

OVERORDNET BRANNTTEKNISK NOTAT

Dato 23.05.2023

Oppdragsnavn **Roligheden panorama**
 Prosjekt nr. **1350055723**
 Kunde **Skeie Eiendom AS**
 Notat nr. **01**
 Versjon **0**
 Til **Skeie eiendom, MAD**
 Fra **Ole Stian Øslebye**
 Kopi

Utført av **OSØ**
 Kontrollert av **DATI**
 Godkjent av **OSØ**

Foreløpig

Rambøll Norge AS
 Vestre Strandgate 67
 Pb 116
 4612 Kristiansand

T +47 99 42 81 00
<https://no.ramboll.com>

Overordnet brannteknisk notat – Roligheden panorama

Innholdsfortegnelse

1 Innledning	2
2 Brannenergi og brannvesenets innsats i området	2
3 Risikoklasse og brannklasse	2
4 Bæresystem	3
5 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	3
6 Brannseksjoner	4
7 Brannceller og dører	4
7.1 Trapperom og installasjonssjakter	4
7.2 Kledninger, overflater og isolasjon	4
7.3 Horisontal og vertikal brannspredning mellom brannceller.....	5
7.4 Ventilasjonssystem, elektriske installasjoner, og gjennomføringer i vegger med brannmotstand	5
7.5 Manuelt slukkeutstyr	5
7.6 Automatisk slukkeanlegg	5
7.7 Røykkontroll.....	6
7.8 Brannalarmanlegg.....	6
7.9 Ledesystem.....	6
8 RØMNING AV PERSONER	6
8.1 Tiltak for å påvirke rømningstider	6
8.2 Utgang fra branncelle	6
8.3 Rømningsveier.....	6
8.4 Trapperom	7
8.5 Tilrettelegging for slukkeinnsats.....	7
8.6 Brannkummer / hydranter	8



1 Innledning

Rambøll Norge, Kristiansand er engasjert av Skeie eiendom for å utføre et overordnet brannnotat for etableringen av tre nybygg, Roligheden panorama
 Prosjektet vurderes etter TEK 17 med veiledning.
 De branntekniske ytelseskrav dokumenteres i henhold til preaksepterte ytelser angitt i VTEK.

2 Brannenergi og brannvesenets innsats i området.

Spesifikk brannenergi i bygningene vil normalt være mindre enn 400 MJ/m² iht. NS-EN 1991-1-2.
 Spesifikk brannenergi mindre enn 400 MJ/m² legges til grunn for prosjekteringen.

Roligheden panorama ligger plassert ca 2 km fra Kristiansand brannstasjon (Kristiansand brann- og redning, KBR). Stasjonen har kontinuerlig minst 8 mann i beredskap. Med utrykningstid på ca 1 min. pr km i tillegg til 1 min. før bilene forlater brannstasjon og 2 min. før de er i innsats vurderes under 10 minutters innsatstid å være reelt (avhengig av trafikkforhold og kø).

Mindre enn 10 minutters innsatstid legges til grunn.

Byggene etableres i et sentrumsnært område, der god vannforsyningskapasitet skal kunne forventes.

3 Risikoklasse og brannklasse

Parkeringsareal:

Etasje	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse	Ca areal /plan (m ²)	Kommentar
U1	Parkering/boder/teknisk rom	2	3	2830	Parkeringskjeller under byhus og skogshus 1

Skogshus 1:

Etasje	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse	Ca areal /plan (m ²)	Kommentar
7 etg.	Bolig	4	3	450	

Skogshus 2:

Etasje	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse	Ca areal /plan (m ²)	Kommentar
6 etg.	Bolig	4	3	500	

