at ca. 40 fra tribune og 50 personer fra kultursal vil måtte benytte utganger i vestibyle/sosial sone, samt 30 personer fra musikkrom og 15 personer fra klasserom. Det vil gi en maksimal personbelastning for vestibyle/sosial sone på ca. 276 personer. Dvs. at det er tilstrekkelig fri bredde for tenkt maksimal personbelastning i vestibyle/sosial sone med prosjektert løsning. Isolert sett fra kultursal og tribune har tilgjengelige utganger betydeli mer enn tilstrekkelig bredde iht. planlagt personbelastning som gitt i tabellen over, selv om enkelte utganger har en bredde noe smalere enn preakseptert krav for nybygg på 1,16 m. Utganger benyttes ikke av andre områder med høy personbelastning og har tilstrekkelig fri bredde. Ingen tiltak nødvendig.



**Figur 2 - Oversikt over utganger fra vestibyle/sosial sone og kultursal**

Følgende forutsetninger gjelder for personantall gjelder for enkelte områder grunnet begrensninger ved vindusrømning og manglende alternativ rømningsvei, se kap. 3.10:

Område	Maksimalt personantall
Klasserom 2. etasje tårnbygget	15
Klasserom vestibyle	15
Klasserom underetasje tårnbygget	30
Tribune svømmehall*	Ikke varig opphold

\*) Tribune svømmehall kan ikke ha varig personopphold siden arealene ikke har alternativ rømningsvei.

#### 2.2.4 Brannenergi

I henhold til NBI-Blad 520.333 Brannenergi i bygninger vil brannenergi være  $< 400 \text{ MJ/m}^2$  omhyllingsflate (kontor og skole). Det forutsettes normal brannenergi for arrangementer i kultursal/vestibyle. Med dette menes at loppemarked/messer eller tilsvarende ikke er lagt til grunn i forutsetningen. For svømmehall vurderes brannenergien å være lav, typisk under  $50 \text{ MJ/m}^2$ .

#### 2.2.5 Lagring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare

Det er ikke opplyst om oppbevaring av brann- og eksplosjonsfarlig vare i bygget. Dersom virksomheten skal omfatte oppbevaring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare i henhold til Brannvernloven, skal eier sørge for at det utarbeides egen risikoanalyse iht. krav i medhold av loven. Det må dessuten søkes om lagringstillatelse iht. DSBs regelverk.

### 2.3 Forutsetninger for beredskap

#### 2.3.1 Brannvesenets beredskap og innsatstid

Innsatstid for brannvesenet er generelt beskrevet i Dimensjoneringsforskriften.

Salten brann IKS er stedlig brannvesen med brannstasjon ca. 1 km unna Værøy skole. Innsatstid forventes å være innen 10 min. Brannvesenet på Værøy består totalt av 16 mann, samt kjøretøy og pumpe.

Det er i forbindelse med prosjektet ikke sett behov for evt. særmøter/avklaringer med stedlig brannvesen da det ikke er prosjektert med branntekniske løsninger som forutsetter/krever en umiddelbar slukke- og eller redningsinnsats fra brannvesenet.

#### 2.3.2 Tiltakshavers beredskap og eventuelt egne krav til brannsikkerhet

Virksomheten tilsier ikke at det er krav til beredskap utover krav gitt i Teknisk forskrift.

Brannvernansvarlig for bygningen er, iht. Forebyggingsforskriften, ansvarlig for at det utarbeides evakueringsplaner. Evakueringsplan skal inneholde rutiner for å ivareta sikker evakuering for alle. Se kap. 3.9.5.

## 2.4 § 11-2 Risikoklasse og § 11-3 Brannklasse

Det er risikoen for skade på liv og helse som legges til grunn når byggverk deles inn i risikoklasser. Risikoklassen bestemmes ut fra den virksomheten byggverket er planlagt for og de forutsetningene menneskene i byggverket har for å bringe seg selv i sikkerhet ved brann.

Brannklasse bestemmes ut fra hvilken konsekvens en brann i byggverket kan få. Konsekvensen er avhengig av bruken av bygningen (risikoklasse), størrelse og planløsning. Underliggende etasje må ifølge tekniske forskrift ha brannklasse minst som overliggende etasje.

Risikoklasse og brannklasse er bestemt på grunnlag av preaksepterte ytelser i VTEK § 11-2 og § 11-3.

Etasje	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse
U1	Teknisk rom svømmehall, garderober, klasserom, lager, sykkelparkering.	2	2
1. etasje	Sosialsone, kantine, klasserom, kultursal, vestibyle, svømmehall	2/3/5	2
2. etasje	Tribune svømmehall og kultursal, klasserom	2/3/5	2
3. etasje	Teknisk rom, lager	2	2

### Særskilt vurdering brannklasse:

Iht. VTEK skal byggverk med risikoklasse 5 (RKL 5) areal og fire tellende etasjer utføres som brannklasse 3 (BKL 3). Bygget i sin helhet plasseres uansett i BKL 2 i sin helhet. RKL 5 areal i bygget er begrenset til vestibyle og kultursal i 1. etasje, samt tribuneareal i 2. etasje. Samlet areal av RKL 5 områder er ca. 1700 m<sup>2</sup> og går kun over to etasjer. Til sammenligning kan forsamlingslokale over to etasjer, med et samlet bruttoareal på 1600 m<sup>2</sup> i 1. og 2. etasje, plasseres i BKL 1 iht. VTEK. På Værøy skole er forsamlingsareal i 2. etasje kun 80 m<sup>2</sup>, det er god oversikt og korte fluktveier fra hele forsamlingslokalet. Bygget har heldekkende brannalarmanlegg som gir kort varsling. Prosjektert løsning vurderes minst like god som preakseptert løsning. BKL 2 legges derfor til grunn for videre prosjektering.

### 3. BESKRIVELSE AV BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

For at tiltaket skal oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot brann, må ansvarlig prosjekterende for alle fag ivareta de ytelseskrav som er angitt i dette kapitlet i sin detaljprosjektering.

Ytelseskravene er basert på forutsetninger og begrensninger fastlagt i kapittel 2. Paragrafhenvisninger i dette konseptnotatet referer til veiledning til teknisk forskrift (VTEK).

Dersom forutsetninger endres underveis i prosjektet, kan det påvirke kravet til brannsikkerhetsnivå, slik at angitte ytelseskrav ikke lenger gir tilfredsstillende sikkerhet.

Endringer av forutsetninger eller endringer i prosjektet som berører brannkonseptet, skal ifølge Forskrift om saksbehandling meldes av Ansvarlig søker (SØK). Ansvarlig brannprosjekterende skal på bakgrunn av slike endringer revidere brannkonseptet.

Ytelseskrav angitt i dette kapitlet ledsages av branntekniske tegninger utarbeidet av RIBR.

#### 3.1 § 11-4 Bæreevne og stabilitet

Bygninger skal prosjekteres og utføres slik at bygningene som helhet og hver enkelt del har tilfredsstillende sikkerhet med hensyn til bæreevne og stabilitet ved brann.

I tabellene nedenfor er preaksepterte ytelser som oppfyller forskriftens funksjonskrav redegjort for. Dokumentasjon og beregning av bæreevne ved brann skal utføres av RIB. Brannmotstand må dokumenteres for alle nye og berørte bærekonstruksjoner.

Branntekniske ytelseskrav - bæresystem		Ansvar
Hovedbæresystem inkl. horisontale avstivningssystem	R 60*	RIB
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R 60	
Innvendige trappeløp	R 30	
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	R 30, evt. A2-s1,d0	
Evt. utkragede bygningsdeler 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.		

\*) For krav til bæresystem for seksjoneringsvegger, se kap. 3.4.

### 3.2 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Branntekniske ytelseskrav	Ansvar
<p>Dersom det planlegges forhold som medfører fare for eksplosjon, er det hver fagrådgivers ansvar å bringe dette frem. Dersom det er aktuelt, må det gjennomføres risikovurdering av forholdet. Det henvises generelt til «Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen» for evt. lagring av brannfarlig vare.</p> <p>Det er ikke til nå kjent at bygget skal inneholde rom med fare for eksplosjon.</p> <p>Generelt gjelder følgende krav knyttet til sikkerhet ved eksplosjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må utgjøre egen branncelle.</li> <li>- Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må ha minst én trykkavlastningsflate når ikke andre tiltak er truffet for å sikre skader på personer og byggverket for øvrig.</li> <li>- Branncellebegrensende vegger må om nødvendig forsterkes for å opprettholde rømningsveiers funksjon og forhindre spredning av brann til andre brannceller.</li> </ul>	ARK RIB RIE RIV

### 3.3 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Avstand til omkringliggende byggverk er over 8 m. Ingen tiltak nødvendig.

### 3.4 § 11-7 Brannseksjoner

Byggverk skal deles opp i brannseksjoner slik at brann innen en brannseksjon ikke gir urimelig store økonomiske eller materielle tap. En brann skal, med påregnelig slokkeinnsats, kunne begrenses til den brannseksjonen der den startet. Byggverk skal deles opp i brannseksjoner for å

- a) sikre liv og helse der rømning 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.

