

Oppdrag 8110685-E027
SSHF – Solvang DPS
Tema **Nytt modulbygg i tilknytning til bygg 60 -
Brannteknisk prosjektering**

Rambøll
Henrik Wergelandsgt. 29
Postboks 116
N-4662 KRISTIANSAND

Notat nr. RIBR-01

T +47 99 42 81 00
F +47 38 12 81 01
Tlf dir +47 90 82 09 75
www.ramboll.no

Dato: 2012-12-19

Vår ref.: LTH

Til

Selskap
SSHF, eiendomsavdelingen

Navn
v/ Helge Havåg

E-post
Helge.Havag@sshf.no

Fra

Rambøll Norge AS

Lillian Husebø

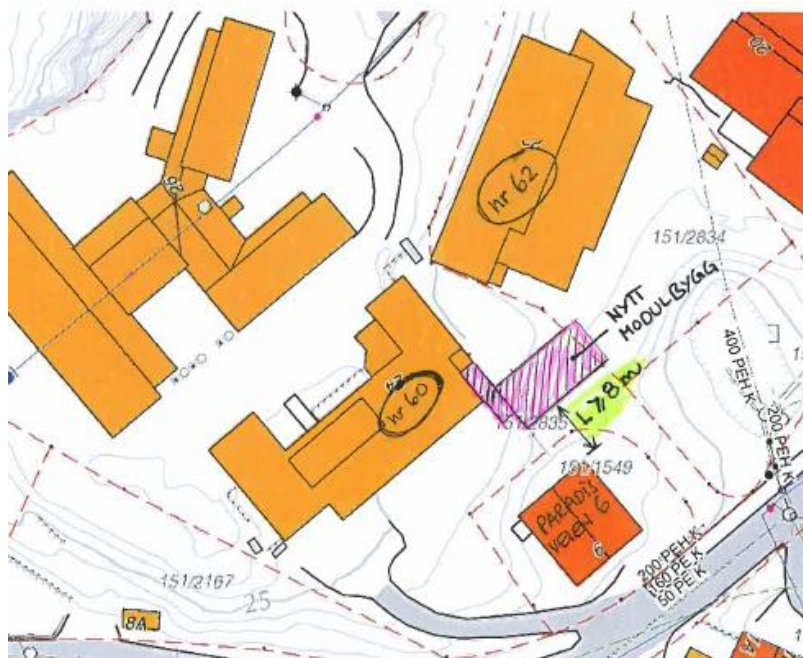
lillian.husebo@ramboll.no

Sørlandet sykehus, DPS Solvang, bygg 60 – Branntekniske forhold ved etablering av nytt modulbygg

1 Bakgrunn - innledning

Rambøll Norge, Kristiansand er engasjert av Sørlandet Sykehus HF for å ivareta branntekniske hensyn ved etablering av nytt modulbygg som planlegges oppført i tilknytning til eksisterende bygg 60 på Solvang DPS. Bygg 60 benyttes til poliklinisk dagbehandling for psykisk syke, og bruken av nytt modulbygg vil være en forlengelse av driften i underetasjen i bygg 60. For å kunne bruke eksisterende fasiliteter som kjøkken, toalett og rengjøringsentral, må ny modul bygges med en forbindelsesgang inn til bygg 60. Nytt modulbygg planlegges oppført i én etasje med 4 kontorer og 2 større møterom, ca 125-135 m². Med forbindelsesgang, økes det totale arealet med ca 150 m².

Skissen viser omfang av tiltak med mest mulig gunstig plassering, for å unngå tiltak mot nabobygg i Paradisveien 6.



1.1 Grunnlag for vurderingen

- Brann tekniske forhold må generelt følge bestemmelser i samsvar med *Veiledning til teknisk forskrift 2010* (VTEK 10).
- Dette notat omhandler hvilke brann tekniske hovedtiltak som må etableres iht. gjeldende lovverk ved forestående utbyggingsarbeider med nytt modulbygg inklusiv forbindelsesgang. Prosjekteringsansvar i områder som ikke berøres av tiltaket, begrenses til at brann tekniske forhold ikke forringes.

Planlagte arbeider vurderes å være mindre tiltak utenfor/i tilknytning til etablert bygningsmasse, som ikke utløser krav om full oppgradering av eventuelle brann tekniske svakheter/mangler i eksisterende bygningsmasse. Som det fremkommer i påfølgende avsnitt, er det observert mangelfullt brannalarmanlegg i bygget(ene). Seksjoneringsstørrelse 1200 – 1800 m² krever heldekkende brannalarmanlegg (kategori 2-anlegg). Siden dette er en svakhet allerede i dag, må oppgradering gjøres iht FOBTOT (veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn), der virksomheten må legge en fremdrift for oppgradering iht normalt driftsbudsjett. Byggesaken vedrører kun nytt modulbygg og tilhørende forbindelsesgang, som oppføres og etableres iht TEK 10.

