

Oppdragsgiver: **Bergen kommune**

Oppdragsnr.: **5207625239** Dokumentnr.: **F001**

**Til:** Etat for bygg og eiendom  
**Fra:** Norconsult v/Jostein Hjertnes  
**Dato:** 2023-06-23

## ► Haukeland Skole

### Innledning

Norconsult er engasjert av Bergen kommune – etat for bygg og eiendom i forbindelse med etablering av nytt ventilasjonsanlegg på Haukeland skole (Stemmeveien 1– 163/385) og i tilhørende gymsal. Det vil også bli etablert nye dører 1.etasje og et nytt skolekjøkken i plan 2. Plan- og bygningslovens (PBL) § 31-4 er styrende i forbindelse med formelle branntekniske krav som gjelder tiltak i/på bestående byggverk. Nærmer beskrivelse av tiltaket er beskrevet i kapittel «*Beskrivelse av tiltaket*»

### Ansvarsforhold i byggesak

Følgende ansvarsoppgaver er gitt for tiltaket iht. Plan- og bygningsloven og Byggesaksforskriften:

- Tiltakshaver er EBE – Bergen kommune.
- Ansvarlig søker (SØK) er Arkitektgruppen CUBUS AS.
- Brannteknisk prosjekterende (PRO RIBR) for utarbeidelse av overordnet brannteknisk notat iht. TEK17 Kapittel 11 er Norconsult AS.

Dokumentet er således ikke en prosjekteringsrapport da den angir kun overordnede krav. Det kan være krav som ikke er beskrevet utfyllende. Norconsult har ikke søkt om ansvarsrett på brann til IG og dokumentet kan ikke benyttes som et ferdig utarbeidet brannkonsept.

### Dokumentasjon – oppdatering av brannkonsept for eksisterende skole og nytt tilbygg

Det skal ifølge Bergen kommune utarbeides ett felles brannkonsept for eksisterende skole og det nye tilbygget som skal bygges i nær fremtid. I forbindelse med prosjektering av Haukeland skole, må det særlig hensyntas følgende:

- Brannalarmanlegg og samkobling/forrigling
- Evakueringsplan for byggene
- Tilrettelegging for universal nøkkel og BB - safe for byggene

### Tiltaksklasse

Det er ansvarlig søker i samråd med kommunen som fastsetter tiltaksklassen. Med bakgrunn i SAK 2010 anbefaler vi at den branntekniske prosjekteringen plasseres i tiltaksklasse 1. Dette er som følge av det ikke prosjektert med fravik i forbindelse med dette tiltaket, samt tiltaket vurderes som «mindre» og ukomplisert.

### Beskrivelse av tiltaket

Haukeland skole er en eksisterende barneskole som skal delvis rehabiliteres. Det skal blant annet:

- Installerer nytt ventilasjonsanlegg på barneskolen og i gymsalen (gymsalen er ett eget bygg).
- Nye dører i 1.etasje i eksisterende brannceller. Det ikke opplyst om at det skal installeres nye dører i korridor (rømningsvei).

- Etablere skolekjøkken i 2.etasje.

For gymsalen er tiltaket begrenset til endringer i forbindelse med ventilasjonsaggregatet. Gymsalen fremstår som en stor branncelle, og medfører ingen særskilte tiltak ( se § 11 – 10)



Figur 1 Haukeland skole og gymsal

## Beskrivelse av bygningen

Haukeland skole og gymsal har følgende aktiviteter og tellende etasjer:

Plan	Bruk/aktivitet	Tellende etasje	Bruttoareal
1	Klasserom og undervisningsrom	Ja	1785 m <sup>2</sup>
2	Klasserom og undervisningsrom	Ja	1474 m <sup>2</sup>
3	Mesalin (kontor/lærerværelse)	Ja*	91 m <sup>2</sup>
<b>Haukeland skole</b>		<b>3</b>	<b>3 350 m<sup>2</sup></b>
<b>Sum tellende etasjer og bruttoareal:</b>			
1	Gymsal og garderober	Ja	345 m <sup>2</sup>
2	Teknisk rom	Nei	30 m <sup>2</sup>
<b>Gymsal</b>		<b>1</b>	<b>375 m<sup>2</sup></b>
<b>Sum tellende etasjer og bruttoareal:</b>			

\*Ettersom mesalin ikke har åpen forbindelse med underliggende plan defineres etasjen som tellende.