Branntekniske ytelseskrav - brannseksjoner	Ansvar
<p>Byggets grunnflateareal er ca. 4700 m<sup>2</sup>. Bygget utføres med heldekkende brannalarmanlegg og deles opp i tre brannseksjoner;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seksjon Nord: Idrettshall, ca. 1800 m<sup>2</sup> i grunnflateareal</li> <li>- Seksjon Sør: Mellombygget, tårnbygget og gamleskolen, ca. 1700 m<sup>2</sup> i grunnflateareal</li> <li>- Seksjon Vest: Nyskolen, ca. 1200 m<sup>2</sup> i grunnflateareal</li> </ul> <p>Seksjonering mellom seksjon sør og nord ivaretas ved en evt. senere revisjon når planløsning for idrettshall er fastsatt. I denne revisjon er det lagt til grunn at byggene skilles med avstand 8 m. Det er tegnet et vindfang/sosial sone mellom byggene. Det kan aksepteres at vindfang/sosial sone er en forbindelse mellom byggene, forutsatt 8 m avstand mellom ytterveggene i byggene, at vindfang/sosial sone har ubrennbar utførelse (A2-s1,d0) og EI 60-skille i både idrettshall og tårnbygget til vindfang/sosial sone. Selv med forbindelsen betraktes byggene som egne brannseksjoner. Dette må dokumenteres som et fravik fra VTEK når plassering og utforming av idrettshall er fastsatt. Se branntegninger.</p>	ARK/ RIB

<b>Seksjoneringsvegger</b>	
<p>Seksjoneringsvegger skal prosjekteres og utføres slik at en brann, med påregnelig slukkeinnsats, kan begrenses til den brannseksjonen der den startet.</p> <p>Takkonstruksjonen må ikke være kontinuerlig over seksjoneringsveggen på en slik måte at en kollaps på den ene siden medfører reduksjon av konstruksjonens bæreevne og brannmotstand på den andre siden.</p> <p>Seksjoneringsveggen må føres minimum 0,5 meter over høyeste tilstøtende tak, med mindre taket har brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0.</p> <p>Dersom mekanisk motstandsevne (M) ikke er dokumentert ved prøvning, må seksjoneringsveggen utføres i tunge materialer som mur, betong eller lignende.</p> <p>Seksjoneringsveggen må være slik utført at den blir stående selv om byggverket på den ene eller andre siden raser sammen.</p> <p>Seksjoneringsveggen må i sin helhet bestå av materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare] og må kunne motstå mekanisk påkjenning. Isolasjonsmateriale som ikke tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 kan likevel benyttes når det er dokumentert ved prøvning at materialet ikke blir involvert i brannen i den forutsatte brannmotstandstiden.</p> <p>Dører, porter og vinduer og evt. branngardiner må ha tilsvarende brannmotstand som seksjoneringsveggen, dvs. EI 120-CS<sub>a</sub>, og må plasseres eller være beskyttet, slik at de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning ved nedfall av andre bygningsdeler.</p> <p>Dør som er klassifisert etter NS 3919 [A 120 etc.] må ha terskel / anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Dette gjelder ikke dører og luker som er testet og oppfyller kriteriene for S<sub>a</sub> -klassifisering etter NS-EN 1634-3.</p> <p>Dører må være lukket i brukssituasjon eller ha automatikk som lukker døren ved deteksjon av røyk. Branngardin og dører må lukkes ved utløst brannalarm i seksjonen eller annen brannseksjon.</p>	ARK/ RIB/RIE
<p>Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannmotstanden til seksjoneringsveggen. Se kap. 3.7.</p>	RIE / RIV

### 3.5 § 11-8 Brannceller

Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Områder med ulik risiko for liv og helse og/eller ulik fare for at brann oppstår, skal være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet.

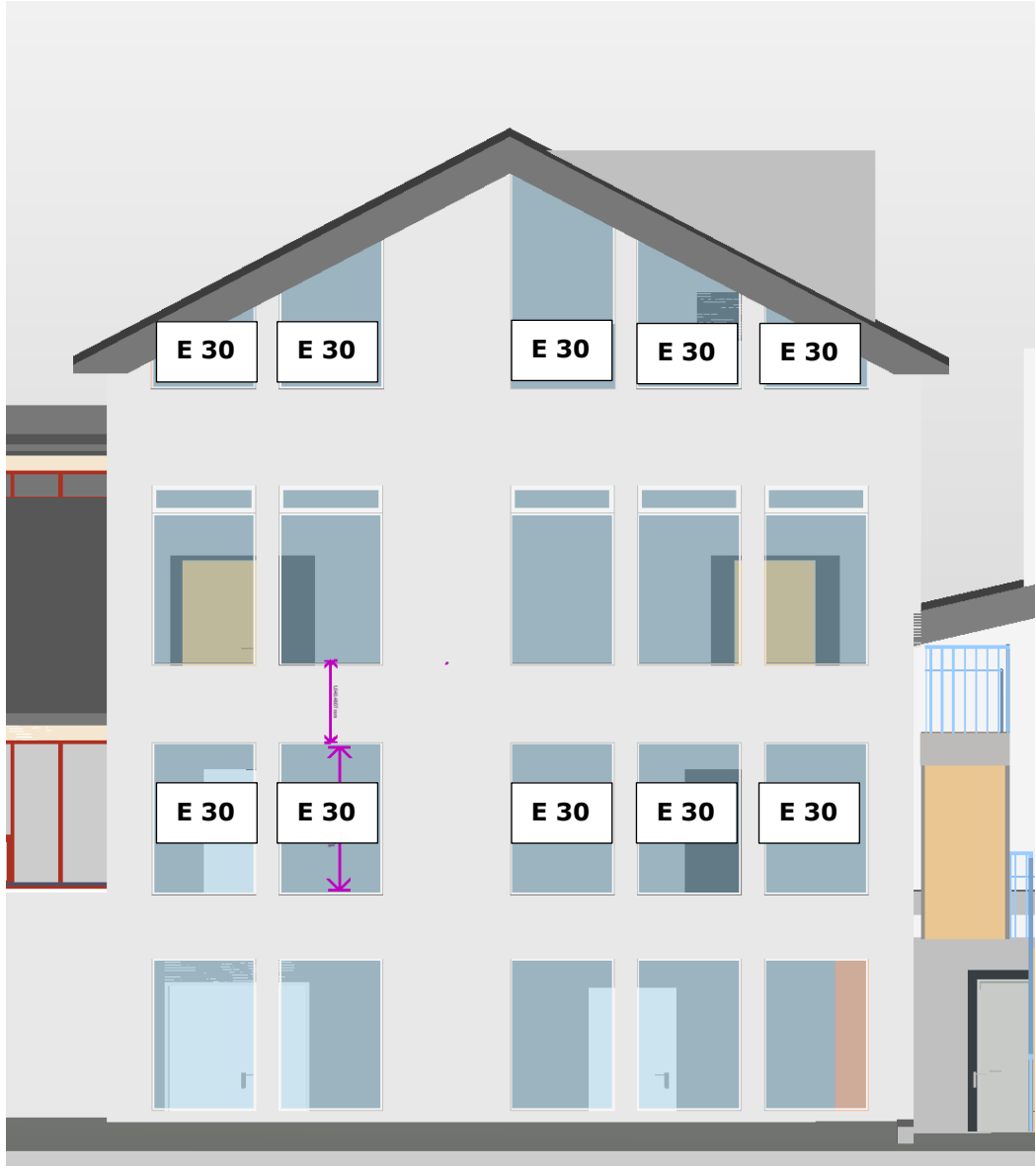
Brannceller skal være slik utført at de forhindrer spredning av brann og branngasser til andre brannceller i den tid som er nødvendig for rømning og redning.

Branntekniske ytelseskrav - brannceller		Ansvar
<b>Rom som utgjør egen branncelle</b>		
<p>Bygget skal generelt inndeles i flere brannceller. Kriterier som legges til grunn for oppdeling i brannceller er blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- at rom har forskjellig bruk som gir ulik sannsynlighet for brann</li> <li>- at rom har ulik brannenergi.</li> </ul> <p>Eksempel på rom som må skilles ut som egne brannceller er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rømningsveier</li> <li>- Trapperom</li> <li>- Vestibyle/sosialsone/kultursal</li> <li>- Klasserom med tilhørende birom*</li> <li>- Heissjakt tårnbygget</li> <li>- Mellomliggende rom mellom trapp i tårnbygget og heis</li> <li>- Garderober</li> <li>- Svømmehall</li> <li>- Lager</li> <li>- Teknisk rom</li> <li>- Tavlerom/underfordelinger</li> <li>- Installasjonssjakter (dersom disse ikke tettes i etasjeskiller)</li> </ul> <p>*) Klasserom i vestibyle utføres ikke som egen branncelle. Dette er dokumentert som et fravik i kap. 4.</p> <p>Se vedlagte branntegninger som viser den branntekniske inndelingen og krav til dører, luker og vinduer.</p>		ARK
Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannmotstanden til branncellebegrensende bygningsdeler.		RIE / RIV
<b>Vegger og etasjeskillere</b>		
Branncellebegrensende konstruksjon generelt		EI 60 ARK
<b>Dører, luker og vinduer</b>		
<p>Generelt skal dører og luker i branncellebegrensende vegg utføres med samme brannmotstand som veggen, EI<sub>2</sub> 60-S<sub>a</sub>.</p> <p>Dører fra rom beregnet for varig opphold til rømningskorridor kan ha brannklasse EI<sub>2</sub> 30-S<sub>a</sub>, foruten dører fra vestibyle til trapperom i tårnbygget skal ha brannmotstand EI 60-CS<sub>a</sub>.</p> <p>Dører mellom rømningskorridor og trapperom kan ha brannmotstand E 30-CS<sub>a</sub>. Alle dører til trapperom skal ha selvlukker.</p> <p>Der utgang fra branncelle går direkte til trapperom skal døren ha selvlukker og brannmotstand EI 30-CS<sub>a</sub>, evt. EI 60-CS<sub>a</sub> fra rom med sporadisk personopphold.</p> <p>Alle dører skal utføres med tilfredsstillende røyktetthet. Røyktetthet for dører og luker angis med betegnelsen S<sub>a</sub>. Dersom det anvendes dører med gammel klassebetegnelse, eks. «B 30», så må disse utføres med anslag og tettelister på alle fire sider.</p>		ARK



