

OMSORGSBOLIGER RÅDE

BRANNTEKNISK SKISSENOTAT

ADRESSE COWI AS

Jens Wilhelmsens vei 4
Kråkerøy
Postboks 123
1601 Fredrikstad
Norge

TLF +47 02694

WWW cowi.no

INNHOLD

1	Oppdraget	2
2	Forutsetninger	2
3	Brannbelastning	2
4	Personbelastning	3
5	Risikoklasse § 11-2	3
6	Brannklasse § 11-3	3
7	Forholdet til eksisterende nabobygninger § 11-6	3
8	Brannseksjonering § 11-7	3
9	Bæreevne og stabilitet § 11-4	3
10	Brannceller § 11-8	4
11	Rømningsforhold §§11-11, 13 og 14	6
12	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider § 11-12	7
12.1	Automatisk slokkeanlegg	7
12.2	Brannalarmanlegg	7
12.3	Ledesystem for rømning	7
12.4	Evakueringsplan	8

OPPDRAGSNR. A035589/139031

DOKUMENTNR.

01

UTGIVELSESDATO 04.01.2013

UTARBEIDET ARSO

KONTROLLERT ANHM

GODKJENT ARSO

13	Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap § 11-17	8
14	Konklusjon	9
15	Ytelseskrav	9

1 Oppdraget

COWI har på oppdrag fra Arkiteam AS utarbeidet et skissenotat med hovedføringer for brannsikring i forbindelse med nytt bygg for 24 omsorgsboliger i Råde kommune.

Bygningsmassen som til sammen blir på ca. 1350 m² skal ligge i forbindelse med eksisterende sykehjem mot nord. Bygningen blir på 2 hovedetasjer + 1 tredjeetasje som en «buffersone» mot nord med forbindelse over til eksisterende sykehjem.

2 Forutsetninger

Notatet er et første utkast med tanke på utforming av brannsikkerhetsstrategien ved bygningsmassen, og er ment som et underlag for arkitekt og prosjekteringsgruppen, samt øvrige tekniske fag. Løsningene må videre bearbeides og utvikles i samarbeid med først og fremst arkitekt, men også med innspill fra øvrige tekniske fag.

Bygningsmassen skal søknadsbehandles og prosjekteres etter revidert Plan- og bygningslov (PBL) med tilhørende Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10).

Dette branntekniske skissenotat skal også ivareta krav om universell utforming som får innvirkning på de branntekniske forhold.

Til grunn for notatet er forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10) og veiledningen om tekniske krav til byggverk (VTEK). COWI har mottatt diverse tegningsgrunnlag for bygget, sist datert 01.11.2012, utarbeidet av Arkiteam AS. Ved eventuelle endringer må RIBr gjøres oppmerksom på dette.

For ansvarsfordeling og grensesnitt mellom brannrådgiver og øvrige fag for å ivareta brannsikkerheten, forutsettes det at de øvrige prosjekterende, ARK, RIB, RIV, RIE m.v. gjennomgår og innarbeider kravene i denne rapporten i sin prosjektering.

3 Brannbelastning

Det er ikke identifisert områder med verken høy eller lav brannbelastning. Dimensjonerende brannbelastning er derfor satt til 50 – 400 MJ/m² omhyllingsflate.

4 Personbelastning

Iht. VTEK skal fri bredde på utganger og rømningsveier være minimum 1 cm pr. person. Det er antatt at bygget vil få en personbelastning på ca.30 - 40 personer.

5 Risikoklasse § 11-2

I henhold til VTEK § 11-2, plasseres bygningen i **risikoklasse 6**.

6 Brannklasse § 11-3

Bygning	Tellende etasjer	Risikoklasse	Brannklasse
Omsorgsboliger	2/3	6	2

7 Forholdet til eksisterende nabobygninger § 11-6

Bygningen skal bindes sammen med Råde sykehjem med en gangbro fra 3. etasje. Avstanden til eksisterende sykehjem er ca. 10 meter, bortsett fra et lite område i nord/østre hjørne i 1. etasje hvor avstanden er ca. 4meter der byggene kobles sammen med en glass-gang. Her må det etableres en brannseksjonering med brannmotstand REI 120-M A2-s1,d0 [A 120].