Utfyllende beskrivelse og vurdering av situasjon i eksisterende bygg:

(Bygg 61 er psykiatrisk døgnpost med avstand ca 9,5 meter til bygg 60. Følgelig et frittstående bygg uavhengig av nabobygg, og som derfor ikke er ytterligere nevnt når det gjelder påfølgende vurderinger omkring seksjoneringsstørrelse).

Bygg 60 er oppført som psykiatrisk poliklinikk i 2004. Bygget har to tellende etasjer, virksomhet i risikoklasse 2 med krav til brannklasse 1. Grunnflate ca 600 m².

Bygg 62 er oppført i 2003 som aktivitetshus. Bygget har to tellende etasjer, virksomhet i risikoklasse 2 med krav til brannklasse 1. Grunnflate ca 650 m², etter siste utbygging som vurderes å kunne være utført i senere tid.

Befaring viser at bygg nr 62 står plassert ca 6 meter fra bygg 60, mest sannsynlig som følge av den senere utbygging av nye grupperom og kontorer på ca 75 m² (vist med skravur på skissen under).

Dersom utvendig, åpen hagebod, som er oppført senere tid inntil bygg 60, også medregnes (fordi den kan fungere som lunte for brannsmitte), er avstanden mellom byggene enda mindre, nærmere 4-4,5 meter. De senere utbygginger har medført at avstanden mellom bygg 60 og bygg 62 er mindre enn 8 meter, følgelig må disse bygg medregnes i samme brannseksjon, der samlet bruttoareal pr etasje (for begge bygg) er 1250 m². Brannseksjon av denne størrelse krever brannalarmanlegg



kategori type 2, dvs heldekkende brannalarmanlegg med deteksjon i alle områder. Befaring i bygg 60, viser deteksjon kun i fellesrom, teknisk rom og i rømningsveier, dvs brannalarmanlegg tilsvarende kategori 1.

Planlagte modul-utbygging vil medføre at seksjoneringsarealet økes ytterligere, til nærmere 1400 m². Siden det ikke gjøres inngrep i eksisterende bygningsmasse, og mangelfullt brannalarmanlegg er en svakhet allerede i dag, utløser ikke byggesaken krav om full oppgradering av alarmanlegg i hele bygningsmassen. En oppgradering i eksisterende bygg (60 og 62) må gjøres iht FOBTOT. Mens nytt modulbygg inklusiv forbindelsesgang opp føres i sin helhet iht TEK 10, inklusiv heldekkende brannalarmanlegg kategori 2.

- Den branntekniske vurderingen er basert på dagens byggeregler og tilhørende risiko- og brannklasser, men i denne omgang på et noe overordnet nivå. Notatet danner imidlertid grunnlag for å beslutte hovedtiltak for brannsikring av bygget.
- Rambøll Norge AS har ansvar for prosjektering (PRO) av brannteknikk. Tiltaket plasseres i tiltaksklasse 1 der uavhengig kontroll normalt ikke blir gjennomført. I Rambøll er det Lillian Husebø som er prosjekterende og Ole Stian Øslebye utfører sidemannskontroll. Egenkontroll og sidemannskontroll dokumenteres med sjekklister og kontrollkopi.
- Grunnlagsdokumenter og bakgrunn for prosjekteringen:
 - Befaring 17.12.2012
 - Foreløpig modul-skisse mottatt ved befaring
 - Kravspesifikasjon, romprogram og konkurransegrunnlag
 - Oversiktsskisse DPS Solvang m/ nytt modulbygg. Skisse mottatt på mail fra SSHF 03.12.2012
 - Eksisterende tegninger bygg 60 og 62
 - Kartunderlag fra Gulesider og Kristiansand kommune
- Spesifikk brannbelastning < 400 MJ/m² danner grunnlag for prosjekteringen.
- Krav til universell utforming ivaretas generelt av arkitekt/leverandør av moduler. Det må påses at slike krav ikke kommer i konflikt med premisser som legges i brannsikkerhetsstrategien.
- Eksisterende bygg 60 og eksisterende bygg 62 (aktivitetsenteret) inngår i samme brannseksjon som nytt modulbygg. Nedenforstående tabell viser at totalt bruttoareal for nevnte seksjon blir ca 1400 m².

