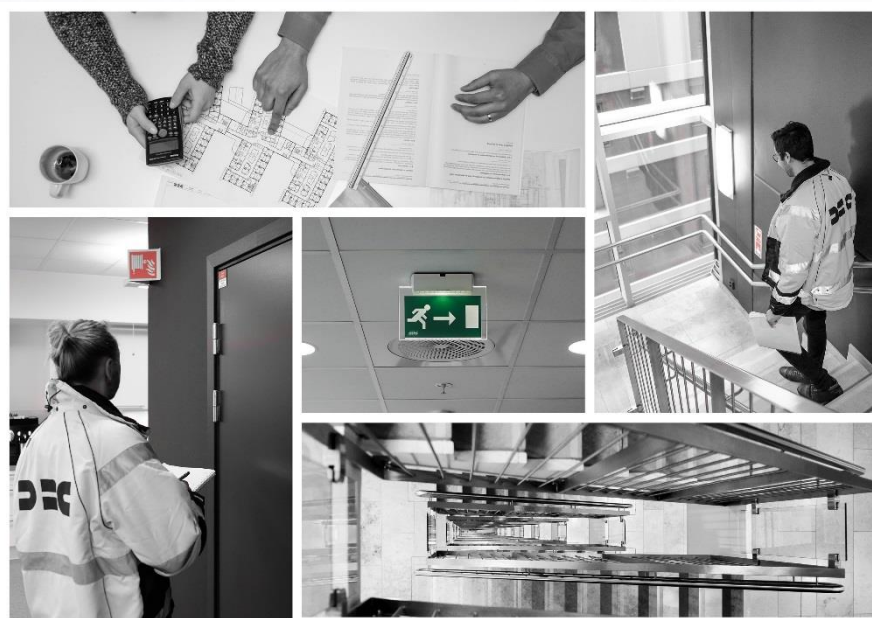


# Samsen kulturhus, Kristiansand

## *Brannkonsept*



Versjon: 0

Dato: 23.05.2017

## Prosjektopplysninger og beskrivelse av tiltak

Prosjektnummer	
Oppdragsgiver	Kristiansand kommune
Oppdragsgivers referanse	Lasse C. Eikaas
Prosjektnavn	Samsen kulturhus
Adresse	Vesterveien 2, 4163 Kristiansand
Gnr. / Bnr.	151/1926
Ansvarlig foretak for prosjektering	HR Prosjekt AS
Ansvarlig for prosjektering	Ingrid Flaa
Ansvarlig for kvalitetssikring	Niclas Berlin Nilssen
Ansvarlig søker (SØK)	Amtedal & Hansen arkitektkontor AS
Ansvarlig foretak for uavhengig kontroll	Asplan Viak AS v/Tone Mette Tallaksen

### Beskrivelse av tiltak

HR Prosjekt AS (HRP AS) er engasjert av Kristiansand Eiendom for å utarbeide brannkonsept ved ombygginger ved deler av Samsen Kulturhus i Kristiansand. Som en del av dette arbeidet bistår rådgivende ingeniør brannsjikkerhet (RIBr) også byggherre ved vurdering og valg av branntekniske løsninger før øvrige deler av bygningsmassen.

Ombyggingsarbeidene ved Samsen Kulturhus foregår i to ulike deler av bygningen, i hver sin brannseksjon. I administrasjonsdelen gjennomføres det total ombygning av planløsning og tekniske installasjoner, mens det i hovedbygning kun skal etableres nytt ventilasjonsanlegg og gjøres tilpasninger for dette.

Dette brannkonseptet beskriver de branntekniske forholdene ved ombygging og rehabilitering av administrasjonsdelen.

Tiltaket er søknadspliktig og medfører at brannsjikkerheten må ivaretas i henhold til dagens regelverk. Rapporten er begrenset til selve tiltaket og ivaretar grensesnitt mot arealer som ikke berøres av tiltaket.

Brannkonseptet beskriver ytelser, krav og forutsetninger for ivaretagelse av sikkerheten ved brann. Rapporten dokumenterer at tiltaket oppfyller krav gitt etter Plan- og bygningsloven (PBL) og herunder Byggteknisk forskrift (TEK10) med veiledning (VTEK) som er lagt til grunn for prosjekteringen.