For øvrig er det ikke andre bygninger som ligger nærmere enn 8 meter.

8 Brannseksjonering § 11-7

Største bruttoareal pr. etasje uten seksjonering for bygninger med middels brannbelastning må iht. VTEK ikke overstige 1200 m² når det ikke er etablert aktive brannsikringstiltak. Dersom det installeres brannalarmanlegg må arealet pr. etasje i en brannseksjon ikke overstige 1800 m², og ved å installere heldekkende automatisk slokkeanlegg, må arealet pr. etasje i en brannseksjon ikke overstige 10 000 m².

I henhold til TEK § 11 – 12, skal byggverk i risikoklasse 6 ha automatisk brannsløkkeanlegg.

Det vi derfor ikke være krav til seksjonering av bygningen som har et bruttoareal på ca. 1350 m².

9 Bæreevne og stabilitet § 11-4

Kravet til hovedbærende bygningsdeler for bygninger i brannklasse 2 er R 60 [B 60].

Sekundærbærende bygningsdeler og etasjeskiller/dekker skal være R 60 [B 60].

Trappeløp i brannklasse 2 må ha brannmotstand R 30 [B 30].

10 Brannceller § 11-8

Generelt skal rom/områder med forskjellig bruk og risiko skilles ut som egne brannceller. Disse skal begrense spredning av brann og røyk, samt sikre evakuering, redning og slokking.

Krav til branncellebegrensende bygningsdeler

Kravet til branncellebegrensende bygningsdeler;
Brannklasse 2: EI 60 [B 60]

Kravet til heismaskinrom og fyrrom er EI 60 [B 60].

Presiseringer vedrørende brannceller:

- › Brannskillende konstruksjoner/bygningsdeler skal bestå av godkjente løsninger med dokumentert ytelse, og må utføres i samsvar med forutsetningene i godkjennelsene.
- › Med mindre annet er angitt skal vinduer/glass i brannklassifiserte vegger ha samme brannklasse som veggen de står i, og være utført som fastvindu (åpning skal bare kunne foretas med spesialverktøy/ -nøkkel).
- › Utstyr som innfelles i branncellebegrensende konstruksjoner vil kunne svekke brannmotstand og bryte med forutsetningene i sertifikater/godkjennelser. Det kreves aktsomhet i prosjektering og utførelse for å unngå feil. Ved uklarheter må RIBr kontaktes.

Iht. VTEK skal følgende rom være egne brannceller.

1. Hver omsorgsbolig.
2. Rømningsvei.
3. Trapperom.
4. Kontor.
5. Garderober, renholds rom og boder.
6. Tekniske rom som betjener flere andre brannceller. Dette omfatter blant annet heismaskinrom, rom for ventilasjonsaggregat, søppelrom etc.
7. Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei.
8. Heissjakter og tekniske installasjonssjakter. Unntak gjelder for heissjakt som ligger i trapperom.

Trapperom

VTEK sier at trapperom må utføres slik at det gir tilfredsstillende beskyttelse mot varmestråling og inntrengning av røyk i rømningsfasen.

Trapperommene skal være Tr2 trapperom som må ha et rom utført som egen branncelle mellom trapperommet og branncellen det skal rømmes fra. Vegger må ha brannmotstand EI 60 [B 60].

Dører og luker

Dører og luker skal generelt ha samme brannmotstand som veggen den står i. Dører og luker som er klassifisert ut i fra NS 3919 [B 30, A 60 etc.] og ikke er klassifisert for røyktetthet klasse S_a, må ha terskel/ anslag og tettelister på alle sider.