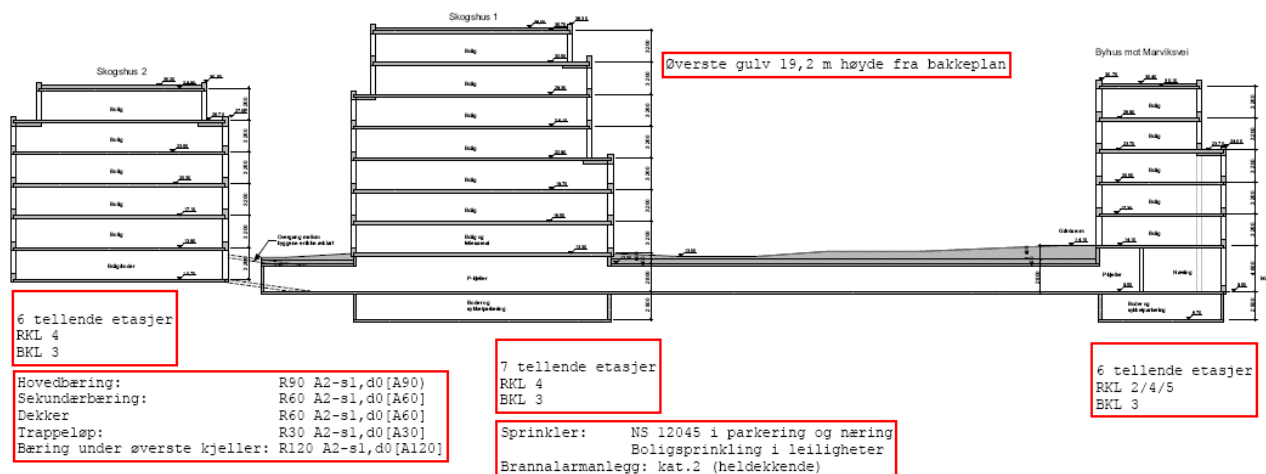
Byhus:

Etasje	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse	Ca areal /plan (m ²)	Kommentar
6 etg.	Bolig	4	3	1000	

4 Bæresystem

Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at byggverket som helhet, og de enkelte delene av byggverket, har tilfredsstillende sikkerhet med hensyn til bæreevne og stabilitet.

Branntekniske ytelseskrav brannklasse 3		Ansvar
Hovedbæresystem inkl. horisontale avstivningssystem	R 90 A2-s1,d0 [A 90]	RIB
Sekundære bærende bygningsdeler, takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R 60 A2-s1,d0 [A 60]	
Trappeløp inne	R 30 A2-s1,d0 [A 30]	
Balkonger	R 60 [B 60]	
Bærende bygningsdeler under øverste kjeller	R 120 A2-s1,d0 [A 120]	



5 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Faren for spredning av brann fra en bygning til en annen er normalt til stede når avstanden mellom bygningene er mindre enn 8,0 m.

Avstand til byggverk på naboeiendom er over 8 meter. Ingen tiltak for å hindre brannspredning mellom byggverk er nødvendig.

6 Brannseksjoner

Brannenergien i bygget ligger mellom 50-400 MJ/m², og det er preakseptert løsning med seksjonsstørrelse på inntil 10 000 m² pr etasje med sprinkleranlegg. Ingen etasjer eller parkeringskjeller overstiger dette. Det er ikke krav om intern seksjonering som følge av bruttoareal per etasje.

7 Brannceller og dører

Byggene skal deles inn i hensiktsmessige brannceller. Eksempler på dette er: boenheter, salglokaler, felleslokaler, kontorer som er selvstendige bruksenheter, rømningsveier, trapperom, tekniske rom osv.

Branncellebegrensende bygningsdeler må ha brannmotstand EI60/A2-s1,d0[A60] i brannklasse 3.

Andre rom (tekniske rom, lager mm) må ha samme brannmotstand som vegg. I parkeringskjeller må det etableres brannsluser foran trapperom. Brannsluse eller garasje må være ventilert slik at brann- og røykgasser fra garasjen ikke kommer inn i andre rom i byggverket.

Ventilasjon av brannsluser skal ikke foregå gjennom åpninger til de rom som betjenes av slusen. Det kan være nødvendig å ventilere brannsluse for å oppnå tilstrekkelig dørfunksjon (åpning/lukking) til dører tilknyttet brannslusen.

Dører i eller til rømningsvei kan utføres med halve veggens brannmotstand. Dør til trapperom fra boliger må tilfredsstillende EI₂ 30-Sa [B30 med terskel]. Dører mellom brannceller må tilfredsstillende EI₂ 60-Sa [B 60 med terskel]. Dør fra parkeringsareal til trapperom må tilfredsstillende EI₂ 60-CSa [B 60 S med terskel].

7.1 Trapperom og installasjonssjakter

Trapperom skal utformes som trapperom Tr1.

Installasjonssjakter skal ha brannmotstand EI 60 og røykventileres, alternativt kan sjakter brannsikres med branntetting i etasjeskiller.