Rapporten danner grunnlag for øvrige fags detaljprosjektering og ansvarlig søker distribuerer rapporten til involverte rådgivere i prosjektet for videre detaljprosjektering.

## Rapportinformasjon

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
0	12.03.2018	Samsen kulturhus, Kristiansand Brannkonsept	IF	NBN

11.03.2018

---

Utarbeidet av  
Ingrid Flaa

---

Kvalitetssikret av  
Niclas B. Nilssen

## 1 Innledning

HR Prosjekt AS er engasjert som brann teknisk rådgiver for Samsen kulturhus av Kristiansand kommune v/ Lasse C. Eikaas. Oppdraget går ut på å prosjektere et brannkonsept ved ombygging av administrasjonsdelen av Samsen kulturhus. Brannkonseptet vil også beskrive eventuelle krav som slår inn som en følge av endringer i fasade, utskifting av takteking og forhold rundt tekniske rom på tak.

Tiltaket er søknadspliktig og brann sikkerheten må dermed ivaretas i henhold til dagens regelverk. I henhold til overgangsbestemmelsen er det for dette prosjektet valgt å prosjektere etter TEK10<sup>III</sup> med tilhørende veiledning<sup>IV</sup> (VTEK). Dynamisk versjon av VTEK10 er nedlastet 01.02.2018.



*Hovedinngangen til administrasjonsdelen, Samsen kulturhus*

### 1.1 Avgrensning av ansvarsområde

Dette brannkonseptet omhandler kun administrasjonsdelen, dvs. del av bygget som avgrenses av akse 1-3 og A-I, ref. branntegninger.

Aktuelle krav for å ivareta grensesnitt mot arealer som ikke berøres av tiltaket er ivaretatt. Øvrige arealer er ikke omhandlet i denne rapporten.

Brannkonseptet er basert på informasjon fra oppdragsgiver, oppdragsgivers representant (PGL), arkitekt og RIB, samt befaring på stedet den 16., 23. og 30. januar og 06. mars 2018.

Prosjektet og alle brann sikkerhetstiltak må ferdigstilles før lokalene tas i bruk. Det skal ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i brannkonseptet med mindre det er avklart med ansvarlig prosjekterende for brann (RIBr).

### 1.2 Dokumentasjonsoversikt

Tabellen under viser oversikt over hvilke dokumenter som er utarbeidet som del av brann teknisk prosjektering.

Dokument	Dokument dato	Utarbeidet av / kontrollert av
Brannkonsept		Ingrid Flaa/Niclas B. Nilssen
Branntegning - A20-1 Plan kjeller	08.03.2018	Niclas B. Nilssen
Branntegning - A20-2 Plan underetasje	08.03.2018	Niclas B. Nilssen
Branntegning – A20-3 Plan hovedetasje	08.03.2018	Niclas B. Nilssen

Branntegning - A20-6 - Plan kontorfløy, 2. etasje	08.03.2018	Niclas B. Nilssen
Branntegning - A20-8 Takplan	08.03.2018	Niclas B. Nilssen
Branntegning – A20-12 Teknisk rom på tak – kontorfløy	08.03.2018	Niclas B. Nilssen

Tiltakshaver og ansvarlig søker er ansvarlig for å distribuere brannkonseptet og branntegninger til foretak og øvrige detaljprosjekterende som skal bruke dette som underlag for sin prosjektering eller utførelse.

### 1.3 Prosjekteringsgrunnlag

Tabellen under viser hvilke dokumenter som er brukt som underlag for prosjekteringen.