Branntekniske ytelseskrav - brannceller	Ansvar
<p>Vinduer skal ha samme brannmotstand som konstruksjonen disse står i, dvs. EI 60, og må ikke kunne åpnes i normal brukstilstand. Ved evt. behov for lufting kan det benyttes brannsikre lufteventiler (Securo o.l.).</p> <p>Vinduer som vender mot utvendig rømningsvei, kan ha brannmotstand EI 30. Vindu mellom kultursal og trapperom øst har brannmotstand kun E 30. Dette er et fravik fra VTEK, og er dokumentert i kap. 4.</p>	
<b>Trapperom</b>	
<p>Bygget har flere trapperom. Trapperommene benyttet som rømningsvei fra RKL 3 og 5 områder skal iht. preaksepterte løsninger utføres som Tr2, dvs. krav til mellomliggende rom mellom branncellen det rømmes fra og trapperommet. Generelt utføres flere trapperom i gamleskolen som trapperom Tr1, dvs. direkte utgang til trapperom fra brannceller. Dette er et fravik fra VTEK og er dokumentert i kap. 4.</p> <p>Iht. VTEK er det krav til røykventilering av trapperom i tårnbygget. Det er tilstrekkelig med luke eller vindu med fri åpning minimum 1,0 m<sup>2</sup> øverst i trapperommet. Luke eller vindu skal kunne åpnes manuelt med bryter fra inngangsplanet.</p> <p>I andre eksisterende trapperom som i utgangspunktet ikke berøres av ombyggingen er det ikke krav til røykventilering. Forholdet er et eksisterende forhold. Se vurdering i kap. 3.5.2.</p>	ARK/ RIV
<b>Brannceller over flere plan</b>	
<p>Bygg i RKL 3 er iht. VTEK ikke tillatt å være åpne over flere plan. Vestibyle og kultursal er i dag en stor branncelle og det er dermed eksisterende forhold. Vestibyle og kultursal er i dag én branncelle på ca. 550 m<sup>2</sup>. Mellombygget vil inngå i samme branncelle og samlet areal av branncellen vil bli ca. 1000 m<sup>2</sup>. Rom i underetasje som inngår i vestibyle skal være et ryddig areal uten utstrakt lagring. Dører med tilknytning til rommet skal utføres med brannmotstand EI 60-CSa. Iht. VTEK skal åpne brannceller være maksimalt 800 m<sup>2</sup> dersom bygget ikke sprinkles. Arealoverskridelsen er et fravik fra VTEK og er dokumentert i kap. 4.</p>	ARK
<b>Heissjakter</b>	
<p>Bygget har én heis i tårnbygget. Heissjakt skal være egen branncelle. Heisdør utføres med brannmotstand E 90.</p> <p>Iht. VTEK skal heissjakter røykventileres. Forholdet er eksisterende. Direkte tilgang mellom heis og vestibyle er uheldig pga. mulig røykspredning til trapperom. Forholdet kompenseres med å etablere mellomliggende branncelle mellom heis og trapperom. Ingen tiltak nødvendig.</p>	ARK/ RIV
<b>Installasjonssjakter</b>	
<p>Det stilles ingen krav til sjaktvegger så lenge brannmotstand ivaretas ved gjennomføring i etasjeskillet. Tekniske føringsveier i trapperom som er rømningsvei skal utføres som egen vertikal branncelle.</p> <p>Evt. gjennomgående installasjonssjakter må utføres som egne brannceller med brannmotstand EI 60. Dør og luke må ha samme brannmotstand som veggen den står i, dvs. EI<sub>2</sub> 60-S<sub>a</sub>. Alternativt til S<sub>a</sub>-klasse kan installasjonssjakten røykventileres.</p>	ARK/ RIV

## 3.5.1 Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan

Branntekniske ytelseskrav – Utvendig spredning	Ansvar
<b>Vertikal brannspredning mellom brannceller</b>	
<p>Sannsynligheten for brannspredning mellom brannceller i ulike plan, må reduseres på en av følgende måter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balkong utføres som flammeskjerm med brannmotstand REI 60 minimum 1,2 meter ut fra fasadelivet.</li> <li>- Kjøllesone (vertikal avstand) mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E 30.</li> </ul> <p>Det er kun i tårnbygget hvor vinduer har for liten vertikal avstand mellom brannceller i ulike plan. Fasade og vinduer berøres av ombyggingen og skal utføres iht. nybyggkrav. Dette løses med flere vinduer med brannmotstand. Se revidert figur.</p>	ARK
	
<p align="center"><b>Figur 3 - Oversikt Tårnbygget vindu med brannmotstand</b></p>	

Branntekniske ytelseskrav – Utvendig spredning	Ansvar
<b>Horisontal brannspredning mellom brannceller</b>	
<p>Ett innvendig hjørne mellom klasserom og kultursal, og vindu mellom kultursal og trapperom øst i 1. etasje skal ha brannmotstand EI 30. Dette er dokumentert som et fravik i kap. 4. Det ikke fare for utvendig horisontal brannspredning mellom andre brannceller i bygget.</p> <p>Det stilles likevel krav om at rømningsveier og utganger fra fluktveier/rømningsveier må skjermes fra flammer og strålevarme, hvilket som medfører krav til flere vinduer og dører med brannmotstand som er nærmere enn 5 m fra utganger. Se kap. 3.11.</p>	ARK

### 3.5.2 Vurdering trapperom

#### Trapperom tårnbygget:

I Tårnbygget går trapperom over fire etasjer, og berøres i større grad av ombygginger/tilpasninger til mellombygg og idrettshall. Det skal etableres flere mellomliggende rom for at trapperommet skal være tilnærmet likt en Tr 2 løsning. Det aksepteres at noen rom som f.eks. sjakt har direkte utgang i trapperom. Dette er dokumentert som et fravik i kap. 4.

Det er krav til røykventilering av trapperommet siden det går over tre etasjer.

#### Trapperom ved svømmehall mot vest:

Trapperom ved svømmehall er ikke skilt med branncellebegrensende konstruksjoner mot teknisk rom og svømmehall i dag. Trapperom benyttes som alternativ utgang for garderobe i underetasje og tribune i 2. etasje, samt brukere i selve svømmehallen. Trapperom berøres i utgangspunktet ikke av ombygginger. Det vurderes som nødvendig å etablere skille mot teknisk rom og svømmehall for å ivareta personsikkerheten for brukere i garderober og på tribune i kultursal. Se fraviksdokumentasjon i kap. 4 vedrørende Tr 1 løsning.

Det er krav til røykventilering av trapperommet siden det går over tre etasjer. Trapperommet berøres i utgangspunktet ikke av ombyggingene. Det er flere vinduer i øverste etasje av trapperommet som kan benyttes for utlufting. Ingen tiltak nødvendig.

#### Trapperom ved svømmehall og kultursal mot øst:

Trapperom er mest sannsynlig ikke skilt ut med branncellebegrensende konstruksjoner i dag. Ved tiltaket etableres det ny utgang direkte til det fri fra trapperommet i underetasje. Trapperom er utgang for både kultursal og svømmehall, samt garderober. Trapperommet må skilles ut med branncellebegrensende konstruksjoner mot garderobe og svømmehall for å ivareta personsikkerheten. Se fraviksdokumentasjon i kap. 4 vedrørende Tr 1 løsning.

Trapperom har kun to etasjer og det er derav ikke krav til røykventilering.

#### Trapperom ved overgang mellom vestibyle og kultursal:

Trapperom skilles ut som egen branncelle ved tiltaket, og berøres ikke ellers av tiltaket. Trapperom er ikke rømningsvei. Det er et større glassfelt i toppen av trappen for utlufting. Det anses ikke som relevant med krav til Tr 2 løsninger eller røykventilering.

## 3.6 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Materialer og produkter skal ha egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen. Det skal legges vekt på mulighet for antennelse, hastigheten av varmeavgivelse, røykproduksjon, utvikling av brennende dråper og tid til overtenning. Nye overflater og kledninger må tilfredsstillende tabellene under.

Branntekniske ytelseskrav – Materialer og produkters egenskaper ved brann		Ansvar
<b>Overflater i brannceller</b>		
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle inntil 200 m <sup>2</sup>	D-s2,d0 [In 2]	ARK
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle over 200 m <sup>2</sup> og i rømningsvei	B-s1,d0 [In 1]	
Overflate på gulv i rømningsvei	D <sub>fl</sub> -s1 [G]	
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]	
<b>Kledninger</b>		
Kledning på vegger og i himling/tak i branncelle inntil 200 m <sup>2</sup>	K <sub>2</sub> 10 D-s2,d0 [K2]	ARK
Kledning på vegger og i himling/tak i branncelle over 200 m <sup>2</sup>	K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]	
Kledning i branncelle som er rømningsvei	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	
Kledning i sjakter og hulrom	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	
<b>Utvendige overflater generelt</b>		
Overflater på ytterkledning	B-s3,d0 [Ut 1]	ARK
Taktekking	B <sub>ROOF</sub> (t2) [Ta]	
<b>Isolasjonsmaterialer</b>		
<p>Isolasjon må generelt tilfredsstill klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar].</p> <p>Brennbar isolasjon kan benyttes dersom bygningsdelen oppfyller den forutsatte branntekniske funksjonen, og isolasjonen anvendes slik at den ikke bidrar til brannspredning. Dette gjelder alle bygningsdeler inklusiv fasader, med mindre utformingen av fasaden i seg selv hindrer brannspredning mellom ulike brannceller. Dette kan for eksempel gjøres ved at</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>alle deler eller flater av isolasjonen tildekkes, mures eller støpes inn, slik at muligheten begrenses for at isolasjonen blir involvert i en brann, og</li> <li>isolasjonen brytes ved branncellebegrensede konstruksjoner, slik at brannspredning inne i konstruksjonene hindres og den branncellebegrensede funksjonen opprettholdes.</li> </ol> <p>Brennbar isolasjon kan benyttes som utvendig tilleggisolering av yttervegger forutsatt at</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>det benyttes isolasjonssystemer som er dokumentert ved prøving etter SP Fire 105: Large scale testing of facade systems (1994) eller tilsvarende. Med isolasjonssystemer menes systemer som består av isolasjon og fasademateriale som monteres på et eksisterende underlag.</li> <li>fasademateriale og isolasjon må være prøvet som en enhet. Underlaget må ha branntekniske egenskaper som minst tilsvarer det som ble benyttet ved prøving.</li> </ol> <p>For nærmere informasjon om isolasjon på tak henvises det til informasjonsskrivet «TPF informerer Nr. 6, rev. 2019», distribuert av norske takprodusenters forskningsgruppe.</p>		ARK

Branntekniske ytelseskrav – Materialer og produkters egenskaper ved brann	Ansvar
<b>Nedforet himling</b>	
<p>Nedforet himling i rømningsvei må tilfredsstill klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstill klasse K<sub>2</sub>10 A2-s1,d0 [K1-A].</p> <p>Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.</p>	ARK
<b>Hulrom i yttervegg</b>	
Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.	ARK

### 3.7 § 11-10 Tekniske installasjoner

Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg. Seksjoneringsvegger skal være robuste og ha høy pålitelighet. Det kan derfor være uheldig å føre kanaler, kabler og andre installasjoner gjennom seksjoneringsvegger.

