

MODALEN KOMMUNE

# NÆRINGS- OG TENESTESENTER

## BRANNKONSEPT

### FORPROSJEKT

03	09.12.19	Kapittel 3.14, pkt 17 redigert og pkt. 18 fjernet	ATBL	ARGV	ATBL
02	03.12.19	Oppdatert iht. ny informasjon.	ATBL	ARGV	ATBL
-	10.09.19	Brannkonsept - Forprosjekt	ATBL	ARGV	ATBL
REV.	DATO	TEKST	SAKSB.	KONTR.	GODKJ.

<b>OPPDRAGSNAVN:</b> MODALEN KOMMUNE	<b>JOBNO LEDETEKST</b> - <b>IT - ARKIV:</b> <a href="http://projects.cowiportal.com/ps/A125733/Documents/03/Prosjektdokumenter/RIBr/02/Brannkonsept/Brannkonsept/A125733 Modalen Rådhus - Brannkonsept_03.docm">http://projects.cowiportal.com/ps/A125733/Documents/03/Prosjektdokumenter/RIBr/02/Brannkonsept/Brannkonsept/A125733 Modalen Rådhus - Brannkonsept_03.docm</a>
<b>OPPDRAGSGIVER:</b> Modalen Kommune	<b>OPPDRAGSGIVERS REFERANSE:</b> Tone Selmer Skuggevik
<b>DOKUMENTTITTEL:</b> Nærings og tjenesteseneter – brannkonsept - forprosjekt	<b>DOKNO</b> A125733_brannkonsept <b>REVISJON</b> -
<b>STATUS:</b> FORPROSJEKT	
<b>UTARBEIDET AV</b>	ATBL
<b>KONTROLLERT AV</b>	ARGV
<b>GODKJENT AV</b>	ATBL

# INNHOOLD

1	Sammendrag	4
2	Grunnlag og forutsetninger	5
2.1	Innledning	5
2.2	Forutsetninger	5
2.3	Beskrivelse av tiltaket	5
2.4	Regelverk	6
2.5	Grunnlaget for overordnet brannkonseptet	6
2.6	Dokumentasjonsform	8
3	Branntekniske krav og ytelser	9
3.1	Generelt	9
3.2	Risikoklasse § 11-2	9
3.3	Brannklasse § 11-3	9
3.4	Bæreevne og stabilitet § 11-4	9
3.5	Sikkerhet ved eksplosjon § 11-5	10
3.6	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk § 11-6	10
3.7	Brannseksjoner § 11-7	10
3.8	Brannceller § 11-8	10
3.9	Materialer og produkters egenskaper ved brann § 11-9	11
3.10	Tekniske installasjoner § 11-10	12
3.11	Generelle krav om rømning og redning § 11-11	13
3.12	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider § 11-12	14
3.13	Utgang fra branncelle § 11-13	16
3.14	Rømningsvei § 11-14	17
3.15	Tilrettelegging for redning av husdyr § 11-15	17
3.16	Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16	18
3.17	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap § 11-17	18
4	Forhold som må i varetas i detaljprosjekteringen	21
4.1	Generelt	21
4.2	Krav til dokumentasjon	21
4.3	Sikringstiltak av hensyn til omgivelsene	21
4.4	Sikringstiltak på byggeplassen	21
4.5	Forhold som krever særskilt fokus i byggefasen	22
5	Særskilt for driftsfasen	22
5.1	Krav til dokumentasjon	22

5.2	Evakueringsplan	22
5.3	Etterlevelse, vedlikehold og service	23
5.4	Byggets fleksibilitet for endringer	23
6	Branntegninger	24
7	Referanser	25

## 1 Sammendrag

Det henvises til kapittel 2.3 for omfang av tiltak. Dette er et overordnet brannkonsept for forprosjektfase og er iht. preaksepterte ytelser for å belyse ytelser med særlig fokus på kostnadsbærende- og prosjektkritiske ytelser/forutsetninger. Eventuelle fraviksanalyser må utføres i prosjekteringsfasen.

Basert på ønsker fra tiltakshaver, legges det opp til mye synlige trekonstruksjoner ute/inne. Preakseptert ytelse setter krav om brannhemmende behandling av tre som skal benyttes. Det anbefales at en ser nærmere på muligheten for en fraviksanalyse i detaljprosjekteringsfasen.

Hovedelementene i brannkonseptet:

- › Automatisk slokkeanlegg: Fulldekkende sprinkleranlegg. Det vurderes å installere gasslokkeanlegg for UPS-rom i 3.etasje. Dette er medtatt som opsjon i denne fasen. Alternativ blir å også sprinkle det aktuelle UPS rommet.
- › Ledesystem
- › Brannalarmanlegg kategori 2
- › Bygget planlegges som en branncelle, forutenom teknisk rom med UPS i 3. etasje.

## 2 Grunnlag og forutsetninger

### 2.1 Innledning

Denne rapporten må ses i sammenheng med:

› Branntegninger

Dette overordnede brannkonseptet er utarbeidet i forbindelse med forprosjekt. Således baserer det seg på informasjon og intensjon i denne fasen av prosjektet og må ikke sees på som et endelig brannkonsept for bygget. Formålet med notatet er å belyse ytelser, særlig fokus på kostnadsbærende- og prosjektkritiske ytelser/forutsetninger.

Dersom det avdekkes feil/ mangler eller oppstår behov for endringer, må dette varsles COWI for endringshåndtering og avklaring av konsekvenser.

Forhold som er avgjørende for utforming av brannkonseptet oppsummeres i kapittel 2. Endringer i forutsetningene kan utløse nye krav og behov for andre tiltak enn det som er beskrevet i rapporten.