Dokument	Utarbeidet av	Dato
A20-1, Plan kjeller	Ansvarlig ARK	07.03.2018
A20-5, Plan kontorfløy hovedetasje	Ansvarlig ARK	07.03.2018
A20-6, Plan kontorfløy 2. etasje	Ansvarlig ARK	07.03.2018
A20-4, Plan kontorfløy underetasje	Ansvarlig ARK	19.02.2018
A20-8, Takplan	Ansvarlig ARK	07.03.2018
A20-12, Teknisk rom på tak – kontorfløy	Ansvarlig ARK	07.03.2018
Brannteknisk utredning Samsen	Rambøll	19.05.2004

## 2 Prosjekteringsforutsetninger

Forutsetninger	
<b>Oppdragsgiver/ tiltakshaver</b>	Kristiansand kommune
<b>Prosjektets adresse</b>	Vesterveien 2, 4631 Kristiansand
<b>Gårds- / bruksnummer</b>	151/1926
<b>Bruk/virksomhet</b>	Kontor/administrasjon i del av kulturhus
<b>Prosjekteringsmodell</b>	Preaksepterte ytelser.
<b>Antall tellende etasjer</b>	4 tellende etasjer
<b>Risikoklasse</b>	2 og 3 for plan underetasje hvor rom 1-12 Danserom er definert som undervisning.
<b>Brannklasse</b>	2
<b>Brutto grunnflateareal</b>	Ca. 980 m <sup>2</sup>
<b>Personbelastning (basert på gulvareal pr. person for kontor)</b>	65 personer basert på gulvareal 15 m <sup>2</sup> /personer iht. §11-13 tabell 3. For beregning av personbelastning av kjeller og plan underetasje er det tatt utgangspunkt i arealet defineres som de øvrige planene, det vil si kontor.
<b>Avstand til nabobyggverk</b>	Ingen nabobyggverk i nærheten. Øvrig areal av bygget, kulturhuset, er adskilt med en seksjoneringsvegg.
<b>Spesifikk brannenergi</b>	50 - 400 MJ/m <sup>2</sup> omhyllingsflate iht. anvisning 321.051 <sup>V</sup> i Byggforskserien.
<b>Spesiell risiko</b>	Nei.
<b>Særskilt brannobjekt</b>	Bygget er registrert som et særskilt brannobjekt.
<b>Brannvesenets innsatstid</b>	Under 10 minutter iht. Forskrift om organisering av brannvesen <sup>VI</sup>

### 3 Branntekniske premisser

§ 11– 4 Bæreevne og stabilitet	
Bærende hovedsystem	Krav: R 60 [B 60]
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	Krav: R 60 [B 60]
Trappeløp (innvendig)	Krav: R 30 [B 30]
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	Krav: R 30 [B 30] / A2-s1,d0 [ubrennbart]
Takkonstruksjoner	<p>I byggverk uten loft, eller med loft som bare kan benyttes som lager, kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at denne ikke har avgjørende betydning for byggverkets stabilitet i rømningsfasen, og ett av følgende kriterier er tilstede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Takkonstruksjon er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel dimensjonert for tosidig brannpåkjenning.</li> </ul> <p>Takkonstruksjonen er et dekke av betong og tilfredsstillende kravet til brannmotstand.</p>
Understøtting av branncellebegrensende konstruksjoner	Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.
Sikring av nedfall av bygningsdeler	Tyngre bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slökkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen.
§ 11– 5. Sikkerhet ved eksplosjon	
Oppbevaring eller lagring av brannfarlige stoffer / væsker	Det er opplyst at det ikke skal oppbevares brannfarlige stoffer/væsker i de deler av bygget omfattet av tiltaket.
§ 11– 6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	
Brannspredning mellom byggverk	<p>Avstand til nærmeste nabobygning er mer enn 8 meter.</p> <p>Bygget er delt i to seksjoner. Administrasjonsdelen/kontorfløyen og det resterende kulturhuset er adskilt med seksjoneringsvegg.</p>
§ 11–7 Brannseksjoner	
Brannseksjoneringsareal	Bruttoareal per etasje ligger innenfor maksimalt tillatte arealgrense (1800 m <sup>2</sup> ) da det er installert brannalarmanlegg.
Seksjoneringsvegg	<p>Krav: REI 120 – M A2-s1, d0 (A120).</p> <p>Vinduer og dører må plasseres, eller være beskyttet, slik at de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning ved nedfall av bygningsdeler.</p> <p>Dersom mekanisk motstandsevne (M) ikke er dokumentert ved prøving, må seksjoneringsveggen utføres i tunge materialer som mur eller betong.</p> <p>Seksjoneringsveggen er utført i betong eller murstein.</p> <p>Det er gjort noen endringer i deler av den eksisterende brannseksjoneringsveggen. RIB har bekreftet at de nye partiene vil tilfredsstillende kravet til seksjoneringsvegg, REI 120 – M, A2s1, d0.</p>