## Underlag

Rapporten er hovedsakelig utarbeidet på bakgrunn av mottatt dokumentasjon fra byggeier/oppleggsgiver, tilgjengelige byggesaksdokumenter og befaring på stedet (2022-09-29). Følgende grunnlagsdokumenter er lagt til grunn for innholdet og vurderingene i denne rapporten:

Dokumentnavn	Datert	Innhold	Utarbeidet av
Byggesakpapirer	1996.03.28	Søknad ifm. etablering av mesalin etasjen.	Bergen kommune

			/ Bergen brannvesen
Brannteknisk vurdering	2009.03.31	Brannkonsept og tilstandsvurdering av bygget, samt lukking av eksisterende forhold med tilhørende vedlegg.	Asplan Viak AS
Branntegning	2009.03.31	Branntegning for plan 1 og plan 2.	Asplan Viak AS

### Regelverk og prosjekteringsmodell.

Søknadspliktig tiltak skal tilfredsstille krav angitt i TEK17.

I tillegg er det medtatt krav fra Bergen kommune sin «Retningslinjer og krav» 3.utgave revisjon 06.06.2019.

### Historikk – referansenivå

Bygningen er oppført før 1985, og regnes derfor etter forskrift om brannforebygging som en eldre bygning. Eldre bygninger skal oppgraderes til dagens nivå så langt dette kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme (**jf. § 8**). «Eldre byggverk» skal være oppgradert iht. Byggeforskrift 1985 (BF 1985).

I 2009 gikk bygget gjennom en oppgradering, der tiltak ble utført for å sikre personsikkerheten mht. brann, dette når Teknisk forskrift 1997 (TEK 1997) var gjeldene. Det er ukjent hvor mye av disse tiltakene som er gjennomført.

### Registrerte fravik

I denne prosjekteringen er det ikke medtatt noen fravik fra VTEK. Men i henhold til eksisterende brannrapport fra Asplan Viak er det registret fem fravik;

1. Systemvegger som brannskille
2. Rømning gjennom SFO
3. Manglende kjølesone
4. Studiesenteret: *rømning foregår i samme rom som studiesenteret som brukes som bibliotek og kontor (ikke forskriftsmessig rømningsvei).*
5. Trapp til 3. etasje: *Intertrapp (trapp ikke utformet som egen rømningsvei / branncelle)*

Denne prosjektering må derfor ses i sammenheng med rapport fra Asplan Viak. Ettersom noen av tiltakene i denne byggesaken berører eksisterende forhold. Videre forutsettes det at utbedringstiltakene Asplan Viak har angitt, er gjennomgått og ivaretatt. Ved behov kan brannrådgiver være behjelpelig for ytterligere oppfølging.

### Spesifikk brannenergi

Spesifikk brannenergi ligger mellom 50-400 MJ/m<sup>2</sup> omhyllingsflate for tiltaket.

**Branntekniske krav**

Følgende delkapitler ansees ikke som gjeldende for denne prosjekteringen og vurderes ikke nærmere i dette dokumentet.

§ 11-4. Bæreevne og stabilitet, tiltaket berører ikke byggets bæresystem

§ 11-5. Sikkerhet ved eksplosjon, tiltaket medfører ikke fare for eksplosjon.

§ 11-6. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk, avstand til nabobygninger forblir uendret.

§ 11-7. Brannseksjoner, arealet til bygget forblir uendret.

§ 11-11. Generelle krav om rømning og redning, forblir uendret

§ 11-14. Rømningsvei, forblir lik

FDV-dokumentasjon må oppdateres etter endringene.

**§ 11-2. Risikoklasser og § 11-3. Brannklasser**

En skolebygning plasseres i risikoklasse (RKL) 3. Når bygningen er i tre etasjer, skal den være i brannklasse (BKL) 2.

Gymsalen er i risikoklasse (RKL) 5. Dette bygget er i en etasje og kan derfor prosjekteres i brannklasse (BKL) 1. Videre vurdering av dette bygget er begrenset til installasjon av nytt ventilasjonsaggregat.