#### 3.7.1 Ventilasjonsanlegg

Branntekniske ytelseskrav - Ventilasjonsanlegg	Ansvar
<p>Det etableres nye ventilasjonsanlegg ved tiltaket. Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning mellom brannceller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- på grunn av varmeledning i kanalnett</li> <li>- via utette gjennomføringer</li> <li>- via kanalnett</li> </ul> <p>Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstill klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann. Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt.</p> <p>Ventilasjonssystemer som kun forsyner én branncelle, har ingen krav til sikker drift av ventilasjon. Dvs. at det stilles ingen branntekniske krav til slike anlegg.</p> <p><u>Tiltak for å hindre brann- og røykspredning inne i kanalnett:</u></p> <p><i>Deteksjon luftinntak</i>  Det skal etableres deteksjon av røyk i ventilasjonsanleggets tilluftskanal. Deteksjon plasseres etter aggregat for å kunne fange opp evt. røykutvikling i selve aggregatet. Ved deteksjon skal ventilasjonsaggregat stanse.</p> <p><i>Overstrømning</i>  Overstrømning mellom brannceller skal unngås. Eventuell overstrømningsventilasjon mellom brannceller må ha motorisert brannspjeld forriglet mot brannalarm.</p>	RIV

Branntekniske ytelseskrav - Ventilasjonssystemer	Ansvar
<p><i>Tiltak mht. fare for brann- og røykspredning via trykkfall/stans i ventilasjonssystemet</i></p> <p>Høye temperaturer og/eller sotproduksjon kan medføre stans i ventilasjonssystemet under en brann. Slik stans utgjør en risiko mht. brann-/røykspredning via trykkløse ventilasjonssystemer. Generelt skal det legges til grunn et ventilasjonsprinsipp «steng inne» eller «trekk ut». Det er valgt å legge til grunn «trekk-ut». Trekk ut prinsipp medfører krav til bypass kanal med avtrekksvifte som tåler høye temperaturer (beregnes av RIV).</p> <p><u>Tiltak for å hindre varmeledning i kanalnettet:</u></p> <p>Det er i utgangspunktet krav til brannisolering av avtrekkskanaler ved «trekk-ut» løsning. I samråd med RIV er det avklart at ventilasjonskanaler vil ha en sikkerhetsavstand til brennbar materiell på minst 300 mm. Med bakgrunn i BRAVENT – Delrapport 2 Brannspredning i ventilasjonskanaler som angir at sikkerhetsavstand minst 150 mm, innblanding av romtemperert luft fra andre brannceller, samt det faktum at brannisolering kan bidra negativt til integriteten til kanalene, vurderes forholdet tilnærmet preakseptert. Det stilles derfor ikke krav til brannisolering, forutsatt sikkerhetsavstand på 300 mm mellom kanaler og brennbar materiell.</p> <p>Generelt forutsettes følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Det forutsettes at ventilasjonssystemer går som normalt ved deteksjon av brann.</li> <li>- Dersom ventilasjonssystemer i tidsrom/perioder settes på minimum eller stanses, skal disse gå opp til normal luftmengde ved deteksjon av brann.</li> </ul> <p><u>Ventilasjon og seksjonerings skiller:</u></p> <p>Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannmotstanden til seksjoneringsveggen. Føring av ventilasjonskanaler gjennom seksjonerings skiller skal i størst mulig grad unngås. Evt. kanaler som må føres igjennom seksjonerings skiller skal ha brannspjeld med samme brannmotstand som seksjonerings skiller, dvs. EI 120.</p>	

### 3.7.2 Kjøkkenavtrekk

Branntekniske ytelseskrav – Spesielt for kjøkkenavtrekk	Ansvar
<p><i>Skolebygget inneholder nå mat og helse virksomhet.</i></p> <p>Avtrekkkanaler fra storkjøkken, frityranlegg og lignende må utføres med brannmotstand EI 30 A2-s1,d0 helt til utblåsningsristen, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand. Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkkanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.</p>	RIV

### 3.7.3 Tekniske gjennomføringer

Branntekniske ytelseskrav – Tekniske gjennomføringer	Ansvar
<p>Installasjoner (elektro-, rør- og ventilasjonstekniske anlegg) som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner tettes med klassifiserte produkter, med minst samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig, dvs. EI 60/120 avhengig av hvilke konstruksjoner disse føres igjennom.</p>	RIV og RIE

## 3.7.4 Vann og avløpsrør, sentralstøvsugeranlegg o.l.

Branntekniske ytelseskrav – Vann og avløpsrør, sentralstøvsugeranlegg o.l.	Ansvar
<p>Følgende ytelser må minst være oppfylt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand, med unntak som angitt i nr. 2 og 3.</li> <li>Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.</li> <li>Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt, og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.</li> </ol>	RIV

## 3.7.5 Rør og kanalisolasjon

Rør- og kanalisolasjon kan bidra til rask brannspredning og produksjon av store mengder røyk. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:

Branntekniske ytelseskrav – Rør og kanalisolasjon	Ansvar	
Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.	RIV	
Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate gjelder følgende:		
Rør- og kanalisolasjon generelt		C <sub>L</sub> -s3,d0 [PII]
Rør- og kanalisolasjon i rømningsvei		B <sub>L</sub> -s1,d0 [PI]*

\*) Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C<sub>L</sub>-s3,d0 [PII].

## 3.7.6 Elektriske installasjoner

Kabler kan bidra til brannspredning og produksjon av store mengder røyk. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:

Branntekniske ytelseskrav – Elektriske installasjoner	Ansvar
Klasser for ulike bruksområder for kabler er angitt i <i>NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner</i> . For installasjoner for elektronisk kommunikasjon gjelder <i>NEK 702 Informasjonsteknologi - Installasjon av kabling</i> . Denne henviser til NEK 400.	RIE

Branntekniske ytelseskrav – Elektriske installasjoner	Ansvar
<p>Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i hulrom i rømningsvei med mindre ett av følgende punkter er oppfylt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kablene representerer liten brannenergi, det vil si mindre enn ca. 50 MJ/løpemetere hulrom</li> <li>- kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdeler</li> <li>- himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel</li> </ul> <p>Kabler som utgjør liten brannenergi, det vil si mindre enn ca. 50 MJ/løpemetere korridor eller hulrom, kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei.</p> <p>Det forutsettes at evt. el-fordelinger etableres som egne brannceller.</p>	

### 3.7.7 Funksjon under brann

Branntekniske ytelseskrav – Funksjon under brann	Ansvar
<p>Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og sløkking må sikres ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller</li> <li>- ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon/driftsspennning minimum 60 minutter.</li> </ul> <p>Dette omfatter blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dører med automatikk</li> <li>- Brannalarm</li> <li>- Ledesystem</li> <li>- Automatikk for branngardiner og evt. mørkleggingsgardiner i kultursal</li> <li>- Automatikk for heving av evt. solavskjerming foran rømningsvindu.</li> <li>- Automatikk for ventilasjonsaggregater, slik at de starter/trinner opp og går som normalt ved evt. brann.</li> </ul> <p>Motoriserte spjeld forutsettes å lukke ved deteksjon og ved evt. strømutfall.</p>	RIE RIV
<p>Evt. lyd- og lysanlegg i kultursal må ha signal fra brannalarmsentral for å sikre at lydanlegg slås av og lys slås på ved utløst brannalarm.</p>	RIE
<p>Evt. solavskjerming på rømningsvindu forutsettes forriglet mot brannalarm.</p>	ARK/RIE

## 3.8 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

Branntekniske ytelseskrav – Generelle krav om rømning og redning	Ansvar
<p>Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse.</p> <p>Den tiden som er tilgjengelig for rømning, skal være større enn den tiden som er nødvendig for rømning fra byggverket.</p> <p>Bygningen skal ha slik form og innredning at varsling, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte.</p> <p>Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling.</p>	ARK



Brann tekniske ytelseskrav – Generelle krav om rømning og redning	Ansvar
<u>Krav vedrørende rømning og redning for personer med funksjonsnedsettelse:</u> Det kan være behov for utstyr som vil lette redning ved assistert rømning, eksempelvis evakueringsstoler for trapp o.l. Dette må ivaretas av driftsorganisasjonen.	Eier
<u>Krav foldevegger:</u> Rom kan deles opp i mindre rom med uklassifiserte foldevegger. For å sikre rask rømning fra de enkelte rom når foldeveggen er trukket for, må hvert rom ha rømningsveier som angitt for en branncelle. Ingen av rømningsveiene kan gå via åpninger i foldeveggene.	ARK
<u>Elevskap:</u> Evt. elevskap i rømningsvei skal være låsbare stålskap i ubrennbar utførelse, evt. trematerialer i skap/reoler skal være brannimpregnert K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1].	ARK EIER
<u>Krav om tilbakerømning:</u> Dør til og i rømningsvei må gi mulighet for å snu hvis rømningsvei skulle være blokkert. Dører som til vanlig er låst, som skal benyttes til rømning må utstyres med elektrisk sluttstykke slik at døren låses opp ved utløst brannalarm.	RIE ARK
<u>Skilt, symbol og tekst:</u> Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- og/eller røykutvikling.	RIE

### 3.9 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Avhengig av bygningens størrelse, persontall og risikoklasse stilles det krav om aktive brannsikringstiltak. Dette er tiltak som ved sin funksjon er med på enten å øke den tilgjengelige rømningstiden eller redusere tiden som er nødvendig for å rømme fra byggverket.