Installasjonssjakter skal sprinkles. Unntak hvis sjakt er egen branncelle og ikke inneholder brennbare materialer.

7.2 Kledninger, overflater og isolasjon

Materialer og produkter skal ha egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen. Det skal legges vekt på muligheten for antennelse, hastigheten av varmeavgivelse, røykproduksjon, utvikling av brennende dråper og tid til overtenning

Branntekniske ytelseskrav – Materialer og produkters egenskaper ved brann	
Brannklasse 3:	
Overflater på vegger og tak i branncelle inntil 200 m ²	D-s2,d0 [In 2]
Overflater på vegger og tak i branncelle over 200 m ²	B-s1,d0 [In1]
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]
Overflater på vegger og tak	B-s1,d0 [In1]
Overflater på gulv	D _{fl} -s1 [G]
Kledninger i brannceller over 200 m ² som ikke er rømningsvei.	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Kledninger i brannceller inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei.	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Kledning i branncelle som er rømningsvei	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Overflater på ytterkledning	B-s3, d0 [Ut1]
Taktekking	B _{roof} (t2) [Ta]

Branntekniske ytelseskrav – Materialer og produkters egenskaper ved brann Brannklasse 3:
Isolasjon må generelt tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar], med mindre konstruksjonselementet oppfyller kravet til brannmotstand og isolasjonen er utført på en slik måte at den ikke bidrar til brannspredning. I praksis betyr det at hver eneste del av isolasjonen dekkes til, mures eller støpes inn. Isolasjonen må ikke gå gjennom branncellebegrensende konstruksjoner.

7.3 Horisontal og vertikal brannspredning mellom brannceller

Byggene forventes å bli fullsprinklet.

Det er således ikke krav til særskilte konstruksjoner som følge av vertikal eller horisontal brannspredning. Mot rømningsvei/trapperom gjelder imidlertid spesifikke krav til brannmotstand nær eventuelle innvendige hjørner.

7.4 Ventilasjonsanlegg, elektriske installasjoner, og gjennomføringer i vegger med brannmotstand

Ventilasjonsanlegget skal utføres iht. anvisninger i veiledning til TEK-17.

«Trekk ut» og «Steng inne» er to alternative prinsipper for brannsikring av ventilasjonssystemer. Ved «Trekk ut» sikres ventilasjonsanlegget med brannisolasjon og bypass-vifter. Anlegget må da funksjonssikres drift under brann.

Brannspjell i brannskillende bygningsdeler utgjør hovedtiltak i en «Steng inne» løsning.

Anlegget må normalt stoppe automatisk ved brann.

Desentraliserte ventilasjonsanlegg i boenheter vil i liten grad medføre at kanaler krysser brannskiller. Brannsikringstiltak for slike anlegg er normalt moderate, men noen brannsikringstiltak må påregnes ifm. eventuelle felles inntaks- og/eller avkastkanaler i felles sjakt.

Installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende i konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner tettes med klassifiserte produkter, med minst samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Arbeidet utføres iht. godkjente monteringsanvisninger.

7.5 Manuelt slukkeutstyr

Bygninger i risikoklasse 2 (parkeringsarealer) og 4 (boliger) må ha enten håndslukkeapparat eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom.

I tillegg skal det monteres egnet slokkemiddel i de rom hvor slokking med vann ikke er det beste. Dette kan være CO₂-apparat, pulverapparat, branntepper o.l.

7.6 Automatisk slukkeanlegg

Byggverk eller del av byggverk i risikoklasse 4 hvor det kreves heis, skal ha automatisk brannslukkeanlegg. Deler av et byggverk med og uten automatisk brannslukkeanlegg skal være ulike brannseksjoner.

I byggverk med både næringsvirksomhet og boliger gjelder følgende:

- NS-EN 12845:2015+A1:2019 kan benyttes i arealer avsatt for parkering.
- Arealer avsatt for boligformål og tilhørende rømningsveier definert i NS-EN 16925:2018+NA:2019 kan prosjekteres og utføres etter denne standarden. Dette gjelder også beboerrom forutsatt at de er utført som egen branncelle.

Dersom ulike deler av et byggverk ikke kan oppdeles i brannseksjoner, må hele byggverket ha automatisk sprinkleranlegg.