**§ 11-8. Brannceller**

Konstruksjon	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Brannceller generelt:	EI 60 [B60]	ARK	<input type="checkbox"/>
Dører	EI 30 på dører med personopphold (med anslag og tettelist på alle sider)  EI 60 på dører fra lager, tekniske rom og rom uten varig personopphold (med anslag og tettelist på alle sider)	ARK	<input type="checkbox"/>

\*Krav til brannmotstand gjelder også tilslutninger, overganger, og gjennomføringer for aktuelle bygningsdeler.

**Nytt skolekjøkken**

Nytt skolekjøkken etableres i en eksisterende branncelle. I forbindelse med etablering av nytt skolekjøkken må eksisterende veggkonstruksjoner utbedres til å tilfredsstillende EI 60 [B60].

Eventuelle nye dører må ivareta ytelse iht. overliggende tabell. Gjennomføring må branttettes, se § 11 – 10.

**Nye dører i 1.etasje**

Nye dører må tilfredsstillende brannmostand iht. overliggende tabell, samt fri dør bredde iht. § 11 – 13. Det henvises til branntegninger utarbeidet av Asplan Viak. Det forutsettes at nye dører plasseres i opprinnelig døråpning.

**Eksisterende branncellekonstruksjoner - utenfor tiltaket**

Eksisterende systemvegger på Haukeland skole er fraviksdokumentert i brannteknisk rapport fra Asplan Viak.

## Gymsal

Det er mottatt branntegninger for gymsal, og hele bygget fremstår som en stor branncelle.

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

### Materialer og overflater i brannceller som ikke er rømningsvei

Overflater i brannklasse 1	Overflatekrav	Materialkrav/Kledningskrav	Ansvar	Fravik
Vegger og himlinger i brannceller under 200 m <sup>2</sup>	D-s2,d0 [In2]	K <sub>2</sub> 10 D-s1,d0 [K2]	ARK	<input type="checkbox"/>
Vegger og himlinger i brannceller over 200 m <sup>2</sup>	B-s1,d0 [In1]	K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]	ARK	<input type="checkbox"/>
Sjakter og hulrom:	B-s1,d0 [In1]	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK	<input type="checkbox"/>
Isolasjonsmaterialer i vegger og etasjeskillere:	-	A2-s1,d0 [Ubrennbar]	ARK	<input type="checkbox"/>

### Valgt løsning

Eventuell ny kledning ifm. skole kjøkkenet og føringsveier med ventilasjonsanlegget, må ivareta branntekniske ytelser angitt i overliggende tabell.

### Materialer og overflater i brannceller som er rømningsvei

	Overflatekrav	Materialkrav/Kledningskrav	Ansvar	Fravik
Rømningsvei:	B-s1,d0 [In1]	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK	<input type="checkbox"/>
Sjakter og hulrom i branncelle med rømningsvei:	B-s1,d0 [In1]	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK	<input type="checkbox"/>
Gulv	-	D <sub>fl</sub> -s1 [G]	ARK	<input type="checkbox"/>
Isolasjonsmaterialer i vegger og etasjeskillere:	-	A2-s1,d0 [Ubrennbar]*	ARK	<input type="checkbox"/>
Nedforet himling	**	**	ARK	<input type="checkbox"/>

\* Isolasjon som ikke tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar] kan bare benyttes dersom bygningsdelen oppfyller den forutsatte branntekniske funksjon og isolasjonen anvendes slik at den ikke bidrar til brannspredning.

\*\* Nedforet himling i rømningsvei må ikke bidra til økt fare for brannspredning. Himling må ikke falle ned på et tidlig tidspunkt og dermed vanskeliggjøre rømning og redning. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:

- Himlingen må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbar underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller
- Himlingen må bestå av kledning som tilfredsstillende klasse K<sub>2</sub>10 A2-s1,d0 [K1-A].
- Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.

### Valgt løsning

Eventuell nye føringsveier i forbindelse med ventilasjonsanlegget, må ivareta branntekniske ytelser angitt i overliggende tabell.