Samspeillet mellom de aktive brannsikringstiltakene og de passive brannsikringstiltakene gjør at man oppnår en tilfredsstillende sikkerhetsmargin mellom nødvendig og tilgjengelig rømningstid.

#### 3.9.1 Automatisk slokkeanlegg

Arealoverskridelse av branncelle over flere plan dokumenteres som et fravik. Ikke krav til automatisk slokkeanlegg. Ingen tiltak nødvendig.

#### 3.9.2 Deteksjon og varsling av brann

Utstyr for tidlig oppdagelse av brann omfatter utstyr for deteksjon og varsling. Utstyr for deteksjon og varsling må være tilpasset bruken og brukerne av byggverket. I tillegg til lydvarsling må det i byggverk for publikum og arbeidsbygninger være varsling ved lyssignal.

Brann tekniske ytelseskrav - Deteksjon og varsling av brann	Ansvar
<p>Bygget skal utføres med heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, med optiske røykdetektorer i alle områder.</p> <p>Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral (110-sentral). Det må avklares ifm. alarmorganiseringen hvordan lokalt brannvesen skal varsles.</p> <p>Manuelle meldere skal installeres i rømningsveier, ved hovedinnganger og i alle fellesarealer. Manuell melder utløser alarm som varsler alle.</p> <p>I tillegg til lydvarsling må det være varsling ved lyssignal (optiske signalgivere). Akustiske alarmorganer suppleres med optiske i de deler av byggverk som er åpent for publikum og fellesarealer i arbeidsbygninger. Rømningsveier trenger ikke ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.</p>	RIE

Branntekniske ytelseskrav - Deteksjon og varsling av brann	Ansvar
<p>I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.</p> <p>For oppfyllelse av krav om brannalarmanlegg må NS 3960 Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold følges. NS-EN 54 Brannalarmanlegg legges til grunn så langt den passer og dersom ikke andre ytelser er angitt.</p> <p>Det stilles ikke krav til talevarsling.</p>	
<p>Evt. rom for lagring av brann- og eksplosjonsfarlige væsker og gasser skal ha egnet deteksjon (gassdetektorer o.l.) forriglet mot brannalarmanlegget.</p>	RIE
<p><u>Alarmorganisering:</u> Alarmorganisering må detaljeres nærmere av RIE etter avklaringer med byggherre, RIV og RIBR.</p> <p>Følgende legges til grunn for alarmorganiseringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alarmoverføring: 110-sentral.</li> <li>- Ventilasjon: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Alle systemer skal gå som normalt (evt. gå opp til normalnivå) ved brannalarm.</li> <li>o Deteksjon i luftinntak. Utløst detektor skal stanse aktuelt aggregat.</li> <li>o Brannalarm skal gi signal om start av bypass på aktuelle ventilasjonsanlegg. Alternativt tilpasses dette med funksjon startet av deteksjon i avtrekkskanal før aggregatet.</li> </ul> </li> <li>- Heis: Går ned til utgangsplan ved brannalarm.</li> <li>- Solavskjerming: Evt. solavskjerming på rømningsvindu skal gå opp ved brannalarm.</li> <li>- Branngardin: Lukkes ved brannalarm.</li> <li>- Evt. mørkleggingsgardiner kultursal: Åpnes ved brannalarm.</li> <li>- Lydanlegg: Evt. lydanlegg i kultursal skal dempes ved utløst brannalarm.</li> <li>- Lys: Normalbelysning i vestibyle, sosial sone, svømmehall og kultursal skal slås på ved utløst brannalarm.</li> <li>- Dører: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dører på holdemagnet lukker ved brannalarm.</li> <li>o Låste rømningsdører låses opp ved brannalarm.</li> </ul> </li> </ul>	RIE / RIV / Eier

### 3.9.3 Ledesystem

Branntekniske ytelseskrav - Ledesystem	Ansvar
<p>Bygget skal ha komplett ledesystem. Ledesystem skal prosjekteres og utføres i henhold til <i>NS 3926-1:2017</i>.</p> <p>Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidlokaler (arbeidsplassforskriften), stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen. Denne forskriften stiller også krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nøddlys som er tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til <i>NS-EN 1838:2013</i>.</p> <p>Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, kan kravene i de to forskriftene ses i sammenheng. Ledesystem og nødbelysning kan prosjekteres slik</p>	RIE

Branntekniske ytelseskrav - Ledesystem	Ansvar
<p>at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.</p> <p>Iht. VTEK skal ledesystem i fluktveier og rømningsveier omfatte ledelinjer som oppfattes kontinuerlig, i form av komponenter på gulv eller lavt plasserte på vegg. I samråd med RIE er det vurdert som lite hensiktsmessig å ha lavtsittende ledelinjer i kultursal, vestibyle og bibliotek pga. større personbelastninger og variert møblering som kan blokkere sikt til lavtsittende systemer. Branncellen vurderes som oversiktlig og fluktveier er korte og oversiktlige pga. flere utganger jevnt fordelt i branncellen. RIE stiller strengere krav til antipanikk belysning i området for å forbedre oversikten ved en evt. evakuerings situasjon. Iht. VTEK gjelder krav til lavtsittende system kun i rømningsveier og i større, uoversiktlige brannceller. Det vurderes derfor at det ikke er krav til lavtsittende system i vestibyle, bibliotek og kultursal.</p> <p>Det er krav til lavtsittende system i rømningsveier (korridorer og trapperom). Alle trapperom og korridorer er eksisterende. Tiltaket er ikke er noen hovedombygging eller bruksendring, og forhold i rømningsveiene forbedres betraktelig ved tiltak i form av ny branncelleinndeling, skjerming av utganger, nytt ledesystem og forbedrede alternative utganger. Det aksepteres derfor at lavtsittende system kan unnlates i rømningsveiene i bygget.</p> <p><u>Ytterligere krav som spesifiseres:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Markeringsskilt må være plassert over alle utganger til og i rømningsvei/fluktvei.</li> <li>- Rømningsmerking skal være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien. Skiltstørrelse og kontrastforhold må være tilpasset branncellens utforming.</li> <li>- Krav til ledesystem gjelder rømningsveier og i store brannceller uten tilrettelagte fluktveier.</li> <li>- Ledesystem må fungere i minst 60 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).</li> <li>- Det skal sikres tilstrekkelig ladebelysning til evt. etterlysende ledesystem.</li> <li>- Rømningsvindu må ha markeringsskilt.</li> <li>- Det forutsettes at det er antipanikkbelysning i rom med større personbelastning. Dette gjelder i vestibyle, sosial sone og kultursal.</li> <li>- Belysning skal sikre at personer finner veien bort fra bygningen. Dette gjelder for alle utganger.</li> </ul>	

#### 3.9.4 Merking av installasjon for rømnings- og redningsinnsats

Branntekniske ytelseskrav – Merking av installasjon for rømnings- og redningsinnsats	Ansvar
Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats, skal være tydelig merket.	RIV og RIE

## 3.9.5 Evakueringsplan

Det skal foreligge evakueringsplaner i bygget før dette tas i bruk. Byggherre har ansvaret for at evakueringsplaner er utarbeidet før bygget tas i bruk.

Branntekniske ytelseskrav – Evakueringsplan	Ansvar
<p>En evakueringsplan er en plan som skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår. En evakueringsplan må blant annet omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering</li> <li>- Beskrive hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering</li> <li>- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon</li> <li>- Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusive 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 nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.</li> <li>- Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning.</li> <li>- Rømningsplaner inngår som en del av en evakueringsplan, og er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slukkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, symbolliste og en markering for "Her står du".</li> </ul>	Byggherre

## 3.10 § 11-13 Utgang fra branncelle

Branntekniske ytelseskrav – utgang fra branncelle	Ansvar
<b>Generelt</b>	
<p>Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier. Med sikkert sted menes utgang til det fri eller rømning inn i annen brannseksjon. To uavhengige rømningsveier kan være to trapperom med separate utganger.</p> <p>Det aksepteres også én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder. Dette kan for eksempel være utgang fra en branncelle til en korridor som leder til to uavhengig trapperom.</p> <p>Branncelle som har åpen forbindelse over flere etasjer, eller har mellometasje, må ha tilsvarende antall utganger fra hver etasje. Internttrapp kan anses likeverdig med en utgang.</p> <p>Det er etablert utvendig rømningstrapp i tårnbygget som alternativ rømningsvei.</p> <p>Se vedlagte branntegninger for rømningsstrategi.</p>	ARK
<b>Avstand i brannceller (fluktvei)</b>	
<p>Maksimal avstand i fluktvei i RKL 2 områder skal ikke overstige 50 m. Maksimal avstand i fluktvei i RKL 3 og 5 områder (undervisnings- og forsamlingslokaler) skal ikke overstige 30 m. Dette vurderes som ivaretatt.</p>	ARK

Branntekniske ytelseskrav – utgang fra branncelle	Ansvar
<p><b>Krav til dører</b></p> <p>Dører som skal anvendes til rømning skal prosjekteres og utføres slik at man sikrer rask rømning og forhindrer fare for oppstuvning. Krav til fri bredde på dør til rømningsvei i RKL 2 og 3 områder er 0,86 m bredde og 2,0 m. Krav til fri bredde på dører til rømningsvei i RKL 5 områder er 1,16 m fri bredde og 2,0 m fri høyde. Krav til universell utforming ivaretas av ARK. Se og vurdering ang. eksisterende dører i kap. 3.11.</p> <p>Dør skal slå ut i rømningsretningen. Dør til rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning. Med et lite antall personer menes inntil 10. Brannceller med et lite antall personer kan være f.eks. grupperom, tekniske rom og mindre kontorlokaler.</p> <p>Krav til maksimal åpningskraft i hovedrømningsvei skal ikke overstige 30 N. Maksimalt 67 N for alternative rømningsveier.</p> <p>Dette innebærer vanligvis at selvlukkende dører (med dørpumpe) eller skyvedører må ha prioritert strøm eller UPS fram til dør. Slagdører anbefales derfor foran skyvedører. Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.</p> <p>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. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.</p> <p>Dør til rømningsvei skal ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.</p> <p>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</p> <p>Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst 60 minutter.</p>	<p>ARK og RIE</p>
<p><b>Vindu som rømning</b></p> <p>I byggverk i RKL 3 kan utgangen være rømningsvindu som har underkant til og med 2,0 m over terreng. Ved større høyder må det være atkomst fra rømningsvindu til utvendig trapp. Trapp må ha avstand minimum 2 m fra vindu, eller være skjermet mot flammer og strålevarme. Det stilles også krav til tak REI 60 for å skjerme utvendig trapp. Se branntegning.</p> <p>Det må være ett rømningsvindu per 15 personer.</p> <p>Rømningsvinduer må ha markeringsskilt.</p> <p>Rømningsvindu må ha høyde minimum 0,6 m og bredde minimum 0,5 m. Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 m. Svingvinduer med dreieakse, må ha tilsvarende effektiv åpning.</p> <p>Avstanden fra gulv til underkant av vindusåpningen må være maksimalt 1,0 meter med mindre det er truffet tiltak for å lette rømning.</p> <p>Rømningsvindu må være lett å åpne uten bruk av spesialverktøy og må være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet.</p>	<p>ARK</p>