Seksjoneringsdekke	Krav til sprang i seksjoneringsdekket er som seksjoneringsveggen: REI 120 – M A2-s1, d0 (A120).
Dører og vegger i seksjoneringsvegg	Krav: EI 120 - CS <sub>a</sub> . (A 120S) Dør i seksjoneringsvegg skal ha tilsvarende brannmotstand som veggen den står i og være selvlukkende (C ). Dører må være lukket i brukssituasjon eller ha automatikk som lukker døren ved deteksjon av røyk.
<b>§ 11–8 Brannceller</b>	
Branncelleoppdeling	Rom som har forskjellig bruk og/eller brannenergi må normalt være egne brannceller. Eksempler på rom som må utføres som brannceller: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontor og kontorfelleskap</li> <li>▪ Garderrober</li> <li>▪ Dans og kulturfunksjoner (RKL 3)</li> <li>▪ Trapperom</li> <li>▪ Rømningskorridor</li> <li>▪ Loft / oppfôret tak</li> <li>▪ Sjakter</li> <li>▪ Tekniske rom/lager</li> </ul> Se vedlagte brannskisser for fullstendig branncelleinndeling.
Branncellebegrensende bygningsdeler	Krav: EI 60 [B 60]
Dør / luke i branncellebegrensende bygningsdeler	Dør og luke må ha samme brannmotstand som konstruksjonen den står i og ha klasse S <sub>a</sub> .
Brannmotstand på dører i branncellebegrensende vegger	Brannmotstand på dører i branncellebegrensende vegger: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dør mellom i seksjoneringsvegg: EI<sub>2</sub> 120-CS<sub>a</sub> [A 120S]</li> <li>▪ Dør til teknisk rom/lager: EI<sub>2</sub> 60-S<sub>a</sub> [B60]</li> <li>▪ Dør mellom trapperom (Tr 1) og korridor/gang: EI<sub>2</sub> 30-CS<sub>a</sub> [B30S].</li> <li>▪ Dør mellom kontor/kontorfelleskap og korridor: EI<sub>2</sub> 30-S<sub>a</sub> [B30S].</li> </ul> Se vedlagte branntegninger for eksakt brannmotstand på dører.
Heissjakt og heisdør	Heissjakt med brannmotstand EI 60 kan ha med brannmotstand minst E 90 [F90]. Døren kan utføres uten klasse S (røyktett).
Vindu i branncellebegrensende bygningsdeler	Vindu må ha tilsvarende brannmotstand som veggen den står i og må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.
Sjakter	Gjennomgående tekniske/installasjonssjakter skal generelt utføres som egne brannceller. Dør/luke til sjakt skal ha samme brannmotstand som sjaktveggen og tilfredsstillende Sa-klasse [anslag og tetteliste på alle sider].
Trapperomsutforming	Trapperom må utføres som egen branncelle og være slik utført at det gir tilfredsstillende beskyttelse mot røyk og varmestråling i rømningsfasen.  Trapperommet skal utføres som Tr1. I plan underetasje er Dansesal plassert i risikoklasse 3 (undervisning) det vil si at det er krav til trapperom Tr2. Da det er kun dette rommet som plasseres i risikoklasse 3 og fordi det er godt tilrettelagt for