De branntekniske krav og ytelser som må ivaretas er beskrevet i kapittel 3. Forutsatt brannteknisk utforming, brannteknisk oppdeling, rømningsveier osv. fremgår av branntegningene, se kapittel 6.

### 2.2 Forutsetninger

COWI legger til grunn at oppdragsgiver sørger for at rapporten formidles relevante aktører.

Rapporten er utarbeidet med følgende utgangspunkt og forutsetninger lagt til grunn:

- › Brannkonseptet gjelder ulykkestilfelle brann, og tar i så måte ikke høyde for sabotasje, terror eller andre tilsiktede uønskede handlinger.
- › COWIs oppgave har vært å utarbeide brannkonsept (brannsikkerhetsstrategi) som angir branntekniske tiltak og ytelser. Dette som grunnlag i forprosjektet.

### 2.3 Beskrivelse av tiltaket

#### Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom: Nærings- og tenestesenter  
Gnr./Bnr: 76/ 20  
Adresse: Mo 3, 5729 Modalen

#### Sentrale aktører

Ansvarlig søker -  
Tiltakshaver Modalen Kommune

## Prosjektets omfang og avgrensninger

COWI bistår tiltakshaver i forprosjektfasen av prosjektet, dette i forbindelse med oppførelse av nytt bygg som skal fungere som nærings- og tenestesenter i Modalen. Bygget er over 3 tellende etasjer, med forsamlingsareal i 1. etasje, kontorer 2.etasje og teknisk rom 3. etasje (kun sporadisk personopphold).

Prosjektet er i forprosjektsfase og således er tiltaket begrenset til å opplyse om de branntekniske minste ytelser og kostnads- og prosjektbærendes ytelser i denne fasen.

Tiltakshaver har opplyst at det ønskes å fullsprinkle bygget.

## 2.4 Regelverk

Tiltaket er søknadspliktig etter plan og bygningsloven (PBL) [1] og skal gjennomføres i samsvar med kravene i byggesaksforskriften (SAK10) [6].

Overordnet brannkonseptet er utarbeidet på grunnlag av kravene i TEK17 kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning (VTEK) [7].

For konkretisering av mulige løsninger, dimensjoneringsgrunnlag etc. henvises det til relevante norske standarder, byggforskserien m.v.

## 2.5 Grunnlaget for overordnet brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for overordnet brannkonseptets utforming. Dette er dimensjoneringsgrunnlaget for brannkonseptet og avgjørende for de branntekniske krav og tiltak som er angitt i kapittel 3.

Endringer i forutsetningene kan resultere i nye branntekniske krav og andre behov for tiltak.

#	Tema	Beskrivelse
2	<b>Avstand til andre bygninger</b>	Bygget forutsettes oppført minst 8,0 m fra nærliggende bygg.
3	<b>Gesims-/ mønehøyde</b>	Bygget er ca. 14 m høyt og ansees således på som et høyt byggverk.
5	<b>Antall tellende etasjer</b>	Bygget forstås å være 3 tellende etasjer. Dette iht. TEK 17 §6-1 <i>etasjeantall</i> .
6	<b>Arealsammenstilling</b>	Basert på mottatt tegningsunderlag er det opplyst følgende arealer (BRA): 1.etasje: 468 m <sup>2</sup> 2.etasje: 457 m <sup>2</sup> 3.etasje: 331 m <sup>2</sup> Tot.: 1256 m <sup>2</sup>
7	<b>Virksomhet</b>	Basert på informasjon fra tiltakshaver/arkitekt så forstås det følgende arealfordeling: 1.etasje: Forsamlingsareal 2.etasje: Kontorvirksomhet

#	Tema	Beskrivelse
		3.etasje: Teknisk rom
8	<b>Samfunnsinteresser</b>	Det er ikke opplyst at bygget skal særskilt beskyttes grunnet samfunnsinteresser.
9	<b>Personantall</b>	Basert på informasjon på mottatt tegningsunderlag. Det er kun forutsett forsamlingsareal i 1. etasje. Forsamlingsareal er ca. 300 m <sup>2</sup> hvorav resten av arealet har støttefunksjoner. Det er ikke kjent hvordan arealet skal brukes som forsamling (sitteplasser/ståplasser), forutsetninger og begrensinger for dette må fremkomme tydeligere i detaljprosjekteringen. Som illustrerende er det vist en personbelastning hvor 60 % av arealet er sitteplasser og resterende er ståplasser.  1.etasje: 328 personer, basert på forutsetning over. 2.etasje: 30 personer
11	<b>Brannenergi</b>	Brannenergien forventes å være imellom 50 – 400 MJ/m <sup>2</sup> , dette iht. til NBI blad
12	<b>Innsatstid brannvesen</b>	Brannvesenet er deltidsbemannet og befinner seg i Mo. Brannvesenet er del av Lindås, Meland og Modalen brannvern. Fra kart forstås avstanden til tiltaket å være under 10 minutter.
18	<b>Særskilt brannrisiko</b>	Oppbevaring eller håndtering av brannfarlig vare, væsker eller gasser som kan utgjøre eksplosjonsfare, vil måtte underlegges risikovurderinger i samsvar med brannvernloven [2] og tilhørende forskrifter. Dette kan i tilfelle utløse behov for branntekniske tiltak ut over det som er beskrevet i denne rapporten.
19	Brannfarlig vare/ brennbar gass	Ikke opplyst at dette er relevant.
20	Trykksatt utstyr	Ikke opplyst at dette er relevant.
21	Nettstasjon	Ikke opplyst at dette er relevant.
22	Driftskritisk funksjon	Ikke opplyst at dette er relevant.
23	Driftskritisk utstyr	Ikke opplyst at dette er relevant.
25	Arkiv	Det er opplyst at det skal være arkiv. Videre er det bestemt at det skal brukes arkivskap og at arkivrommet ikke skal være egen branncelle. Det henvises til epost korrespondanse vedrørendes temaet.
26	Kulturminnehensyn	-
27	Prosjektrelaterte hensyn	Brannkonseptet er tilpasset forprosjekt fase.