Dør	Brannklasse 2
Korridor - trapperom Tr2	E 30-CS _a [F 30 S]
Branncelle – korridor	EI ₂ 30-S _a [B 30]
Heisdør i heissjakt med brannmotstand	E 90 [F 90]

Tabell 2: Krav til dører i branncellebegrensende konstruksjoner

Brannspredning mellom brannceller i ulike plan (kjølesoner)

Sannsynligheten for brannspredning mellom brannceller i ulike plan må reduseres ved enten:

- › Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu og utført i brannmotstand minst E 30, eller
- › Annen hver etasje er utført med fasade minst brannklasse E 30, eller
- › Inntrukne fasadepartier på minimum 1,2 m, eller utkragede bygningsdeler med samme brannmotstand som etasjeskillet minimum 1,2 m ut fra fasadelivet, eller
- › Automatisk slokkeanlegg installeres.

Takfoten må i hele lengden utføres som branncellebegrensende konstruksjon for brannpåvirkning nedenfra. Alternativt kan bygningen utstyres med automatisk slokkeanlegg.

Forebygging av horisontal brannspredning via vinduer

Bygningen må utføres slik at sannsynligheten for brannspredning via vinduer som ligger med liten innbyrdes avstand i innvendig hjørne, eller mellom vinduer i motstående fasader, blir liten.

Følgende ytelse må minst være oppfylt:

Vinduer må ha samme brannmotstand som veggen den står i, med unntak som gitt i tabell nedenfor. For motstående parallelle yttervegger gjelder tabellen bare når vindusarealet ikke utgjør mer enn 1/3 av veggarealet.

Vinduer i motstående parallelle yttervegger i BKL 2	$L < 3,0$	Et vindu EI 60 eller begge EI 30
	$3,0 < L < 6,0$	Ett vindu E 60 [F 60] eller begge E 30 [F 30]
	$L \geq 6,0$	Uspesifisert
Vinduer i innvendige hjørner i BKL 2	$L < 2,0$	Et vindu EI 60 eller begge EI 30
	$2,0 < L < 4,0$	Ett vindu E 60 [F 60] eller begge E 30 [F 30]
	$L \geq 4,0$	Uspesifisert

Hvis byggverket eller byggverkene har automatisk brannsløkkeanlegg kan det benyttes vinduer uten spesifisert brannmotstand. Dette gjelder ikke for vinduer som beskytter rømningsvei.

11 Rømningsforhold §§11-11, 13 og 14

- Rømning skal sikres fra alle områder, enten med minst en utgang direkte til sikkert sted, eller med minst to separate rømningsveier.
- Dør **til** rømningsvei i risikoklasse 6 skal være 0,9 m (10 M).
I byggverk der transport i seng er nødvendig må dørbredde tilpasses dette.
- Dør **til** rømningsvei må ha fri høyde på minimum 2,0 m.
- Rømningsvei må ha fri bredde minimum 1,2 m
- Dør **i** rømningsvei må ha fri bredde minst tilsvarende den nødvendige frie bredde i rømningsveien.
- Dør **til** rømningsvei skal slå med rømningsretningen. Unntak kan gjøres der det ikke er fare for oppstuvning av personer ved rømning, ≤ 10 personer
- Dører skal kunne låses opp og åpnes manuelt med lette og enkle håndgrep, uten bruk av nøkkel, kort eller kode.
- Dør til rømningsvei må ha et låssystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsveien skulle være blokkert, med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet.
- Dør beregnet for manuell åpning skal ha åpningskraft på maksimum 20 N.

Samlet fri bredde i rømningsveier må uansett være minimum 1 cm pr. person.

Iht. TEK10 skal rømningsvei på en oversiktlig og lettfattelig måte føre til sikkert sted. Det skal være tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle.

VTEK stiller krav til at rømning internt i en branncelle (fluktvei) ikke overstiger en maksimal avstand fra hvilket som helst sted i branncellen til nærmeste utgang lik maks 25 m.

Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted må være maksimum 30 meter der det finnes flere trapper eller utganger.

Ved sammenfallende rømningsretning er maksimum avstand fra dør branncelle til nærmeste utgang eller trapperom 15 m.