Branntekniske ytelseskrav – utgang fra branncelle	Ansvar
<b>Rømning fra brannceller med sporadisk personopphold</b>	ARK
<p>Utganger fra brannceller skal føre til rømningsvei eller direkte til det fri. Det tillates derimot at det fra brannceller med sporadisk personopphold rømmes gjennom annen branncelle. Med branncelle for sporadisk opphold menes det rom der personer oppholder seg av og til i kortere tid. Dette kan være lagerrom, boder og tekniske rom uten faste arbeidsplasser.</p> <p>For at rømningen skal foregå raskt og sikkert, må fluktveien være oversiktlig, ha god merking og belysning og det må ikke foregå brannfarlig aktivitet i nabobranncellen.</p>	

### 3.10.1 Rømningsstrategi

#### U. etasje gamleskolen:

Garderobeanlegg med utgang til tre trapperom. Vrimleareal (toaletter) med utgang til trapperom i tårnbygget. Det forutsettes kun sporadisk personopphold i arealet.

#### U. etasje tårnbygget:

Kunst og håndverk med utgang til rømningskorridor og alternativ utgang via rømningsvindu. Lager/grupperom har kun utgang til trapperom og kan ikke benyttes til varig personopphold.

#### 1. etasje gamleskolen/mellombygget:

Utganger direkte til det fri fra vestibyle/sosial sone. Kultursal med utgang til vestibyle, trapperom og via musikkrom. Utgang til to uavhengige trapperom fra svømmehall. Klasserom med utgang til vestibyle og alternativ vei via rømningsvindu. Det må sikres at avstand fra underkant vindu i klasserommet til terreng er maksimalt 2 m.

#### 1. etasje tårnbygget:

Utgang til rømningskorridor fra klasserom som fører videre trapperom eller utvendig trapp.

#### 2. etasje gamleskolen:

Utgang til intertrapp fra tribune som fører videre til utgang til fri i vestibyle, samt utgang til trapperom Tr 1 i 2. etasje. Tribune i svømmehall har kun én utgang og arealet kan ikke ha varig personopphold.

#### 2. etasje tårnbygget:

Utgang til rømningskorridor fra klasserom som fører videre trapperom eller utvendig trapp.

#### 3. etasje tårnbygget:

Utgang til rømningskorridor fra klasserom som fører videre trapperom eller utvendig trapp.

## 3.11 § 11-14 Rømningsveier

Branntekniske ytelseskrav - rømningsveier	Ansvar
<b>Generelt</b>	
<p>Rømningsvei skal på oversiktlig og lettfattelig måte føre til sikkert sted. Den skal ha tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle for rask og effektiv rømning.</p> <p>Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket.</p> <p>Trapperom, utvendig trapp og korridorer er definert som rømningsveier. Se vedlagte branntegninger.</p>	ARK

Branntekniske ytelseskrav - rømningsveier	Ansvar
Møblering i rømningsvei må ikke begrense rømningsveiens frie bredde og må være begrenset brennbar. Dvs. det tillates ikke stoppede møbler o.l.	
<b>Lengde på rømningsvei</b>	
Avstand fra dør i branncelle med utgang til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted må være maksimum 30 meter hvor det finnes flere trapper eller utganger, eller 15 meter hvor det kun finnes én trapp eller utgang. Dette vurderes som ivaretatt med prosjektert løsning.	ARK
<b>Utforming av rømningsvei</b>	
Fri bredde på rømningsvei skal være minimum 1,16 m for skolearealer og kultursal /vestibyle (RKL 3 og 5).  Det skal ikke være innsnevring i rømningsvei, men rekkverk inntil 10 cm ut fra vegg aksepteres.	ARK
<b>Krav til dører</b>	
<p>Krav til dører i rømningsvei må minst være som for dører til rømningsvei (Kap. 3.10 – Utgang fra branncelle), i tillegg gjelder følgende:</p> <p>Dør i rømningsvei må ha fri bredde minst tilsvarende den nødvendige fri bredde i rømningsveien, minimum 1,16 m.</p> <p>Eksisterende dører til og i rømningsvei som ikke har nødvendig fri bredde eller riktig slagretning kan aksepteres dersom de ikke er tenkt byttet ved tiltaket. Dette er et eksisterende forhold som kompenseres med flere forhold som brannalarmanlegg, branncelleinndeling og siden bygget har lav personbelastning (ref. kap. 2.2.3). Fare for oppstuvning vurderes som lav, og personsikkerheten vurderes ivaretatt. Det må kontrolleres at slike dører har fri bredde minst 0,86 m, alternativt må dørene byttes. Se branntegninger. Alle markerte utganger fra vestibyle/sosial sone og kultursal må ha fri bredde minst 1,16 m (RKL 5 områder).</p> <p>Eventuelle automatiske skyvedører i rømningsvei må tilrettelegges for rømning. Automatisk skyvedør, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm, og:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrudd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller</li> <li>- døren manuelt kan føres til åpen stilling med åpningskraft på maksimum 30 N.</li> </ul> <p>Dører må ha sikker funksjon ved strømbortfall og de må gå i åpen posisjon ved alarm, eller de kan føres manuelt i åpen stilling med maksimal åpningskraft på 30 N.</p> <p>Dør i rømningsvei må lett kunne åpnes uten nøkkel slik at den er enkel å bruke for alle personer med slagretning sammenfallende med rømningsretningen.</p> <p>Utganger fra vestibyle/sosial sone og kultursal skal kunne åpnes med ett grep. Dette fordrer normalt bruk av panikkbeslag.</p> <p>Dør skal slå ut i rømningsretning. Dør i rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning.</p>	ARK

Branntekniske ytelseskrav - rømningsveier	Ansvar
<b>Utforming av trapperom og trappeløp</b>	
Fri bredde i trappeløp må være som for rømningsvei generelt, minimum 1,16 m bredde i RKL 3 og 5 arealer. Ref. krav om innsnevring over. Det aksepteres at eksisterende trappeløp og korridorer som ikke berøres av tiltaket ikke har fri bredde 1,16 m, forutsatt at de har minst fri bredde 0,86 m.	ARK
<b>Hovedatkomst</b>	
Hovedatkomsten til bygget skal tilrettelegges for sikker rømning.	ARK
<b>Heis/løfteplattform i forbindelse med rømning</b>	
Heis/løfteplattformer skal ikke benyttes ved evakuering. Heiser i trapperom skal gå ned til utgangsplan med åpen dør ved brannalarm. Heiser som ikke står i trapp beholdes dører lukket.	ARK/RIE
<b>Skjerming av rømningsvei</b>	
Rømningsvei skal i enkelte tilfeller skjermes med branncellebegrensende konstruksjoner i avstand minimum 5 m, der hvor f.eks. vinduer i andre brannceller kan vanskeligjøre rømning. Rømningsvei skal skjermes med konstruksjoner EI 30. Dette gjelder skjerming av utganger til det fri, og medfører brannkrav til enkelte deler av vinduer i fasade. Se branntegninger for spesifiserte krav. Brannmotstand EI 30 på vinduer er dokumentert som et fravik i kap. 4.	ARK

### 3.12 § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

Ikke aktuelt for tiltaket.

### 3.13 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Branntekniske ytelseskrav – tilrettelegging for manuell slokking	Ansvar
Byggverket skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann.	RIV
Brannsløkkeutstyr må være plassert slik at brukerne lett kan finne fram til det og kunne ha mulighet til å slokke branntilløp i startfasen før det utvikler seg til en større brann.	
Bygget skal ha et tilstrekkelig antall brannslanger. Antall og dekningsområde av sløkkeutstyr må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes. RIV vurderer dekningsgrad av eksisterende sløkkeutstyr og behov for nytt utstyr.	
Brannslangeskap må ikke plasseres i trapperom. Dører som blir stående i åpen stilling på grunn av at brannslanger trekkes gjennom, kan føre til at røyk og branngasser sprer seg til resten av byggverket.	
Brannslange må ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk. Brannslanger utføres iht. <i>NS-EN 671-1:2012 Faste brannsløkkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange.</i> I tillegg skal det monteres egnet sløkkemiddel i de rom hvor slokking med vann ikke er det beste sløkkemidlet. Dette kan være CO <sub>2</sub> -apparat, pulverapparat, brannteppe o.l. F.eks. teniske rom. Det henvises til <i>NS-EN 3-7 Brannmaterieell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.</i>	RIE
Stedene hvor manuelt sløkkeutstyr er plassert skal være tydelig markert med skilt. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys. Tilvisningsskilt for sløkkeutstyr må stå på tvers av ferdretsretningen. For materieell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materieellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk. Merking må være i henhold til <i>NS-ISO 3864.</i>	



### 3.14 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap

Branntekniske ytelseskrav – Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskaper	Ansvar
<b>Generelt</b>	
Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slökkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og sløkkeinnsats. Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes. Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og sløkkeinnsats, skal være tydelig merket.	ARK
<b>Tilgjengelighet til byggverket</b>	
Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt frem til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei i byggverk.  Nøkkelboks med universalnøkkel plasseres ved brannvesenets hovedangrepsvei. Nøkkeltipe for åpning av nøkkelboks avklares med stedlig brannvesen.  Byggverket må ha tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås.  Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	ARK

#### 3.14.1 Atkomstvei og oppstillingsplasser

Ved store bygninger bør det være atkomstvei rundt hele bygningen for alle brannvesenets biler. Det forutsettes god merking av kjørbare atkomst og oppstilling for brannvesenet, slik at parkering eller andre forhold ikke hindrer tilgjengelighet for innsats. Det skal tilrettelegges for oppstilling av høydemateriell for sløkking av evt. brann i fasade og på tak. Kjørbare atkomst og oppstillingsplasser skal være tilgjengelig til enhver tid (brøyting).