## 2.6 Dokumentasjonsform

Dokumentasjonsform	Kommentar
<b>Preakseptert</b> <input checked="" type="checkbox"/>	Tiltaket prosjekteres iht. preaksepterte ytelser. Det er i forprosjektfasen diskutert mulighet for å redusere overflatekrav. Dette må i så tilfelle fraviksvurderes i detaljprosjektfasen.
<b>Blandingsløsning</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Analyse</b> <input type="checkbox"/>	



### 3 Branntekniske krav og ytelser

#### 3.1 Generelt

Det forutsettes at etterfølgende minimumskrav og -ytelser implementeres i prosjektering og utførelse.

Kravene er oppgitt både med klassebetegnelser etter "Euroklasser" NS-EN 13501 og norsk standard NS 3919. Sistnevnte i klammeparentes. Begge kan legges til grunn for detaljprosjektering og valg av produkter.

#### 3.2 Risikoklasse § 11-2

Risikoklasse: 5 (1.etasje) og 2 (2.etasje)

#### 3.3 Brannklasse § 11-3

Brannklasse 3 – 3 tellendes etasjer

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

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Bærekonstruksjoner</b>	Hovedbæresystem R 60 [B 60]	RIB
2		Sekundære bærende bygningsdeler R 60 [B 60] Gjelder også etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	
4	<b>Takkonstruksjoner</b>	Når taket ikke inngår i hovedbæresystem R 60 [B 60]	RIB
8	<b>Trappeløp</b>	Trappeløp: R 30 [B 30]	RIB
10		Utvendig, beskyttet mot varmestråling: R 30 [B 30] eller A2-s1,d0 [ubrennbart]	
11	<b>Utkragede bygningsdeler</b>	Balkonger og tunge utkragede bygningselementer skal forankres i byggets hovedbæresystem med ubrennbar innfesting.	RIB
12	<b>Understøttelse av brannskillende bygningsdeler</b>	Der bæresystemet understøtter eller stabiliserer branncellebegrensende eller brannseksjonerende bygningsdeler, skal bæreevnen ha tilsvarende brannmotstand som skillet.	RIB
13	<b>Tilrettelegging for brannvesenets materiell</b>	Det må dimensjoneres for kjøretøy med laster og dimensjoner som oppgitt i kapittel 3.17.	RIB/ LARK
14	<b>Beregningsmessig påvisning av bæreevne ved brann</b>	Det skal benyttes karakteristisk brannenergi multiplisert med faktor 1,5 ved for konstruksjoner med krav til brannmotstand R 90 eller høyere.	RIB

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
15		Faktorene for reduksjon av brannenergi ihht NS-EN 1991-1-2 kan ikke benyttes uten at dette er avklart med RIBr.	

### 3.5 Sikkerhet ved eksplosjon § 11-5

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Tiltak mot eksplosjonsfare</b>	Det er ikke opplyst at forutsatt bruk vil medføre eksplosjonsfare.	Eier/ RIE/ ARK/ RIB

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

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Avstand til nabobygg</b>	Forutsettes over 8 m.	ARK
5	<b>Brannvegg høye byggverk</b>	Bygget er over 9 m og ansees således som et høyt byggverk.	-

### 3.7 Brannseksjoner § 11-7

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Brannseksjonering</b>	Ikke relevant.	

### 3.8 Brannceller § 11-8

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Brannteknisk oppdeling</b>	Tiltaket oppføres som 1 branncelle, forutenom teknisk rom med UPS i 3. etasje.	
3	<b>Brannmotstand</b>	Tiltaket oppføres som 1 branncelle, forutenom teknisk rom med UPS i 3. etasje.	(RIB) ARK
6	<b>Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdel</b>	Tiltaket oppføres som 1 branncelle, forutenom teknisk rom med UPS i 3. etasje. Dør skal ha ytelsen EI 60 Sa.	ARK

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
19	<b>Horisontal og vertikal brannspredning</b>	Automatisk slokkeanlegg som angitt i kapittel 3.12 ivaretar risiko for utvendig brannspredning mellom brannceller.	
27	<b>Branncelle åpen over flere plan</b>	Brannceller kan være åpne over flere plan gitt etterfølgende forutsetninger;	
28		- Det samlede bruttoarealet for branncellen er mindre enn 800 m <sup>2</sup> , eller det installeres automatisk slokkeanlegg (se kapittel 3.12).	
29		- Internt trapp kan sidestilles med utgang fra branncelle, men det skal finnes rømningsvei, uavhengig av den åpne branncellen.	
35	<b>Sjakter</b>	Bygget oppføres som åpen branncelle over 3 plan, således ikke krav til branncelle i sjakt. Det forutsettes at gjennomføringer fra teknisk rom i 3. etasje brantettes i dekket.	
39	<b>Hulrom</b>	Bygget oppføres som åpen branncelle over 3 plan, således ikke krav til branncelle i hulrom. Det forutsettes at det ikke oppføres hulrom i teknisk rom 3. etasje.	
42	<b>Trapper</b>	Tiltaket oppføres med utvendig trapp på hver side av bygget (rømning fra 2. etasje og til det fri), åpen internt trapp mellom 1.- og 2-etasje og tilkomsttrapp til 3. etasje. Det er forutsatt at 3.etasje kun brukes som teknisk rom med sporadisk personopphold.	ARK
56	<b>Fyrrom og rom for lagring av brensel</b>	Det forutsettes at det ikke skal være fyrrom/ rom for lagring av brensel.	Eier