Krav vedrørende sprinklerdekning av balkonger er nå tatt ut av VTEK 17 og plassert i tilhørende standard for sprinkler. Dermed er det nå RIV som prosjekterer eventuell sprinklerdekning av balkong.

7.7 Røykkontroll

Trappesjakter over mer enn to etasjer skal ha røykluke (1 m²) i topp. Andre sjakter skal også røykventileres. I byggverk med inntil 8 etasjer må heissjakten røykventileres, eller det må etableres luftsluse (mellomliggende rom) utført som egen, ventilert branncelle, mellom heissjakten og tilstøtende rom.

7.8 Brannalarmanlegg

Det er krav om at det installeres brannalarmanlegg kategori 2 i byggene.

Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmeringssentral, alarmstasjon eller vaktelskap. Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien.

7.9 Ledesystem.

Byggene må ha markeringsskilt over alle utganger til det fri fra rømningsvei. Korridor/trapperom som rømningsvei skal ha nødlys.

Parkeringskjeller må ha markeringsskilt og dører til det fri eller til rømningsvei. Det må være synlig minst ett markeringsskilt fra alle steder i parkeringsarealet. Størrelse på skilt må være i henhold til leseavstand. Alternativ kan retningsendringsskilt benyttes.

Nød og ledelys må fungere i minst 60 minutter.

Nødlys ute i det fri utenfor trapperom fra boliger er ikke nødvendig, hvis området er dekket med utebelysning slik at man kan orientere seg vekk fra byggverket.

Det kan enten velges ledesystem etter NS 3926 eller nød/ledesystem etter NS 1838/NEK 50172. Det kan være krav om lavtsittende ledesystem i byggene da disse er store boligbygninger med flere boenheter i mer enn 2 etasjer.

8 RØMNING AV PERSONER

8.1 Tiltak for å påvirke rømningstider

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

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

8.2 Utgang fra branncelle

Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier.

I byhusene rømmes det via trapperom, alternativt via balkong. Balkonger med høyde mer enn 5m over terreng skal være tilgjengelige for brannvesenets stigebil.

I skogshusene forutsettes etablert to Tr1 trapperom som rømningsveier.

8.3 Rømningsveier

Rømningsvei skal på en oversiktlig og lettfattelig måte føre til et sikkert sted. Den skal ha tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle tilrettelagt for rask og effektiv rømning.

- Fri bredde på utgangsdør fra boligdelen må være minst 0,86m og slagretning i rømningsretningen. Høyde på rømningsdør er minimum 2,0 m

- Fra parkeringsarealet er største tillatte avstand til nærmeste utgang 50m
- Dører som er plassert i selve rømningsveien må uavhengig av persontall, slå i rømningsretning. Dør i rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning.
- Dører i rømningsvei skal ha et låsesystem som sikrer at dørene lar seg åpne ved rømning, og som gjør det mulig å vende tilbake dersom det er røyk i rømningsveien.

8.4 Trapperom

Boligbygninger inntil 8 etasjer (byhuset) kan ha 1 rømningstrapp Tr1. Dette forutsetter rømning fra balkong og at brannvesenet kan nå balkongen med sitt høydemateriell.

I skogshusene forutsettes etablert to Tr1 trapperom som rømningsveier.