	rømming ut av dette arealet (både vindu og dør) vurderer vi brannsikkerheten som tilstrekkelig ivaretatt med trapperom Tr1 også for dette planet.
Røykkontroll	Trapperom som er rømningsvei i byggverk med flere enn to etasjer må røykventileres. Det er tilstrekkelig med luke/vindu med fri åpning minst 1 m <sup>2</sup> øverst i trapperommet. Luke/vindu skal kunne åpnes med bryter/manuelt fra inngangsplan/angrepsvei.
Utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan	Takfoten skal utformes som en branncellebegrensende konstruksjon for brannpåvirkning nedenfra.  Takfoten er i betong og har en utforming som vurderes å ikke medføre fare for brannspredning til takkonstruksjonen.
Horisontal og vertikal brannspredning mellom ulike brannceller	Faren for horisontal og vertikal brannspredning mellom ulike brannceller er ivaretatt ved at annenhver etasje utføres med fasade som tilfredsstillende minst E 30.  Dagens krav til kjølesone vil ikke bli innfridd. Bygget er oppført før kravet om kjølesone tredde i kraft ( TEK97) og det vurderes ikke som hverken økonomisk eller praktisk gjennomførbart å innfri kravet til fasade som minst tilfredsstillende E 30. De eksisterende fasadeplatene skal skiftes ut med nye som skal tilfredsstillende dagens krav til ytterkledning. Faren for brannspredning i fasaden vurderes som så redusert at brannsikkerheten dermed er godt ivaretatt.
<b>11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann</b>	
Innvendige overflater / kledninger	Krav til innvendige overflater- og kledninger: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vegger, himling/tak: D-s2,d0 [In2] / K<sub>2</sub>10 D-s2,d0 [K2]</li> <li>▪ Vegger, himling/tak i rømningsvei: B-s1,d0 [In 1] / K<sub>2</sub>10 A2-s1,d0 [K1-A]</li> <li>▪ Gulv i rømningsvei: D<sub>fl</sub>-s1 [G]</li> <li>▪ Sjakter og hulrom: B-s1,d0 [In 1] / K<sub>2</sub>10 A2-s1,d0 [K1-A]</li> </ul>
Nedforet himling i rømningsvei	Nedforet himling i rømningsvei må ikke medføre økt fare for brannspredning eller falle ned slik at det vanskeliggjør rømming.  Nedforet himling i rømningsvei 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, <u>eller</u> må himlingen 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 brann tekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.
Isolasjon i konstruksjoner	Isolasjon i konstruksjoner må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar].  Ny isolasjon på tak må være ubrennbar og tilfredsstillende klasse A2-s1, do. Eventuell bruk av brennbar isolasjon må verifiseres av RIBr.
Utvendige overflater	Ytterkledning: B-s3,d0 [Ut 1]

	Overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner skal betraktes på samme måte som en utvendig overflate og må ha samme branntekniske egenskaper.
	Taktekking: B <sub>ROOF</sub> (t2) [Ta]

§ 11–10 Tekniske installasjoner	
<p>Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjoner ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller brann og røykgasser sprer seg. Tilfredsstillende sikkerhet i et byggverk er betinget av at sentrale tekniske installasjoner opprettholder sin funksjon og brannmotstandsevne under hele eller deler av brannforløpet og minst den tiden som skal være tilgjengelig for rømning (60 min i BKL 2).</p>	
<p>Ventilasjonsanlegg</p>	<p>Ventilasjonsanlegg må prosjekteres og utføres slik at det ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn at utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventilasjonsanlegg skal utføres i ubrennbare materialer, dvs. at det skal tilfredsstillende klasse A2-s1-d0.</li> <li>▪ Ventilasjonsaggregat som betjener flere ulike brannceller må sikres for brann- og røykspredning mellom ulike brannceller ved at anlegget holdes i drift (trekk-ut) eller ved bruk av brannspjeld i alle branncellebegrensede konstruksjoner (steng-inne).             <ul style="list-style-type: none"> <li>- For kontorfløyen skal steng-inne funksjonen benyttes.</li> </ul> </li> </ul> <p>Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til brann- og røykspredning. Kanaler med brannmotstand skal ha et opphengsystem med tilsvarende brannmotstand.</p> <p>Kanal som føres gjennom seksjoneringsvegg kan oppnå nødvendig brannmotstand ved at kanal utstyres med lukkeanordning (brannspjeld) som har samme brannmotstand som seksjoneringsveggen.</p>
<p>Gjennomføringer</p>	<p>Gjennomføringer (kanaler, rør, kabler og andre installasjoner) i konstruksjoner med brannmotstand, må sikres med branntetting rundt gjennomføringen med godkjent produkt/tettemasse. Branntettingen skal tilfredsstillende samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig (EI 60 [B 60]/EI 120 (A120)).</p> <p>En bør så langt som mulig unngå gjennomføringer i seksjoneringsvegger.</p> <p>Det vises til 520.342<sup>XI</sup> i Byggforskserien.</p>
<p>Vann- og avløpsrør / EL-rør</p>	<p>Plastrør med ytre diameter inntil 32 mm kan føres gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil EI 60 når det tettes rundt rørene med tettemasse. Plastrør med ytre diameter større enn 32 mm må utføres med brannmansjett ved gjennomføring i konstruksjoner med brannmotstand.</p> <p>Støpejernrør med ytre diameter inntil 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil EI 60 [B60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm.</p> <p>Avstand fra røret til brennbar materiale må være minst 250 mm.</p>
<p>Rør- og kanalisolasjon</p>	<p>Rør- og kanalisolasjon må generelt tilfredsstillende klasse A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar].</p> <p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate kan rør- og kanalisolasjon utføres i klasse B<sub>L</sub>-s1,d0 [PI] i rømningsvei</p>