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

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Rømningsveier</b> -	Tiltaket medfører at rømning foregår ved fluktvei i branncelle. Utvendig trappeløp fra 2. etasje skjermes iht. preaksepterte ytelser.	ARK
4	<b>Sjakter og hulrom</b>	Overflate vegger/tak: B-s1,d0 [In1] Kledninger vegger/tak: K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	
5	<b>Brannceller over 200 m<sup>2</sup></b>	Overflate vegger/tak: B-s1,d0 [In1] Kledninger vegger/tak: K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1] Rør og kanalisolasjon: CL-s3,d0 [PII]	ARK RIV
9	<b>Utvendig</b>	Utvendig overflate: B-s3,d0 [Ut1] Det stilles ikke krav til hulrom i ytterveggskonstruksjonen	ARK
10	<b>Tak</b>	Taktekking: B <sub>ROOF</sub> (t2) [Ta]	
11		Ett-sjikts tak i duk/ folie B-s3,d0 [Ut1]	

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
15	<b>Isolasjonsmaterialer (i vegger, dekker, tak, etc.)</b>	Generelt A2-s1,d0 [Ubrennbar] Det kan finnes aksepterte bruksområder for brennbar isolasjon, men dette er forbundet med så mange konsekvenser, forutsetninger og alternative utførelser at det, inntil RIBr eventuelt får det forelagt for særskilt vurdering, forutsettes at det bare benyttes ubrennbare isolasjonsmaterialer.	ARK/ RIB

### 3.10 Tekniske installasjoner § 11-10

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Generelle forutsetninger</b>	Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.	Alle
2		Det skal benyttes godkjente og dokumenterte løsninger for tetting, isolering og oppheng slik at forutsatt brannklasse oppnås.	Alle
3		For krav og utførelse vises til byggforskserien [14] [15].	
4	<b>Ventilasjonsanlegg generelt</b>	Ventilasjonsanlegg dekker samme branncelle som aggregatet står i. Det anbefales at det installeres detektor etter behandlet tilluft og at aggregatet gires til å gå for fullt ved branndetektering.	RIV
12	Kjøkkenavtrekk	Teknisk rom med UPS i 3. etasje skal ha egen ventilasjonssystem. Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.	
13		Avtrekkskanaler fra storkjøkken, frityanlegg m.m. må utføres med brannmotstand EI 30 A2-s1,d0 helt til utblåsningsrist, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand.	
20	<b>Rør- og kanalisolasjon</b>	Rør- og kanalisolasjon skal tilfredsstillende A2 <sub>L</sub> -s1,d0 [Ubrennbar/ begrenset brennbar] der overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate.	RIV
21		Der overflaten av rør- og kanalisolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, vil kravet være avhengig av hvilket rom isolasjonen går i. Se kapittel 3.9.	
22		Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse CL-s3,d0 [PII].	
23	<b>Elektriske installasjoner</b>	Kablens egenskaper ved brannpåkjenning klassifiseres i henhold til NS-EN 13501-6, og NEK 400 og NEK 702 angir hvilke klasser som skal benyttes.	RIE

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
27	<b>Funksjonssikker strømforsyning</b>	Installasjoner med funksjon i brann skal sikres strømforsyning i 60 minutter.	RIE
28		Aksepterte prinsipper for å oppnå sikker strømforsyning til el.avhengige installasjoner med funksjon i brann: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beskyttelse med automatisk sløkkeanlegg</li> <li>- Beskytte kabler/ utstyr med brannklassifiserte løsninger/ passive tiltak (60 minutter beskyttelse)</li> <li>- Bruk av funksjonssikker kabel (60 minutter).</li> <li>- Reservekraft/ UPS med uavhengig kilde og tilførsel.</li> </ul>	
29		Følgende funksjoner er forutsatt å ha funksjonssikker strømforsyning; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ivaretas i detaljprosjekteringsfasen.</li> </ul>	
30		Strømforsyning for installasjoner med funksjon under slokking skal sikres i 60 minutter.	

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

#### Rømningsstrategi

Rømning fra tiltaket foregår på følgende måte:

- 1.etasje: Via hovedinngang og på hver side av bygget
- 2.etasje: Via utvendig trappeløp, på hver side av bygget.
- 3.etasje: Via tilkomstrapp og fluktveier i 2. etasje.

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Generelle krav</b>	Generelle krav om rømning og redning ivaretas med den planløsning som fremgår av branntegningene sammen med de tiltak og ytelser som er beskrevet i etterfølgende kapitler.	ARK (Alle)
2		Disse ytelsene omhandler imidlertid ikke innredning. Det poengteres derfor at fluktvei fra oppholdssted til utgang skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning. Innredning må ikke vanskeliggjøre rømning, eller hindre tilkomst til utgang/rømningsvei.	
3	<b>Fluktvei</b>	Fri bredde mellom reoler og annen fast innredning må ikke være mindre enn 0,86 m.	ARK
5	<b>Forsamlingslokaler</b>	Minste fri bredde i gangpassasjer: 1,16 m	ARK
6		Minste kapasitet i gangpassasjer: 1 cm/ person	
		Fri bredde mellom benkerader (fra sete til rygg): 0,40 m	
		I forsamlingslokaler innredet med sitteplasser, må avstanden mellom stolrygg og seteforkant ikke være mindre enn 0,40 meter. Ved denne avstanden kan det være maksimum 30 sitteplasser per rad når det er gangpassasje på begge sider av stolraden, og maksimum 15 sitteplasser per rad når det bare er én gangpassasje.	