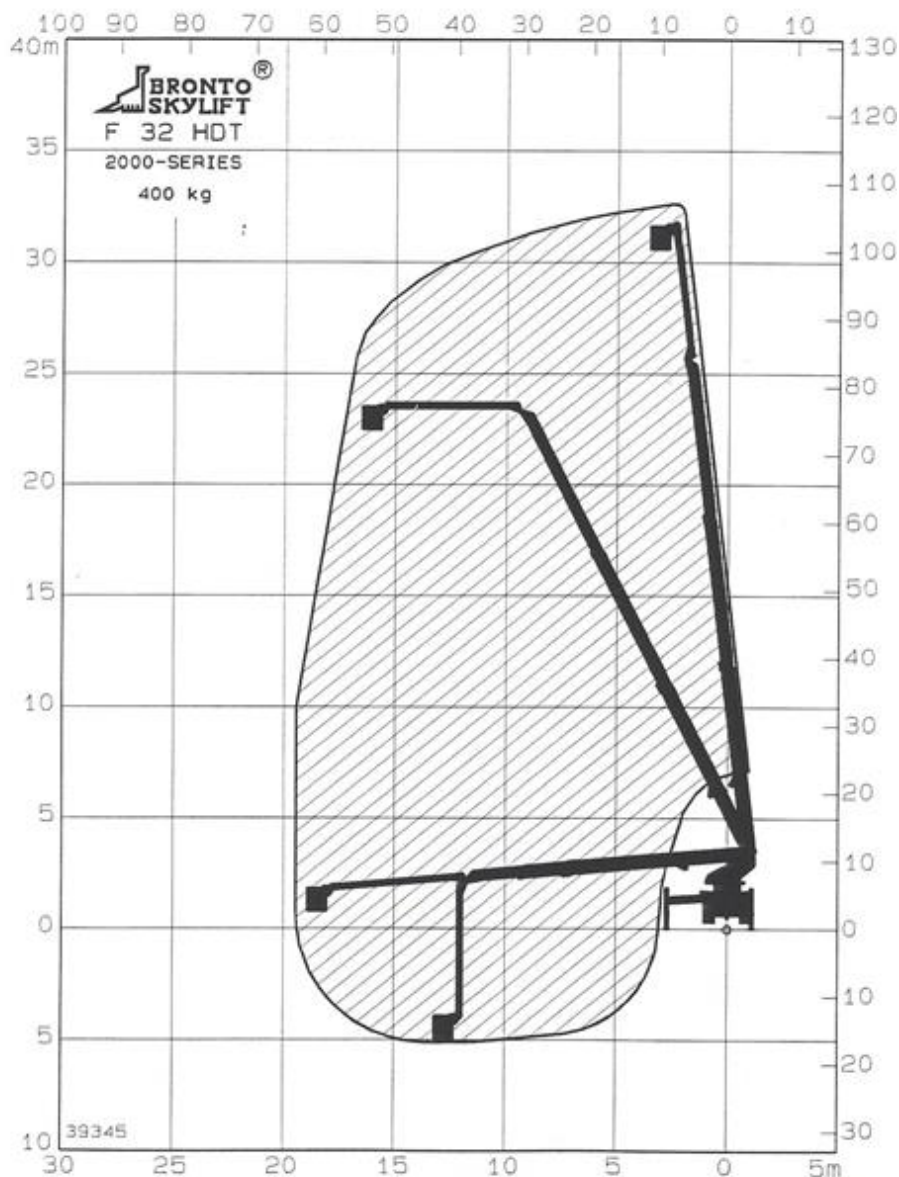
8.5 Tilrettelegging for slokkeinnsats

Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt frem til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei i byggverk.

Atkomstvei og oppstillingsplasser skal tilrettelegges i henhold til retningslinjer for lokalt brannvesen KBR:

Forhold	Krav
Kjørebredde minst:	4 m
Stigning maks:	1:8 (12,5 %)
Stigning oppstillingsplass:	1:30 (3,5 %)
Fri kjørehøyde:	4 m
Svingradius, ytterkant vei for:	12 m
Akseltrykk:	10 tonn
Boggitrykk:	16 tonn
Punktbelastning støtteben:	Maks. jordtrykk u/markplate 11,7 kg/cm ²
Bredde oppstillingsplass:	7 m
Lengde på oppstillingsplass:	12 m

Stigebil har en horisontal rekkevidde og en vertikal rekkevidde iht figur under, målt fra laveste punkt på oppstillingsplassen til øverste gulv på balkong. Oppstillingsplasser ved byggverkene må plasseres slik at stigebil når alle balkonger som er prosjekter med rømning via brannvesenets stigemateriell.



Det er krav til universalnøkkel ved inngangsdører, lett tilgjengelig for brannvesenet.

Det må tilrettelegges for angrepsveier til parkeringskjeller slik at alle områder nås med maks 50 meter innsatslengde. Angrepsvei til parkeringskjeller må være uavhengig fra boligenes rømningsvei(trapperom).

Angrepsvei for brannvesen til parkeringskjeller må være skilt fra resten av byggverket med murte eller støpte bygningsdeler med brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0 [A 60].

8.6 Brannkummer / hydranter

Prosjektet etableres sentralt Kristiansand. Det forutsettes at kommunal vannforsyning er sikret innenfor 25-50m til hovedangrepsvei og leverer minst 3000 l/minutt fordelt på to uttak.