## § 11 – 10 Tekniske installasjoner

Generelle krav	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Generelle krav:	Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannskillenes funksjon ved brann. Generelt vises det til VTEK § 11-10. Bygningsspesifikke krav for installasjonene er angitt i avsnittene under.	RIV/RIE	<input type="checkbox"/>
Branntettinger	Føringsveier for tekniske installasjoner må brannsikres der de perforer brannskillevegger. Godkjente produkter og metoder må anvendes.	RIV/RIE	<input type="checkbox"/>
Installasjoner som skal ha en funksjon under brann	Må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere (her 60 minutter).	RIE	<input type="checkbox"/>
Innfelte installasjoner i brannskiller	Installasjoner i brannskiller må ha dokumentert brannmotstand tilsvarende konstruksjonen. Dette gjelder brannslangeskap, sanitærinstallasjoner, elektriske koblingsbokser, belysning, etc. Dersom installasjonen ikke har dokumentert brannmotstand må restvernsnittet bak installasjonen utføres slik at det gir tilstrekkelig brannmotstand iht. brannkrav.	RIV RIE ARK	<input type="checkbox"/>

Ventilasjon	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Ventilasjonsanleggets funksjon ved brann	Brannsikkerhetsstrategi for ventilasjonsanlegget er ikke avklart. Forholdet må avklares til IG.	RIV	<input type="checkbox"/>
Materialbruk	Ubrennbare materialer (A2-s1,d0)	RIV	<input type="checkbox"/>
Innfesting	Kun ubrennbare festemidler (A2-s1,d0)	RIV	<input type="checkbox"/>
Isolasjon på kanaler	A2-s1,d0	RIV	<input type="checkbox"/>
Skolekjøkken	Avtrekkskanaler fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.	RIV	<input type="checkbox"/>

## Branntetting

I Henhold til veileder fra EBE skal:

*Branntettinger hvor kabler går inn i eller gjennom branncellebegrensende konstruksjoner skal alle tettes med godkjent branntettemasse for den aktuelle konstruksjonen, dette gjelder også reservekapasitet, se 12.1 Reservekapasitet. Branntettinger skal dokumenteres på DWG-tegning og egen Excel-branntetteliste, og skal forevises og godkjennes av bestiller av oppdraget (eier) før disse overleveres som ferdig FDV-dokumentasjon. Produktdatablad av branntettemassen/-produkter som er benyttet skal leveres samtidig.*

*Branntettingen skal ikke utføres av mer enn ett firma som er godkjent for denne type arbeid.*

### Valgt løsning – Gymsal

Nytt ventilasjonsaggregat som skal installeres skal betjene de opprinnelige arealene i gymsalen og er således byttet likt mot likt (ref. NKF - Tekniske krav ved tiltak i eksisterende bygg). Dersom RIV eller SØK vurderer forholdet annerledes, må RIBr kontaktes.

### Valgt løsning - Haukeland skole

Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset. For å ivareta dette er det to alternativer:

- **Trekk ut:** Brannisolering – kan sløyfes dersom det ikke brennbare materialer i nærheten av kanalen. Dersom det av praktiske grunner ikke lar seg gjøre at alle brennbare materialer har tilstrekkelig avstand til kanalen, kan det i slike tilfeller benyttes E115 A2-s1,d0 det vil si for eksempel en gipsplate eller 40 mm brannmatte mellom kanalen og brennbart materiale)<sup>1</sup>.

Aggregatet må ha bypass dersom «trekk ut» strategi benyttes

- **Steng inne:** Det innebærer at der kanaler går gjennom branncellebegrensende bygningsdeler, monteres det spjeld slik at gjennomføringen kan stenges ved brann

Det understrekes at valg av brannsikkerhetsstrategi og branntekniske tiltak må senest avklares og dokumenteres i detaljprosjektering. Det bemerkes også at det er flere krav relatert til ventilasjonsanlegget iht. kravspekk fra EBE som må etterfølges.

### Brannceller – utenfor tiltaket

Der det er benyttet overstrømningsventilasjon mellom forskjellige brannceller, må det å installere røykgassspjeld / evt. blende disse områdene - for å forhindre brann/røykspredning iht. kravspekk.