Se generelle overordnede retningslinjer fra Salten Brann IKS for atkomstvei og oppstillingsplasser:

**Tabell 4: Krav til kjørevei og oppstillingsplasser generelle overordnede krav**

Forhold	Krav	Ansvar
Kjørebredde minst:	3,5 m	LARK/ ARK
Fri kjørehøyde:	4,1 m	
Svingradius tankbil og lift:	13 m	
Akseltrykk mannskapsbil:	13 tonn	
Boggitrykk tankbil og lift:	22 tonn	
Bredde oppstillingsplass:	6,5 m	

#### 3.14.2 Tilgjengelighet i byggverket sjakter og hulrom og loft

Branntekniske ytelseskrav – Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskaper	Ansvar
<b>Tilgjengelighet i byggverket</b>	
Loft må være tilgjengelig for slökkemannskapene via utvendig eller innvendig atkomst. Loft over 400 m <sup>2</sup> må ha flere atkomster og ikke mindre enn én atkomst for hver 400 m <sup>2</sup> loftsareal.	ARK

Branntekniske ytelseskrav – Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskaper	Ansvar
<p>Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand.</li> <li>• Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer. Avstand mellom to inspeksjonsluker i himling bør ikke være større enn 10 m</li> </ul>	

### 3.14.3 Vannforsyning

Branntekniske ytelseskrav – Installasjoner for rednings- og slökkemannskap utenfor byggverket	Ansvar
<p>Kommunen må sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtegrense i tettbygd strøk, er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for sløkkevann.</p> <p>Brannkum/hydrant skal plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei, dersom tilsvarende ikke er tilgjengelig i dag. Sløkkevannskapasiteten må være minst 3000 l/min, fordelt på minst to uttak.</p> <p>Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.</p>	RIVA

### 3.14.4 Merking av installasjoner for rednings- og slökkemannskap

Branntekniske ytelseskrav – Merking av installasjoner for rednings og slökkemannskap	Ansvar
<p>Tekniske installasjoner skal merkes slik at rednings- og sløkkepersonell får informasjon så effektivt som mulig, og dermed kan utføre sine oppgaver raskt.</p> <p>Det forutsettes at det etableres skjema for alle tablå, styringspaneler og meldere ved byggets hovedangrepsvei. Plassering av utstyr skal være oversiktlig og gi rask og entydig informasjon til personer som skal betjene anleggene.</p> <p>Det skal monteres orienteringsplaner ved brannsentral/brannvesenets hovedangrepsvei og andre angrepunkt. Orienteringsplaner skal inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, sløkkeutstyr, branntekniske installasjoner (alarm- og sløkkeanlegg brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker).</p>	ARK/RIE

## 4. FRAVIK FRA YTELSESNIVÅ ANGITT I VTEK

### 4.1 Oversikt over fravik

Fravik nr.	Henvising TEK17	Kort beskrivelse
1.	§ 11-8	Redusert brannmotstand på vinduer mot rømningsvei
2.	§ 11-8	Branncelle over tre plan på ca. 1000 m <sup>2</sup> uten automatisk slokkeanlegg
3.	§ 11-14	Trapperom Tr1 for RKL 3 og RKL 5
4.	§ 11-8	Klasserom i samme branncelle som vestibyle/sosial sone

### 4.2 Fravik 1

#### § 11-8 Brannceller: Redusert brannmotstand på vindu i yttervegg mot rømningsvei

##### Identifikasjon av fravik:

Det prosjekteres med brannmotstand EI30 på vinduer i yttervegg som vender mot rømningsvei (se branntegninger).

##### Preakseptert løsning:

Preaksepterte ytelser for vindu mot/i rømningsvei i BKL2 bygg tilsier at vinduet skal ha brannmotstand EI 60.

##### Verifikasjon av fravik:

Iht. VTEK kan dør fra branncelle til rømningsvei tilfredsstillende EI<sub>2</sub> 30-S<sub>a</sub> uavhengig av brannklasse. Vindu med brannmotstand EI 30 vil ikke kunne åpnes i en brukssituasjon. Til sammenligning kan en EI<sub>2</sub> 30-S<sub>a</sub> dør lett stå åpen, og blir med dette mer sårbar med tanke på brann- og røykspredning. Som passiv brannbeskyttelse vurderes påliteligheten til et EI 30-vindu som høyere enn en EI<sub>2</sub> 30-S<sub>a</sub> dør.

Bygget er for øvrig utstyrt med heldekkende brannalarmanlegg noe som medfører rask deteksjonstid. Det er korte flukt- og rømningsveier i bygget og med heldekkende brannalarmanlegg vil evakuering mest sannsynlig være fullført innen 30 minutter. Om det skulle oppstå varmestråling ut gjennom vindu etter 30 min vil det likevel ikke være kritisk da det finnes flere utganger uavhengig av det arealet som da evt. er i brann.

##### Konklusjon:

Sikkerhet ved rømning, verdisikkerheten og sikkerheten for rednings- og slokkemannskaper vurderes til å være ivaretatt og funksjonskrav i TEK17 vurderes å være oppfylt.

### 4.3 Fravik 2

#### § 11-8 Brannceller: Branncelle over flere plan med bruttoareal over 800 m<sup>2</sup>

##### Identifikasjon av fravik:

Det prosjekteres med én branncelle over tre plan i RKL 3 med et bruttoareal på ca. 1100 m<sup>2</sup> der det ikke skal installeres automatisk slokkeanlegg.

##### Regulerende krav:

TEK § 6-1, bokstav B: Mellometasjer som har et bruksareal mindre enn 1/5 av den underliggende hele etasjens bruksareal medregnes ikke i etasjeantallet.

VTEK § 6-1, bokstav B: Mellometasje/mesanim er et plan som ligger med åpen forbindelse til underliggende plan.

VTEK § 11-8, andre ledd, bokstav K: Brannceller i risikoklasse 1, 2, 4 og 5 kan ha åpen forbindelse over inntil tre plan, forutsatt at branncellen er tilrettelagt for at rømning og slokking av brann kan skje på en rask og effektiv måte, dersom følgende ytelser er oppfylt:

- Det må installeres automatisk sprinkleranlegg når samlet bruttoareal for plan som har åpen forbindelse er over 800 m<sup>2</sup>.
- Det må være tilrettelagte rømningsveier fra hvert enkelt plan.

TEK § 11-12, første ledd: I byggverk som er beregnet for virksomhet hvor rømning og redning kan ta lang tid, skal det brukes aktive tiltak som øker den tilgjengelige rømningstiden.

VTEK § 11-13, ledd 5, punkt 6: Branncelle som har åpen forbindelse over flere etasjer, eller har mellometasje, må ha tilsvarende antall utganger fra hver etasje. Internttrapp kan anses likeverdig med en utgang. Det skal likevel være minst én utgang til rømningsvei eller sikkert sted fra hver etasje

VTEK § 11-13, ledd 3: Brannceller som består av flere etasjer, eller har mellometasje, skal ha minst én utgang fra hver etasje. I byggverk i risikoklasse 1, 2, 3 og 4 kan utgangen fra disse planene, utenom inngangsplanet, være vindu som er tilrettelagt for sikker rømning.

#### Verifikasjon av fravik:

Personikkerhet: I utgangspunktet er åpen branncelle over flere plan ikke akseptert for RKL 3, men dette er et eksisterende forhold.

Krav til automatisk slokkeanlegg fremkommer som følge av at samlet areal av branncellen er over 800 m<sup>2</sup> og går over flere plan. Branncellen er over tre plan, der 2. etasje utgjør tribune og gang på ca. 80 m<sup>2</sup>. 1. etasje består av vestibyle/sosial sone og kultursal på ca. 900 m<sup>2</sup>, og underetasje består av forrom/trapp på ca. 60 m<sup>2</sup>. Dvs. at areal av 2. og underetasje er svært begrenset. Arealene inneholder lav brannenergi. 2. etasje består kun av tribuneareal og gang, som vil ha begrenset med møblering og brennbare materialer. Areal i underetasjen er et forrom som skal holdes ryddig og ikke benyttes til lagring, tilsvarende et vanlig trapperom utført som rømningsvei. Tilknyttede lager og arealer er skilt ut med branncellebegrensende dører med selvlukkere for å redusere faren for brannspredning til vestibyle.

Forrom i underetasje vil ikke ha varig personopphold. Tribune i 2. etasje kan ha noe personbelastning, men delvis sporadisk ifm. arrangementer. I 2. etasje er det tilgang til trapperom i samme plan, samt tilgang til internttrapp som fører til vestibyle. Tilgang til trapperom oppgraderes betraktelig ved tiltaket ved ny branncelleinndeling som skiller ut rømningsveien fra svømmehall og kjeller. Vestibyle har flere utganger til det fri, som er mer enn tilstrekkelig mht. fri bredde og maksimal personbelastning. Det er også god oversikt i 1. og 2. etasje over aktivitet i øvrige deler av branncellen siden det er flere glassvegger og vinduer, samt stor åpenhet internt i branncellen. Fluktveier vurderes som korte og oversiktlige i både 1. og 2. etasje. Bygget har og heldekkende brannalarmanlegg som følge av tiltaket, og som vil gi hurtig evakuering. Den store branncellen har og stor takhøyde som gir et stort volum, som vil begrense at evt. røykspredning kan skape kritiske rømningsforhold i den tiden avsatt for rømning. Personikkerheten vurderes derfor som ivaretatt og betraktelig forbedret sammenlignet med dagens situasjon.