	og CL-s3,d0 [PIII] for øvrig.
Elektriske installasjoner	<p>Kabler må ikke legges over evt. nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemetert hulrom), eller</li> <li>▪ Kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller</li> <li>▪ Himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel</li> </ul>
Installasjoner som skal ha en funksjon under brann	<p>Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømførsel i den tiden installasjonen skal fungere. Dette omfatter bl.a. strømforsyningen fra tavlerom til heissjakt, motordrevne røykluker, alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv.</p> <p>Følgende ytelser må minst være oppfylt: Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikers:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller</li> <li>b. ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning i minst 60 minutter for byggverk i brannklasse 2.</li> </ol>
<b>§ 11–11 Generelle krav om rømning og redning</b>	
Utforming og innredning i brannceller	<p>Ved innredning av en branncelle må det unngås at innredningen gjør det vanskelig å orientere seg og finne utgangene. Det må være fluktsoner som har tilstrekkelig bredde i forhold til dimensjonerende persontall, dvs. min 0,90 m.</p> <p>Det må vurderes om det er behov for spesielt utstyr for å ivareta kravet til raskt og effektiv rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse.</p>
<b>§ 11–12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider</b>	
Automatisk slokkeanlegg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Det stilles ikke krav til automatisk slokkeanlegg.</li> </ul>
Brannalarmanlegg	<p>Bygget skal utføres med heldekkende brannalarmanlegg, (kategori 2) iht. NS 3960<sup>VIII</sup>, med optiske røykdetektorer i alle områder.</p> <p>I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de deler av byggverk som er åpent for publikum</li> <li>- fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger</li> </ul> <p>I plan kjeller er det rom som er åpent for publikum. Det vil si danserom og garderobes.</p> <p>Brannalarmanlegget må ha alarmoverføring til nødsentral, alarmstasjon, vaktvesen eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering.</p>

<p>Ledesystem og markeringsskilt</p>	<p>Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei.</p> <p>Byggverk eller del av byggverk eller del av byggverk som er offentlig tilgjengelig og som ligger under terreng, må ha ledesystem i fluktveier og rømningsveier iht. NS 3926<sup>X</sup>. Ledesystemet må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 60 minutter etter utløst brannalarm / bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).</p> <p>Plan underetasje, undervisningslokale/danserom, skal ha ledesystem i flukt- og rømningsveier.</p> <p>Arbeidsplassforskriften stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen, og krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlys tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838<sup>XI</sup> Anvendt belysning – Nødbelysning.</p> <p>Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, bør kravene i de to forskriftene ses i sammenheng. Ledesystem og nødbelysning bør prosjekteres slik at det samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.</p>
<p>Evakueringsplan</p>	<p>Det skal foreligge evakueringsplaner for bygget.</p>
<p>Merking</p>	<p>Brann tekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.</p>
<p><b>§ 11–13 Utgang fra branncelle</b></p>	
<p>Utgang fra branncelle</p>	<p>Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller tilgang til to uavhengige rømningsveier eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører til sikkert sted.</p> <p>Brannceller for sporadisk personopphold kan ha rømning via annen ordinær branncelle.</p> <p><u>Rømningsstrategi</u></p> <p>Hvert plan vil ha rømningsmulighet via et trapperom (Tr1) til sikkert sted, terreng eller annen seksjon.</p> <p>I tillegg vil det legges til rette for rømning via vindu med høyde til terreng mindre enn 5,0 meter.</p> <p>Fra vindu i plan 2, rom 3-08 og 3-09, er det lagt opp til rømning ut på tak over hovedinngang og deretter ned på terreng. Det bør monteres et håndtak/gjerde for å lette rømning ut fra rom 3-09 og hindre fall.</p> <p>Alternativ rømningsvei via vindu i rom 3-10 er ut på tak og deretter ned til terreng. Avstand ned til tak og ned fra tak til terreng er mindre enn 5,0 meter. Rømningsvei skal alltid holde ryddige og uten hindringer. Det må derfor sørges for at for eksempel store snømengder ikke hindrer rømning ned til terreng.</p> <p>Rømningsprinsipp fremkommer av vedlagte branntegninger.</p>