Korridor som er lengre enn 30 m må deles med bygningsdel og dør minst klasse E 30-CS_a [F 30S] med innbyrdes avstand på høyst 30 m.

Bygningen skal prosjekteres for personer med funksjonsnedsettelse, dette vil komplisere rømningen i bygget. Det må tas høyde for at personene vil være avhengig av assistert rømning. Iht. TEK 10 må det derfor vurderes om det er behov for spesielt utstyr for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning av personene med funksjonsnedsettelse. Behovet for utstyr vil være avhengig av type byggverk og den interne beredskapen byggverket skal ha i bruksfasen.

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

12.1 Automatisk slokkeanlegg

Det mest effektive aktive tiltak for å øke den tilgjengelige rømningstiden vil være å installere et automatisk brannslukkeanlegg (sprinkleranlegg).

Byggverk i risikoklasse 6, har iht. TEK 10 krav om automatisk slokkeanlegg.

12.2 Brannalarmanlegg

Bygget har iht. TEK 10 krav til heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2 med direkte varsling til brannvesenet.

I tillegg til akustiske signalgivere må anlegget utstyres med optiske signalgivere.

Beskrivne ytelser for deteksjon og varsling vil ikke nødvendigvis imøtekomme et hvert behov for tilrettelegging for evakuering og rømning for personer med ulike funksjonsnedsettelse. Det kan derfor være nødvendig å supplere med ytterligere funksjoner for å sikre tidlig varsling og evakuering.

Prosjektering og montering forutsettes å være i henhold til VTEK 10 samt melding HO-2/98 Brannalarm, videre vises det til NS-EN 54- Brannalarmanlegg - Del 1-25.

12.3 Ledesystem for rømning

Behovet for ledesystem er avhengig av hvor godt menneskene som oppholder seg i bygningen kjenner rømningsveiene. I byggverk med mange personer eller hvor flukt- og rømningsveier kan være lange og ha retningsendringer, skal

rømningsveiene ha god belysning og være merket slik at rømning kan skje på en rask og effektiv måte. Store byggverk og byggverk beregnet for et stort antall personer, samt byggverk beregnet for risikoklasse 5 og 6, skal ha ledesystem.

Et ledesystem kan omfatte markeringsskilt, retningsskilt og ledelinjer for å lede personer raskt til sikkert sted. Komponenter i systemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende.

I fluktveier og rømningsveier må ledesystemet omfatte ledelinjer i form av lavtsittende komponenter på golv eller vegger som oppfattes kontinuerlig. Rømningsmerking skal være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien. Ledesystem som prosjekteres og utføres i samsvar med *NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk* vil tilfredsstillе forskriftens krav.

12.4 Evakueringsplan

For byggverk i risikoklasse 5 og 6, øvrige byggverk for publikum, samt arbeidsbygninger, skal det foreligge evakueringsplaner før bygget tas i bruk.

En evakueringsplan er en plan som skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår.

Evakueringsplanen skal være tilpasset byggverket, bruken og personer som har behov for assistanse. Den skal blant annet inneholde oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusive de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket.

13 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap § 11-17

Brannvesenet skal ha god tilgang til hele bygningsmassen. Det skal være kjørbart atkomst helt fram til hovedinngang og brannvesenets angrepsveier. Nøkkelsafe må bli etablert ved inngangsparti. Panelet til alarmsentralen skal plasseres ved hovedadkomst.

For å gi brannvesenet tilstrekkelig informasjon skal bygget merkes i henhold til NS 4054 og NS 4210. Dette gjelder blant annet hvilken etasje man befinner seg i, henvisning til slokkevann, stoppekran, hovedtavle og andre viktig installasjoner.

Slokkemannskaper skal ha tilgjengelighet til hulrom og sjakter. I himling skal det være inspeksjonsluke for hver 10. løpemeter korridor, med mindre himlingen består av demonterbare elementer. Tilgjengelighet til sjakt kan sikres ved å etablere inspeksjonsluke i topp og bunn av sjaktene.