Rør	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Rørisolasjon	A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] der eksponert overflate er >20%  For eksponert overflate <20% gjelder: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B<sub>L</sub>-s1,d0 i rømningsvei, sjakter og hulrom</li> <li>▪ C<sub>L</sub>-s3,d0 i øvrige areal</li> </ul>	RIV	<input type="checkbox"/>

<sup>1</sup> [2019-12-bravent-rapport-2-brannspredning-i-ventilasjonskanaler.pdf \(risefr.no\)](#)

Rør	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Rørgjennomføring	<p>Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand med unntak som angitt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med tettemasse.</li> <li>2. Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm.. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.</li> </ol> <p>Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.</p>	RIV	<input type="checkbox"/>

Elektro	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
El-skap	El-skap plasseres i tekniske rom. Eventuelt må de plasseres i egne brannceller.	RIE	<input type="checkbox"/>
Trafo	Ikke aktuelt	RIE	<input type="checkbox"/>
Kabler	<p>Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom), eller</li> <li>b) kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller</li> <li>c) himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller</li> <li>d) hulrommet er sprinklet</li> </ol> <p>Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Dette er et spesifikt unntak som gjelder kabler. Det kan ikke brukes som begrunnelse for andre fravik fra preaksepterte ytelseskrav.</p>	RIE	<input type="checkbox"/>



## Valgt løsning

Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere (her 60 minutter). Dette kan medføre at det må være alternativ strømkilde, i tillegg til at strømtilførselen må sikres. Dette omfatter blant annet strømforsyningen fra tavlerom til alarmgivere, nødlýsanlegg, dørautomatikk mv. Strømtilførselen kan sikres:

- a) ved beskyttelse med et automatisk sløkkeanlegg, eller
- b) ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller
- c) ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspennning minst 60 minutter

## § 11 – 12. Tiltak for å påvirke rømnings – og redningstider

### Brannalarmanlegg

Brannalarmanlegget må tilpasses ny romløsning, og prosjekteres etter NS 3960. Det er krav til at alle arealene skal dekkes iht. kategori 2. Det vil si heldekkende brannalarmanlegg med optisk røykdetektorer i alle områder. O-planer må oppdateres ved evt. endringer.

### Talevarsling

I henhold til Bergen kommune sin kravspesifikasjon skal bygget installeres med:

*Som varslingsorganer benyttes høyttalere/talevarslingsanlegg, godt hørbare i alle rom og utendørs oppholdsområde for elever.*

*Optisk varsling skal suppleres med røde blinklys i fellesarealer og i undervisningsrom.*

*Skoler skal ha talevarslingsanlegg med høyttalere for å sikre rask informasjon og varsling ved nødvendighet.*

*Talevarslingsanlegg prosjekteres etter NS3961:2016 og skal ses i sammenheng med bestemmelser om talevarslingsanlegg nedfelt i NS 3960.*

*Talevarslingsanlegget skal kunne dekke hele bygget.*

### Ledesystem

Ledesystemet tilpasses ny romløsning/tiltaket, og prosjekteres etter NS 3926. Forholdet gjelder i hovedsak ifm. nytt skolekjøkken.

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 nødlýs som er tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838:2013.

Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, kan kravene i de to forskriftene ses i sammenheng. Ledesystem og nødbelysning kan prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.

### Iht. bergen kommune kravspekk:

*Det skal enten benyttes etterlysende ledesystem eller et desentralisert nødlýsanlegg i nybygg og rehabilitering av bygg.*

For å avklare hvilket system som skal nyttes må det utføres en risikoanalyse. Systemet må tilfredsstillende TEK (Direktoratet for byggkvalitet, 2017) og arbeidsplassforskriften (Arbeids- og sosialdepartementet, 2011)

### Evakueringsplan

Evakueringsplan for bygget må oppdateres ifm. skolekjøkkenet. Det må bl.a. utarbeides nye rømningsplaner

Evakueringsplan må samordnes for eksisterende del og tilbygget.