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
7	<b>Særskilte behov knyttet til funksjonsnedsettelse e.l.</b>	Den tekniske utforming av byggverket vil ikke alene kunne gi tilfredsstillende rømningsforhold for alle personer med funksjonsnedsettelse. Som et ledd i arbeidet med utarbeidelse av evakueringsplaner (se kapittel 3.12 og 5.2) må det avklares om det er behov for spesiell tilrettelegging med utstyr e.l. for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse.	Eier / bruker

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

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Slokkeanlegg</b>	Det skal installeres slokkeanlegg. Følgende minimumskriterier skal legges til grunn:	RIV
2		- Heldekkende sprinkleranlegg i henhold til NS-EN 12845 [19].	
8		- Overvåket sprinklerventil som varsler via brannalarmanlegget om utløst sprinkler. Alle stengeventiler i anlegget skal overvåkes og gi signal dersom ventilen ikke er helt åpen.	
11		- Der det er behov for å gjøre fravik fra standarden, forutsettes forholdet dokumentert av RIV, slik at det ikke blir et gjentakende avvik i sprinklerkontrollen. Dokumentasjonen forelegges RIBr, for å avdekke eventuelt utløst behov for endringer i brannkonseptet.	
12		- Der det vurderes alternativ til konvensjonelle sprinkleranlegg, skal ekvivalent ytelse dokumenteres. Det forutsettes at RIBr involveres for å fange opp behov for eventuelle justeringer i brannkonseptet.	
13		- Koke- og stekeinnretninger hvor det kan oppstå brann i fett eller olje (for eksempel frityr) skal dekket med slokkeanlegg som beskrevet i FG-1100-1. - Det vurderes å installere gasslokkeanlegg for UPS-rom i 3.etasje. Dette er medtatt som opsjon i denne fasen. Alternativ blir å også sprinkle det aktuelle UPS rommet. Detaljering og standard som anlegget skal prosjekteres etter må bestemmes når type gasslokkesystem er bestemt i detaljprosjektfasen.	
14	<b>Branneteksjon/varsling</b>	Det skal installeres automatisk brannalarmanlegg. Følgende minimumskriterier skal legges til grunn:	RIE
15		- Brannalarmanlegg kategori 2 i henhold til NS 3960 [21]. Det vises til NS-EN 54-serien.	
18		- Utløst slokkeanlegg skal gi full alarm.	
19		- I tillegg til lydvarsling må det være varsling av brannalarm med optisk lyssignal.	
20		- Varsling av brann skal også dekke takterrasse.	

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
21		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det skal være optiske signalgivere i <ul style="list-style-type: none"> <li>o områder som er åpent for publikum,</li> <li>o fellesarealer og rom med arbeidsplasser,</li> <li>o rom som er universelt utformet og</li> <li>o universelt utformede bad og toalettrom.</li> </ul> </li> </ul> <p>Unntak kan gjøres for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o rom som benyttes av én person om gangen, dersom det tilrettelegges med mobile varslingsenheter</li> </ul>	
23		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon, vaktsselskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering. Det anbefales at brannalarmanlegget tilknyttes 110 sentralen, om dette gis aksept for. Brannalarmanlegget må være tilpasset for slik oppkobling.</li> </ul>	
24		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det kreves ikke nøkkelboks med universalnøkkel ved brannvesenets hovedatkomstvei. Tiltakshaver og loklt brannvesen må vurdere om de ønsker å installere dette.</li> </ul>	
25		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det skal være orienteringsplaner ved brannvesenets hovedatkomstvei.</li> </ul>	
27		Brannalarmanlegget har en sentral rolle i brannkonseptet, og skal i tillegg til å varsle forrigles mot andre tekniske tiltak.	
30	<b>Ledesystem for rømning</b>	Det skal installeres ledesystem. Ledesystem i fluktveier og rømningsveier må omfatte ledelinjer som oppfattes kontinuerlig, i form av komponenter på gulv eller lavt plasserte på vegg.	RIE (ARK)
31		Det skal være skilt over alle utganger til og i rømningsveier. Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.	
32		Ledesystemet skal fungere i minst 60 minutter etter utløst brannalarm eller strømbrydd.	
33		Det skal være nødbelysning i rømningsvei. NS 1838 Anvendt belysning, Nødbelysning [25] eller tilsvarende legges til grunn. Dette iht. krav stilt i arbeidsplassforskriften. Det anbefales at dette prosjekteres samtidig som med ledesystemet.	RIE
34		Ledesystemet kan dimensjoneres etter NS 3926-1 Visuelle ledesystem i byggverk [22].	RIE/ ARK
38	<b>Evakueringsplaner</b>	Det skal foreligge evakueringsplaner når bygget tas i bruk. Det er et eieransvar å sørge for dette. (Se kapittel 5.2) Det inngår ikke i prosjektets leveranse og må håndteres av eier/ tiltakshaver. COWI kan engasjeres for å bistå i utarbeidelsen.	Eier / bruker

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
39	<b>Merking av brann-tekniske installasjoner</b>	Installasjoner og hjelpemidler for rømning og redningsinnsats skal merkes tydelig.	Alle
40		Her gjelder det f.eks. nøkkelboks, sløkkeutstyr, manuelle brannmeldere, sentraler for brannalarm/ nødlys samt utstyr for å lette evakuering av personer med behov for assistanse.	
41		Det vises til NS-ISO 3864 [26].	