Fluktvei	Kravet til maksimal avstand fra hvilket som helst sted i branncelle til nærmeste utgang er 50 m i risikoklasse 2 og 30 m for risikoklasse 3.
Brannceller beregnet for sporadisk personopphold	Brannceller for sporadisk personopphold, som lager og tekniske rom, kan utgang gå gjennom annen branncelle. Maksimal avstand fra hvilket som helst sted i branncellen til sikkert sted eller til nærmeste rømningsvei er 50 m.
Dør til rømningsvei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dør må minimum ha fri bredde lik 0,9 m og fri høyde lik 2,0 m.</li> <li>▪ Dør må være lett å åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer.</li> <li>▪ Dør må ha et låssystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsveien skulle være blokkert.</li> <li>▪ Dør kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låssystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.</li> <li>▪ Dør skal slå ut i rømningsretningen. For brannceller beregnet for inntil 10 personer kan dør slå mot rømningsretningen.</li> <li>▪ Selvlukkende dører ( C ) kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med maks åpningskraft på 30 N.</li> </ul>
Rømningsvindu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vindu tilrettelagt for rømning/redning må ha høyde minimum lik 0,6 m og bredde lik 0,5 m. Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 m.</li> <li>▪ Rømningsvindu må være lett å åpne uten bruk av spesialverktøy og må være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet. Svingvinduer med dreieakse, må ha tilsvarende effektiv åpning.</li> <li>▪ Rømningsvindu må ha markeringsskilt.</li> <li>▪ Rømningsvindu må være tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap.</li> </ul>
<b>§ 11–14 Rømningsvei</b>	
Avgrensede rom i rømningsvei	<p>Rømningsvei kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål dersom forutsatt bruk av byggverket gjør dette nødvendig og dersom disse ikke reduserer rømningsveiens funksjon. Dette kan være rom som resepsjon med inntil 20 m<sup>2</sup>. Møblering av dette arealet må ikke vanskeliggjøre rømning.</p> <p>I plan hovedetasje er resepsjon/kontor del av rømningsvei. Arealet er slik utformet at det ikke er til hinder for rømning.</p>
Rømningsvei over flere etasjer	For å sikre at trappens funksjon som rømningsvei, der rømningsvei går over flere etasjer, skal trapp skilles fra den øvrige rømningsvei og andre brannceller.
Avstand fra branncelle til trapp eller sikkert sted	<p>Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted som terreng eller annen brannseksjon må være:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maks 15 meter der det er tilstrekkelig med en trapp</li> <li>- maks 15 meter der det er utgang til korridor med sammenfallende rømningsretning</li> <li>- maks 30 meter der det finnes flere trapper eller utganger.</li> </ul>