Følgende føringer gjelder normalt for kjørbart atkomst for brannvesenet:

Minste kjørebredde:	3,5 meter (frem til oppstillingsplass)
Biloppstillingsplass for lift:	5,5 meter
Maksimal stigning:	1:8
Fri kjørehøyde, minst:	4 meter
Akseltrykk:	10 tonn

Utvendig vannforsyning skal være lett tilgjengelig fra brannkummer, og beskyttet mot strålevarme. All vannforsyning må kunne benyttes uavhengig av årstid. Minste tilgjengelige kapasitet for sløkkevann skal iht. VTEK være 50 l/ sek (3 000 liter/ minutt) fordelt på minst to uttak. Brannkum/hydrant bør plasseres innenfor 25–50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av bygningen dekkes

14 Konklusjon

COWI vurderer at ved å følge de anbefalinger som er gitt i dette notatet, vil bygningen oppfylle myndighetenes krav til brannsikkerhet, og være på et tilsvarende nivå som preaksepterte løsninger gitt i VTEK.

Forhold som ikke er nevnt i dette notat forutsettes å følge preaksepterte løsninger i VTEK.

Det presiseres at notatet må anses som et overordnet skissenotat. Det må videre utarbeides et mer detaljert brannteknisk konsept som dokumenterer de branntekniske løsningene.

15 Ytelseskrav

Ref. i TEK/VTEK	Beskrivelse	Ytelseskrav	Merknad
		Omsorgsboliger Råde	
§11-2	Risikoklasse	6	
§11-3	Brannklasse	2	
§11-4	Bærende hovedsystem Sekundære, bærende bygningsdeler Trappeløp	R 60 [B 60] R 60 [B 60] R 30 [B 30]	
§11-5	Sikkerhet ved eksplosjon	Nei	
§11-6	Brannspredning mellom bygg	> 8 m	Seksjoneringsvegg mot eksisterende sykehjem i 3. etasje.
§11-7	Brannseksjonering	REI 120-M A2-s1,d0 [A 120]	Der avstanden til eksisterende sykehjem er < 8 m
§11-8	Branncellebegrensende konstruksjon	EI 60 [B 60]	
§11-9	Innvendige overflater: Brannceller Rømningsvei Sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1] B-s1,d0 [In 1] B-s1,d0 [In 1]	
	Innvendig kledning: Brannceller Rømningsvei Sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1] K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A] K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	
	Gulvbelegg	D _n -s1 [G]	
	Taktekking	B _{ROOF} (t2) [Ta]	
	Utvendige overflater	B-s3,d0 [Ut 1]	
	Isolasjon i konstruksjoner	A2-s1,d0 [Ubrennbar]	

§11-10	Tekniske installasjoner	Gjennomføringer i brannbegrensende konstruksjoner skal forskriftsmessig tettes og isoleres	NBI 520.342
	Rør- og kanalisolasjon: Branncelle Rømningsvei	C _L -s3,d0 B _L -s1,d0	
§11-12	Automatisk slokkeanlegg	Ja	Trapperom mot eksisterende sykehjem Kategori 2, varsling direkte til brannvesen.
	Røykventilering	Ja	
	Brannalarmanlegg	Ja	
	Ledesystem	Ja	
§11-13	Trapperom	Tr2	I byggverk der transport i seng er nødvendig må dørbredde tilpasses dette.
	Max. avstand til rømningsvei	25 meter	
	Fri bredde til rømningsveier	min. 0,90 meter	
§11-14	Max. avstand i rømningsvei	30 meter	
	Fri bredde i rømningsveier	min. 1,20 meter	
§11-16	Brannsløkkeutstyr skal installeres	Brannslange	Alle områder dekkes med maks 30 m uttrekk.
§11-17	Tilgjengelighet til bygning	Ja	
	Tilstrekkelig vannforsyning	Ja	
	Oppstillingsplass for stigebil	Ja	
	Systemnøkkel for brannvesen	Ja	