### Merking av branntekniske installasjoner

Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket

## § 11-13. Utgang fra branncelle

Teknisk tiltak	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Avstand til utgang	Inntil 30 meter	ARK	<input type="checkbox"/>
Slagretning og plassering av dør til rømningsvei	Dører skal slå ut i rømningsretningen. Rom for mindre enn 10 personer kan ha motsatt slagretning.	ARK	<input type="checkbox"/>
Bredde og høyde på dør til rømningsvei	Samlet fri minimum 1 cm per person og minst fri bredde 0,86 m Minst 2 meter fri høyde	ARK	<input type="checkbox"/>
Fluktvei, oversiktighet	Fluktvei fra oppholdssted til utgang fra branncelle skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning.	ARK	<input type="checkbox"/>
Dør til rømningsvei og låsesystem	Dør skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel. Det skal være mulig å rømme tilbake. Låste dører til rømningsvei skal åpnes automatisk ved brann og de skal ha merket knapp for manuell åpning. Maks 10 sekunder forsinkelse. Maks åpningskraft: 30 N i hovedrømningsvei og 67 N i sekundære rømningsveier.	ARK	<input type="checkbox"/>
Selvlukkede dører	Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm.	ARK	<input type="checkbox"/>
Sporadisk personopphold	Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle.	ARK	<input type="checkbox"/>

\* Alle bredder på dører og vindu er angitt som fri bredde (lysåpning), etter at alle eventuelle reduksjoner i bredde er ihensynstatt.

## Valgt løsning - skolekjøkken

Nye utganger/dører fra skolekjøkken må ivareta kravene angitt iht. overliggende tabell

### Eksisterende forhold - rømning

Eksisterende rømningsprinsipp beholdes for bygget. Rømningsprinsippet for 2.etasje er dokumentert i brannteknisk rapport (utarbeidet av Asplan Viak), da rømning foregår i samme rom som studiesenteret som brukes som bibliotek og kontor.

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

Slokkeutstyr	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Generelle krav	Bygningen må ha manuelt slokkeutstyr i form av brannslange supplert med slokkeapparat i teknisk rom etc. Alle arealer skal dekkes.	RIV	<input type="checkbox"/>
Merking	Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert skal være tydelig markert med skilt. Skiltene må være etterlysende eller belyst med nødllys. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen.	RIV/RIE	<input type="checkbox"/>
Brannslanger	Formstabile med lengde maks 30 meter, innredning må hensyntas. Slanger skal ikke monteres i trapp.	RIV	<input type="checkbox"/>
Håndslukker	Effekt minst 21A.	RIV	<input type="checkbox"/>

\* Valgte brannslanger skal være godkjent iht. NS-EN 671-1:2012, og håndslukkere iht. NS-EN 3-7:2004

### Valgt løsning

Bygningen har generelt god dekning av håndslukker, men det påse at nytt skolekjøkken har tilstrekkelig dekning.

### Kravspesifikasjon – EBE

Brannslanger skal primært benyttes, sekundært supplert med håndslukker. Alle brannslangeskapene skal monteres iht. monteringsanvisning og skal felles inn i vegg om mulig. Ved innfelling i branncellebegrensende vegg må brannslangeskap tilfredsstillende brannkrav for vegg, inklusiv branntetting. Dette må være dokumentert på en oversiktlig digital liste i tillegg til merking i brannslangeskapet. Slangeuttrekk skal måles slik at strålerøret fysisk når hjørner i alle arealer uavhengig av kastelengder. Dersom håndapparat skal monteres skal det primært benyttes skumapparater. For øvrige arealer og bygg skal det benyttes håndapparater med CO<sub>2</sub>, (eks. i rom med kjemikalier, brennbare væsker, elektriske anlegg og kjøkken). Ved bygg hvor det benyttes eller tenkt benyttet bruk av frityr, skal egnet håndslukkerapparat for frityr benyttes eller frityrslukkeanlegg.

### § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

O-plan brannalarmanlegg og brannplaner for bygget revideres og henges opp ved brannsentral.

### Kravspesifikasjon – EBE

Bygget har ikke universal nøkkel og BB – Safe, og skolen må tilrettelegges for dette.

# Notat

Oppdragsgiver: **Bergen kommune**

Oppdragsnr.: **5207625239** Dokumentnr.: **F001**

J01	2023-06-28	For anskaffelse	JosHje	TomLun	JosHje
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.