Verdisikkerhet: Krav til automatisk slokkeanlegg vurderes hovedsakelig stilt som krav for å sikre nødvendig rømningstid, siden evakuering fra store brannceller med flere plan kan ta lang tid. Verdisikkerheten vurderes ikke påvirket i vesentlig negativ grad da areal i underetasje og 2. etasje utgjør kun ca. 140 m<sup>2</sup> og har lav brannenergi. Verdisikkerheten vurderes derfor ivaretatt ved at hele bygningsmassen har heldekkende brannalarmanlegg med varsling til nødalarmsentral.

Sikkerheten for rednings- og slokkemannskaper: Branncellen har bare tre etasjer (der underetasje og 2. etasje utgjør ca. 140 m<sup>2</sup>) slik at det er svært god tilgjengelighet for slokkemannskap i forhold til større byggverk med flere store åpne brannceller. Det er flere

angrepsveier til branncellen. Stor takhøyde sikrer og god tilgjengelighet og gode slokningsforhold for slokkeinnsatsen.

Konklusjon:

Sikkerhet ved rømning, verdisikkerheten og sikkerheten for rednings- og slokkemannskaper vurderes til å være ivaretatt og funksjonskrav i TEK17 vurderes å være oppfylt.

#### **4.4 Fravik 3: Trapperom Tr1 for RKL 3 og RKL 5**

Identifikasjon av fravik:

Trapperom i gamleskolen og tårnbygget utføres som trapperom Tr 1.

Regulerende krav:

Krav iht. TEK17

TEK §11-13: (3) Fra en branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier, eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.

Preakseptert ytelse iht. VTEK

VTEK §11-13:(1, tabell 2) Byggverk med virksomhet i risikoklasse 3 og 5, inntil 8 etasjer, skal ha minst to trapperom type Tr2.

Verifikasjon:

Trapperom i gamleskolen er i dag ikke skilt ut som egne brannceller. Trapperom skilles ut som fullverdige brannceller ved tiltaket, selv om delen av bygget i utgangspunktet ikke berøres av ombygginger. Det aksepteres derfor at disse trapperommene kun utgjør trapperom Tr 1, siden det er en eksisterende situasjon som i utgangspunktet ikke berøres, men som uansett forbedres betraktelig ved tiltaket.

Trapperom og deler av tårnbygget berøres i større grad av ombygginger, men ingen bruksendring eller vesentlig endring av personantall. Trapperommet er ikke utført som Tr 2 i dag. Tiltaket er uansett ingen hovedombygging og forholdet er en eksisterende situasjon som forbedres betraktelig. Forholdet kompenseres ved at det etableres flere mellomliggende rom utført som egen branncelle mot trapperom, blant annet i kjeller og mellom klasserom. Ved prosjektert løsning er det to brannceller med direkte tilgang til trapperom. Det er direkte tilgang fra [sjakt, mellombygg \(VF/sosial sone\)](#) og vestibyle/sosial sone, totalt [fem](#) dører. Direkte tilgang fra nevnte brannceller vurderes ikke som kritisk på bakgrunn av følgende fordelaktige forhold: [sjakt og mellombygg](#) vil inneha lite tennkilder og brannenergi, dvs. liten sjanse for evt. brannforløp i arealet. Brann- og røyk spredning fra vestibyle/sosial sone vurderes og som lite sannsynlig da arealet er stort og har stor takhøyde, dvs. det vil ta lengre tid for røykfylling og trykkoppbygging som kan medføre kritisk røykspredning til trapperommet.

Hensikten med å stille krav til mellomliggende rom mellom brannceller og trapperom er hovedsakelig for å forhindre brann- og røykspredning inn til trapperommet utført som rømningsvei for flere brannceller. Til sammenlikning kan man i tradisjonelle skolebygninger ha flere brannceller mot rømningskorridor, der dører ikke har selvlukker, som utgjør en risiko for røykspredning og derav tvungen rømning via korridor siden det er eneste utgang. For Værøy skole har alle brukere av trapperom korte og oversiktlige alternative rømningsveier. Alle dører til trapperom utføres med selvlukker. Personantallet i tårnbygget er lavt. Bygget har heldekkende brannalarmanlegg som gir rask varsling. Dagens rømningsforhold er betraktelig forbedret og personsikkerheten vurderes derfor ivaretatt med prosjektert løsning.

Sikkerhet for verdier, redning og slokking:

Fraviket vurderes ikke å påvirke sikkerheten for verdier, eller sikkerheten for redning og slokkemannskaper.

Konklusjon:

Det konkluderes med at sikkerhet for rømning, verdier og redning er ivaretatt iht. funksjonskrav gitt i TEK17 med prosjektert løsning.

**4.5 Fravik 4:****Mat og helse i samme branncelle som vestibyle/sosial sone**Identifikasjon av fravik

Mat og helse tilhører samme branncelle som vestibyle/sosial sone.

Regulerende kravKrav iht. TEK:

§ 11-8 (1): Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Områder med ulik risiko for liv og helse eller ulik fare for at brann oppstår, skal være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet.

Krav iht. VTEK:

§ 11-8 (1): 1. Hvert enkelt undervisningsrom med tilhørende birom skal utgjøre egen branncelle.

Behov for verifikasjon

Med bakgrunn i fravikets lave kompleksitet er det vurdert tilstrekkelig å anvende kvalitativ analyse for å dokumentere at løsningen samsvarer med funksjonskravene angitt i teknisk forskrift.

Vurdering av fravik

Sikkerhet for rømning: Mat og helse inngår i samme branncelle som vestibyle/sosialsone. Vestibyle/sosial sone er en del av adkomsten til mat og helse, og det er derfor naturlig at rommet inngår i vestibyle/sosialsone. Det etableres alternativ rømning via rømningsvindu i bakkant av klasserommet som kompenserende tiltak. Personersikkerheten for brukere av mat og helse, samt i vestibyle, vurderes ivaretatt med enkle, korte og oversiktlige rømningsforhold, som kun går over ett plan. Rommet er beregnet for maksimalt 15 personer. Rommet benyttes også i bruken av vestibyle i form av servering. Avstand fra dør til mat og helse, og til utgang til det fri er kun 7 m. Vestibyle/sosial sone har god oversikt pga. utstrakt bruk av glass og stor åpenhet. Det er store glassflater i toppen av klasserommet som gir god oversikt over evt. røykutvikling i vestibyle. Stort volum i vestibyle/sosialsone medfører lengre tid før rømningsforhold blir kritiske. Bygget har for øvrig heldekkende brannalarmanlegg. Til sammenligning kunne rommet vært plassert i åttende etasje, med utgang til rømningskorridor og avstand 30 m fra nærmeste trapperom, dersom klasserom var utført som egen branncelle. Prosjektert løsning vurderes minst like god som preakseptert løsning iht. personsikkerheten.

Verdisikkerhet: Som følger av at klasserom inngår i vestibyle vil det i utgangspunktet redusere verdisikkerheten internt i branncellen siden det ikke er skilt med branncellebegrensende konstruksjoner. Det er uansett kun ett rom med begrenset areal (ca. 40 m<sup>2</sup>). Forholdet er en eksisterende situasjon, og verdisikkerheten til bygget forbedres betraktelig ved branncelleinndeling i flere områder. Sikkerheten for slokke- og redningsinnsatsen: Fraviket vurderes ikke å påvirke sikkerheten for slokke- og redningsinnsatsen.

Konklusjon:

Sikkerhet ved rømning, verdier og sikkerheten for rednings- og slokkemannskaper vurderes ivaretatt iht. funksjonskrav gitt i TEK17.

#### 4.6 Samlet vurdering av fravik

Fravik nr.	Henvi. TEK17	Kort beskrivelse	Rømnings-sikkerhet	Verdi-sikkerhet	Sikkerhet redning/slokking
1	§ 11-8	Redusert brannmotstand på vinduer mot rømningsvei	x		
2	§ 11-8	Branncelle over tre plan på ca. 1000 m <sup>2</sup> uten automatisk slokkeanlegg	x	x	x
3	§ 11-14	Trapperom Tr1 for RKL 3 og RKL 5	x		
4	§ 11-8	Mat og helse i samme branncelle som vestibyle/sosial sone	x	x	

##### Samlet vurdering av rømnings-sikkerhet:

Fravik 1 vurderes som helt uavhengig siden dører kan preakseptert ha brannmotstand EI 30 til rømningsvei. Fravik 2 og 4 vil ha en viss avhengighet da de omfatter samme branncelle. Person-sikkerheten for brukere av mat og helse vurderes ikke påvirket av stor åpen branncelle siden fluktveier er så korte og oversiktlige, samt heldekkende brannalarmanlegg. For brukere av vestibyle/sosialsoner påvirkes de ikke negativt av at klasserom inngår i vestibylen, siden klasserom kunne vært et annet rom som inngikk i bruken, f.eks. grupperom, og som vil ha samme brannenergi mm.

##### Samlet vurdering av verdissikkerhet

Fravik 2 og 4 vil sammen påvirke verdissikkerheten noe negativt, men dette i veldig begrenset grad. Ref. vurdering. Verdissikkerheten i bygget vil oppgraderes betraktelig med branncelleinndeling og heldekkende brannalarmanlegg.

##### Samlet vurdering av sikkerhet for redning- og slokkearbeider

Det er kun ett fravik som vurderes å kunne påvirke rednings- og slokkearbeider. Sikkerhet for slokkemannskaper vurderes forbedret betraktelig ved etablering av branncelleinndeling og tidlig varsling ved heldekkende brannalarmanlegg med direkte varsling til nødalarmsentral.

Fravik ifm. seksjonering behandles i en senere revisjon når plassering av idrettshall er fastsatt.