### 3.13 Utgang fra branncelle § 11-13

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Utgang fra brann-celle</b>	Trygg og forskriftsmessig rømning oppnås med brannteknisk oppdeling og tilgang til utganger og rømningsveier som vist på branntegningene.	ARK
2	Antall utganger	- Fra 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.	
4		- Brannceller med flere etasjer kan ha rømning via intertrapp når det finnes minst én utgang uavhengig av underliggende plan.	
11	Avstand til utgang	Maksimal avstand til utgang er 30 m i 1. etasje og 50 m i øvrig del av bygget.	ARK
12	Dører	- Dør til rømningsvei må kunne åpnes lett slik at den er enkel å bruke for alle.	ARK
13		- Dør skal slå i rømningsretning (Motsatt slagretning kan være akseptabelt for brannceller beregnet for inntil 10 personer).	
14		- Krav til maksimal åpningskraft 30 N gjelder for: Må vurderes nærmere i detaljprosjekterings fasen hvilken dører dette omfatter.	
15		- Øvrige dører til og i rømningsvei skal kunne åpnes med en kraft på maksimalt 67 N.	
16		- Automatikk som er nødvendig for å oppnå påkrevd åpningskraft må være tilknyttet UPS eller ha sikker strømforsyning ved brann (60 minutter). Kravene gjelder også dører som holdes oppe på dørholdemagneter e.l. i normal driftssituasjon, men som lukker ved brann.	
17		- Dør ut av branncelle må ha fri bredde minimum 1,16 m for 1.etasje og 0,86 m for 2.etasje, uavhengig skal samlet fri bredde ut fra branncellen minst tilsvare 1 cm per person.	



#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
18		- Dør ut av branncelle må ha fri høyde minimum 2,0 m.	
19		- Dør til rømningsvei skal ha låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien er blokkert (alternativt kan det vurderes andre tiltak dersom de gir tilsvarende sikkerhet).	
20		- Dør til rømningsvei kan være låst dersom den låses opp automatisk ved brannalarm og det i tillegg er funksjonssikker nødåpning-mulighet lokalt ved dør (maksimalt 10 sekunder forsinkelse).	
21		- Natllåser må utføres slik at de ikke kommer i konflikt med krav til rømning.	

### 3.14 Rømningsvei § 11-14

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Rømningsveier</b>	Trygg og forskriftsmessig rømning oppnås med brannteknisk oppdeling og etablering av rømningsveier som vist på branntegningene.	ARK
2		Krav som følger av TEK17 kapittel 12 forutsettes ivaretatt av ARK. Ved divergens, gjelder det strengeste kravet.	
3		I tillegg til det som fremgår på branntegning må følgende forhold ivaretas:	
7		- Trapper skal ha fri bredde minst 0,86 m.	
8		- Samlet fri bredde skal tilsvare minst 1 cm per person.	
10		- Rømningsvei skal ikke ha innsnevring.	
11		- Hovedinngang tilrettelegges for rømning.	
12		- Heis skal ikke benyttes ved brann.	
14	Dører	I tillegg til dørkravene i kapittel 3.13, gjelder følgende;	ARK
15		- Dør i rømningsvei skal slå i rømningretningen.	
17		- Dør til/i rømningsvei skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel	
19	Avstand i rømnings-vei	Maksimal avstand i rømningsvei fra utgang ved to rømningsretninger: 30 m.	ARK
20		Maksimal avstand i rømningsvei fra utgang ved én rømningsretning (blindkorridor): 15 m	

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

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Redning av husdyr	Ikke relevant.	ARK

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

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Slokkeutstyr</b>	Bygningen skal ha slokkeutstyr for å slukke branntilløp i tidlig fase.	RIV (ARK)
2		Slokkeutstyr skal være lett tilgjengelig i hele bygningen.	
3		Det forutsettes bruk av brannslanger, slik at alle rom i bygget dekkes. Håndslukkere kan supplere. Det kan alternativt brukes håndslukkere istedenfor brannslange i 2. etasje. Det er tilstrekkelig at det installeres håndslukker i 3. etasje.	
4		Avstand til nærmeste slokkeutstyr kan være inntil 30 meter.	
5		Plassering av slokkeutstyr skal være tydelig markert med skilt. Skilt bør være etterlysende eller belyst med nøddlys. Tilvisningsskilt plasseres på tvers av ferdselsretning. Det vises til NS-ISO 3864 [26].	
6		Materiell som krever bruksanvisning skal ha dette på/ ved utstyret.	
7		Kriterier for brannslanger: <ul style="list-style-type: none"> <li>- maksimalt 30 m slangeuttrekk.</li> <li>- innvendig diameter minst 19 mm.</li> <li>- formstabil slangetrommel med senterinnføring, NS-EN 671-1 [28].</li> </ul>	
9		Kriterier håndslukkeapparater: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ABC pulverapparater minimum 6 kg, eller</li> <li>- skum- og vannapparater minimum 9 liter, eller</li> <li>- skum- og vannapparater med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7 [29].</li> </ul>	
10		Type slokkeutstyr og slökkemiddel må tilpasses aktuell bruk. Andre slökkemidler må vurderes der det er fare for brann i oljer, metaller etc.	

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

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	<b>Tilgjengelighet til bygningen</b>	Brannvesenet skal ha kjørbart atkomst til byggverkets hovedinngang og oppstillingsmulighet på utsiden.	LARK
2		Alle etasjer og brannseksjoner skal nås med brannvesenets høydemateriell.	