	Fra kontorarealene i hovedplanet er avstand fra utgang i branncelle til sikkert sted, terreng, mindre enn 15 meter og det er derfor tilstrekkelig med kun én rømnings-vei/utgang fra disse branncellene.
Samlet fri bredde i rømningsvei	Samlet fri bredde i rømningsvei (inkl. dører) må minimum være 0,9 meter for areal i risikoklasse 2 og 1,2 meter for areal i risikoklasse 3.. Rekkverk m.m. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg i rømningsvei uten at den frie bredden reduseres av den grunn.
Dører i rømningsvei	Dører i rømningsvei må ha fri bredde tilsvarende som for rømningsvei.  Maksimal åpningskraft for dører kan maksimalt være 30 N. Dette innebærer normalt at selvlukkende dører med dørpumpe må ha dørautomatikk og være utført med sikker strømforsyning i minst 60 minutter i BKL 2.
Vindu som rømning-/redningsvei	Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømming ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i bygget.  Det er lagt opp til rømming via vindu i blant annet plan 2. Det vil ikke bli montert stige eller satt krav til skjerming mot strålevarme og/eller flammer.
Heis	Heis skal ikke brukes i branntilfeller og skal automatisk brannparkeres i utgangsplan ved utløst brannalarm.
<b>§ 11–16 Tilrettelegging for manuell slokking</b>	
Manuelt slokkeutstyr	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Byggverk i risikoklasse 2 må ha enten håndslukkeapparat eller egnet brannslange som rekke inni alle rom.</li> <li>▪ Maksimalt slangeutlegg er 30 meter. Brannslangeskap må ikke plasseres i trapperom.</li> <li>▪ Vann sensitive arealer som f.eks. tekniske rom kan utstyres med håndslukkeapparat.</li> <li>▪ Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på min. 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på min. 9 liter eller minimum 6 liter med effektivitetsklasse minst 21A etter <i>NS-EN 3-7 Brannmaterieill – Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.</i></li> </ul>
Merking av slokkeutstyr	Slokkeutstyret må merkes iht. gjeldende regelverk. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen (plogskilt).

§ 11–17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	
Atkomst til byggene	<p>Det skal være kjørbare adkomst til bygget og god tilkomst til alle byggets fasader. Innsatsforhold, behov for kjørbare adkomst til og rundt bygget samt oppstillingsplasser.</p> <p>Det er ingen endringer i forutsetningene for brannvesenets adkomst til bygget og tilkomst til fasader.</p> <p>Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg.</p>
Tilgjengelighet i bygget	<p>Oppforede tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig adkomst.</p> <p>Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sjakter sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand.</li> <li>▪ Hulrom over nedforet himling sikres med luke i himling, eller ved at himling består av nedfellbare eller løse elementer. Avstand mellom to inspeksjonsluker i himling skal ikke overskride 10 m.</li> </ul> <p>I bygg hvor vindu eller balkong utgjør én av rømningsveiene må det være tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap.</p>
Brannvesenets angrepsvei	<p>Hovedinngang til hvert bygg defineres som brannvesenets hovedangrepsvei. Her skal det blant annet finnes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brannsentral / brannalarmtabla</li> <li>▪ Orienteringsplaner</li> </ul>
Vannforsyning	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei.</li> <li>▪ Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.</li> <li>▪ Slokkevannskapasiteten må være minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak.</li> </ul>
Merking av branntekniske installasjoner	<p>Branntekniske installasjoner som brannalarmsentral, evt. nøddlyssentral, brannkummer og henvisning til sprinklerventiler skal være tydelig merket.</p>
Orienteringsplan	<p>Ved brannvesenets hovedangrepsvei skal det finnes en orienteringsplan som viser branntekniske installasjoner og nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, brannkummer, branntekniske installasjoner (alarmanlegg, brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.)</p>



## 4 Referanseliste

---

- <sup>III</sup> Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Oslo, 2010. *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK10)*. Norsk Byggtjenestes Forlag.
- <sup>IV</sup> Direktoratet for byggkvalitet (DIBK). Oslo. *Veiledning til byggteknisk forskrift (VTEK10)*. Norsk Byggtjenestes Forlag.
- <sup>V</sup> SINTEF Byggforsk. Byggforskserien (2013). *321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier*.
- <sup>VI</sup> Justis- og beredskapsdepartementet. Oslo, 2002. *Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen*.
- <sup>VIII</sup> Standard Norge. Oslo. 2013. *NS 3960:2013 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold*.
- <sup>X</sup> Standard Norge. Oslo, 2009. *NS 3926-1:2009 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging og utforming*.
- <sup>XI</sup> Standard Norge. Oslo. 2013. *NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning - Nødbelysning*
- <sup>XII</sup> SINTEF Byggforsk. Byggforskserien (2014). *520.342 Branntetting av gjennomføringer*.