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
6		Gjeldende dimensjoneringskriterier for lokalt brannvesen må følges.	RIB/ LARK
7		Oppstillingsplass og kjørevei til oppstillingsplass for brannvesen må dimensjoneres for de laster som oppgis for brannvesenets materiell.	
8	<b>Tilrettelegging i bygningen</b>	Oppforede tak og loft må være tilgjengelig for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst. Minst én atkomst per 400 m <sup>2</sup> .	ARK
9		Hulrom som f.eks. sjakter, nedforede himlinger, oppforede golv etc., må være tilgjengelige for inspeksjon via luker eller tilsvarende. Avstand mellom inspeksjonsmuligheter i himling/golv bør ikke overstige 10 meter.	
11		Det forutsettes at slokkemannskaper skal ha radiodekning i, på og rundt hele bygningen. Om nødvendig må det gjøres tiltak for å sikre dette.	
16	<b>Vannforsyning utendørs</b>	Det skal være forsvarlig tilgang til slokkevann i uttak fordelt slik at alle deler av bygget dekkes.	RIV
17		Regelverkets anbefaling er at det skal være brannkum/hydrant innenfor 25-50 meter fra inngang til hovedangrepsvei. Dersom avstanden er kortere enn 25 m, skal uttaket være skjermet mot varmestråling.	
18		Regelverket forutsetter også at det skal finnes slokkevannkapasitet på minst 3000 l/min fordelt på to eller flere uttak. Vi har ikke kartlagt kapasiteten i eksisterende uttak. Det forutsettes at RIV avklarer dette med kommunen.	RIV (VA)
19		Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann og vann til sprinkler.	
20		Når brannvesenet ikke kan medbringe tilstrekkelig vann til slokking, kan åpne vannkilder med kapasitet for 1 times tapping eller trykkvann benyttes.	
25	<b>Branntekniske installasjoner, merking og informasjon</b>	Det må være merking som gir brann- og redningspersonell nødvendig informasjon for å løse sine oppgaver effektivt. Det vises til NS-ISO 3864.	ARK (RIE)
26		Det skal være orienteringsplaner ved hovedangrepsvei.	
27		Orienteringsplanene skal inneholde: <ul style="list-style-type: none"> <li>- oversikt brannvernleder og annet viktig personell</li> </ul> nødvendig informasjon om brannteknisk oppdeling, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.	



## 4 Forhold som må ivaretas i detaljprosjekteringen

### 4.1 Generelt

I TEK17 kapittel 2 og 3 settes det krav til dokumentasjon. Dette for å sikre at prosjektering, produkter og utførelse samsvarer med forutsetningene, og at ferdig byggverk oppfyller myndighetskravene.

COWI har, med bakgrunn i vår forståelse av prosjekteringsprosessen og RIFs ansvarsmatrise [27] foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Det anbefales at prosjekteringsgruppeleder gjennomgår og kvalitetssikrer forslaget til ansvarsfordeling. Dersom aktører i prosjektet allikevel oppfatter ansvaret feil plassert, må dette meldes prosjekteringsgruppeleder, RIBr og den disiplinen som er den riktige ansvarlige.

### 4.2 Krav til dokumentasjon

Kravene til de ulike aktørers dokumentasjon og kontroll er angitt i byggesaksforskriften og TEK17 kapittel 2, men også behandlet i Byggforskserien:

- › 321.025 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll - oversikt [8]
- › 321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi. [9]
- › 321.027 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering. [10]
- › 321.028 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse. [11]
- › 626.102 Dokumentasjon av brannsikkerhet i driftsfasen. [18].

Det er hver enkelt aktørs selvstendige ansvar å ivareta dokumentasjon og kontroll for eget fag og ansvarsområde i samsvar med ovennevnte.

Dersom man gjør fravik fra den standard som er angitt i brannkonseptet (for eksempel for brannalarm, sprinkler etc), skal ansvarlig prosjekterende dokumentere at sikkerhetsnivået som oppnås er ekvivalent med hva som følger av brannkonseptet. Det forventes at dokumentasjonen fremlegges COWI, slik at vi kan vurdere behov for justeringer i brannkonseptet.

Som angitt i SAK10 § 12-3, er den detaljprosjekterende ansvarlig for å fremskaffe produktdokumentasjon, der ansvarlig prosjekterende velger produkter.

### 4.3 Sikringstiltak av hensyn til omgivelsene

Ivaretas i detaljprosjekteringsfasen.

### 4.4 Sikringstiltak på byggeplassen

Ivaretas i detaljprosjekteringsfasen. Produktdokumentasjon

Produsenten eller dennes representant er ansvarlig for å dokumentere ytelsen til produkter i samsvar med relevante tekniske spesifikasjoner (for eksempel NS-EN 13501-2). RIBr har ingen rolle i godkjenning, aksept eller overprøving av dette.

TEK17 § 3-1 sier i annet ledd: "*Før produkter bygges inn i byggverk skal det dokumenteres at produktene har de egenskapene som er nødvendige for at det ferdige byggverket skal tilfredsstillе kravene i forskriften.*"

Byggesaksforskriften (SAK10) kapittel 12 angir at det er den aktøren som velger produkt (ikke RIBr) som er ansvarlig for at det foreligger produktdokumentasjon.

DOK § 11 angir at "*Produsent, dennes representant, importør og distributør (...)*" skal sørge for at produktets egenskaper er dokumentert.

Selv om det benyttes "Bygget som"-produkter, står kravene om dokumentasjon av produktenes ytelse fast.

## 4.5 Forhold som krever særskilt fokus i byggefasen

Ivaretas i detaljprosjekteringsfasen.

## 5 Særskilt for driftsfasen

Ivaretas i detaljprosjekteringsfasen.

### 5.1 Krav til dokumentasjon

Gjeldende krav i forhold til byggesak er det som fremkommer av TEK17/VTEK.

I tillegg stiller forskrift om brannforebygging § 10 [5] krav til dokumentasjon av brannsikkerheten, inklusive eierens systematiske sikkerhetsarbeid. Dette kan sammenstilles i en brannvernperm (også kalt brannbok) hvor instruksjoner og rutiner samles i system.

Etter brannregelverket (brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter [2]), har eier plikt til å utarbeide dokumentasjon for sikkerheten i bruksfasen. Dokumentasjonen omhandler både tekniske og organisatoriske forhold.

Dokumentasjonen må minst omfatte:

- › Brannsikkerhetsstrategien for byggverket (dvs. alle delrapporter av brannkonseptet inkl. branntegninger).
- › Dokumentasjon fra detaljprosjekteringen og utførelsen, som blant annet må omfatte:
  - › oppbygging (skjemategninger) av og funksjonalitet til branntekniske installasjoner, inklusive oversikt over forutsetninger relatert til ettersyn, kontroll og vedlikehold.
  - › produktdokumentasjon (sertifikater, godkjenninger, produktdatablader).

### 5.2 Evakueringsplan

Det skal foreligge evakueringsplaner når bygget tas i bruk. Det er et eieransvar å sørge for dette.

Evakueringsplanene skal omfatte:

- › Prosedyrer for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering.
- › Beskrivelse av omstendigheter/situasjoner som krever evakuering.
- › Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
- › Oppgavebeskrivelser for personer som har rolle under evakueringen, herunder bistå i assistert evakuering.
- › Planer for øvelser.
- › Rømningsplaner (tegninger med rømningsveier, manuelle meldere, slukkeutstyr o.l).

### 5.3 Etterlevelse, vedlikehold og service

Ivaretas i detaljprosjekteringsfasen.

### 5.4 Byggets fleksibilitet for endringer

Ivaretas i detaljprosjekteringsfasen.

## 6 Branntegninger

Denne rapporten skal ses i sammenheng med branntegningene.

<b>Navn</b>	<b>Tegning nr.</b>
Modalen Rådhus – Branntegning	



## 7 Referanser

- [1] Plan- og bygningslov av 27. juni 2008 nr. 71 (PBL), sist endret 01.07.2017
- [2] Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002 nr. 20, sist endret 01.10.2015
- [3] Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17) av 19.06.2017 nr. 840.
- [4] Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk av 17. desember 2013 (DOK).
- [5] Forskrift om brannforebygging av 17. desember 2015 nr. 1710.
- [6] Forskrift om byggesak av 26. mars 2010 nr. 488 (SAK10), sist endret 01.07.2017
- [7] Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk
- [8] Byggforskserien. Planlegging 321.025 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll. September 2013.
- [9] Byggforskserien. Planlegging 321.026 Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi. September 2013.
- [10] Byggforskserien. Planlegging 321.027 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering. September 2013.
- [11] Byggforskserien. Planlegging 321.028 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse. September 2013
- [12] Byggforskserien. Planlegging 321.085 Brannteknisk prosjektering av overbygde gårder og gater. September 2006
- [13] Byggforskserien. Byggdetaljer 520.306 Brann og seksjoneringsvegger i større bygninger. August 2005.
- [14] Byggforskserien. Byggdetaljer. 520.342 Branntetting av gjennomføringer. Oktober 2014.
- [15] Byggforskserien. Byggdetaljer. 520.346 Brannmotstand i opphengsystemer for tekniske installasjoner. April 2017.
- [16] Byggforskserien. Byggdetaljer. 520.380 Røykkontroll i bygninger. Mars 2006.
- [17] Byggforskserien. Byggdetaljer. 520.391 Rømning via vindu. Krav og utforming. April 2017
- [18] Byggforskserien. Byggforvaltning. 626.102. Dokumentasjon av brannsikkerhet i bruksfasen. September 2013.
- [19] NS-EN 12845:2015 Faste brannsløkkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold.
- [20] NS-INSTA 900-1:2013 Boligsprinkler - Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold
- [21] NS 3960:2013 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold
- [22] NS 3926-1:2009 Visuelle ledesystem i byggverk del 1. Standard Norge.
- [23] Branntekniske konstruksjoner for tak, TPF informerer Nr. 6 Rev. 2017, Takprodusentenes forskningsgruppe, 2017.
- [24] Veileder for brannsikker ventilering, versjon 4. BV Nett, 12. november 2015.
- [25] NS 1838:2013. Anvendt belysning, Nødbelysning. Standard Norge.
- [26] NS-ISO 3864 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter, 2011.

- [27] Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, Rådgivende Ingeniørers forening, fagutvalg for brannsikkerhet, rev 2013
- [28] NS-EN 671-1:2012. Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange. Standard Norge.
- [29] NS-EN 3-7:2004+A1:2007. Brannmateriell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder. Standard Norge.
- [30] Forsikringsselskapenes Godkjenningsnevnd (FG), [FG-1100:1](#) *Sikkerhetsforskrift for brannsikring av frityr, koke- og stekeinnretninger i kommersielle kjøkken*, september 2015.
- [31] *Ventilasjonsteknikk del II*, Ingebrigtsen, S., Skarland Press AS 2016