Bygg	Bruk/virkosomhet	Bruttoareal pr etasje:
Bygg 60	Psykiatrisk poliklinikk (dagbehandling) og kontorer	600 m ²
Bygg 62	Aktivitetssenter, kontorer og dagbehandling	Ca 650 m ²
Nytt modulbygg	Psykiatrisk poliklinikk (dagbehandling) og kontorer	Ca 150 m ²
Totalt areal		Ca 1400 m ²

- Persontall i nytt modulbygg er iht "Romprogram" satt til 4 kontorer á 3 personer og 2 møterom/grupperom á 20 personer, dvs totalt 52 personer.
- Kristiansandsregionen brann- og redning (KBR) har kontinuerlig 9 mann i beredskap, og brannstasjonen ligger ca 2-3 km fra sykehuset. Med utrykningstid på ca 1 min. pr. km i tillegg til 1 min. før bilene forlater brannstasjonen, er forventet innsatstid ca 5 minutter, avhengig av tid på døgnet og trafikkforhold i byen.
- Modulbygget etableres i tilknytning til bygg 60, som er del av sykehusdrift, og som fra før er registrert som "særskilt brannobjekt" iht Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (Forebyggendeforskriften). Dette medfører årlig branntilsyn, og krav om oppdatert brannteknisk

dokumentasjon etter ombygging, dette iht brann- og eksplosjonsvernlovens §13 og Forebyggendeforskriften.

2 Bygningsbranntekniske krav

Videre prosjektering vedrører i hovedsak nytt modulbygg med tilhørende forbindelsesgang. For å unngå at svakheter i eksisterende bygg må innlemmes og utbedres i denne byggesak, forutsettes det at nytt modulbygg inklusiv forbindelsesgang, etableres som egen branncelle.

Det forutsettes også at avstand til nabobygg i Paradisveien 6 er minst 8 meter. Dette for å unngå krav til brannvegg når nytt modulbygg oppføres. Paradisveien 6 er omsorgsboliger som eies av Kristiansand Sanitetsforening men som driftes av kommunen, dvs både annen type virksomhet og annen virksomhetseier, som utløser krav til minst 8 meter mellom nabobygg, dersom brannvegg ikke etableres. Jamført kommunens kartskisse, og måling på befaring, er det i overkant 17 meter fra enden av bygg 60 til gavlvegg i Paradisveien 6. Forslag til mulig plassering ut i fra dette, er vist på foregående skisser.

2.1 Risikoklasse, antall etasjer og brannklasse

Nytt modulbygg skal benyttes til poliklinisk psykiatrisk dagbehandling og kontorvirksomhet. Jamført VTEK er dette virksomhet i risikoklasse 2 (**RKL 2**).

Nybygg oppføres i forlengelsen av underetasjen i bygg 60, og oppføres i én etasje. Som bygg 60 oppføres også nytt modulbygg med krav til utførelse i brannklasse 1 (**BKL 1**).

2.2 Krav til bæresystem

Krav til hoved- og sekundærbæresystem: **R30** [B30].

2.3 Branncelle og krav til brannmotstand

Krav til brannmotstand på branncellebegrensende konstruksjoner for bygg i brannklasse 1 er **EI 30** [B30]. Generelt oppføres nytt modulbygg og deler av forbindelseskorridor som én stor branncelle. Forutsetningen er at nybygg brannteknisk skiller fra eksisterende bygg 60 med brannmotstand minst EI 30. Dette er nødvendig for å ikke utløse behov for brannteknisk oppgradering i eksisterende bygg 60 nå i denne byggesak (jamfør innledning kapittel 1.1 mht brannalarmanlegg).

Mht horisontal brannsmitte mellom brannceller må dette 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. VTEK § 11-8, tabell 3 er lagt til grunn for videre vurderinger, som også fremkommer på brannskisse.

§ 11-8 tabell 3: Krav til nødvendig brannmotstand til vinduer i branncellebegrensende yttervegg for å begrense horisontal brannsmitte

Utforming av motstående vinduer i yttervegger		
Innbyrdes plassering	Avstand L i meter mellom vinduer [glassflater]	Nødvendig brannmotstand
Vinduer i motstående parallelle yttervegger i BKL 1	L < 3,0 3,0 < L < 6,0 L > 6,0	Ett vindu EI 30 eller begge EI 15. Ett vindu E 30 [F30] eller begge EI 15. Uspesifisert.
Vinduer i innvendige hjørner i BKL 1	L < 2,0 2,0 < L < 4,0 L > 4,0	Ett vindu EI 30 eller begge EI 15. Ett vindu E 30 [F30] eller begge EI 15. Uspesifisert.

For å ivareta krav til rømning og for å hindre brannsmitte mellom bygg via ny forbindelsesgang, må det etableres et felles vindfang med brannskillende konstruksjoner (gjelder både vegger, tak og dører/vinduer), i den utstrekning som er vist på vedlagte branntegning. Dette vil medføre kun mindre oppgraderinger i eksisterende yttervegger (bygg 60), da disse i dag er oppført med tegl. Bla. må eksisterende ytterdør og tilhørende veggfelt (i Bygg 60) oppgraderes til EI 30. Dette gjelder også tak omkring eksisterende balkong i bygg 60. I en viss utstrekning må taket i forbindelsesgang oppføres som EI 30 konstruksjon, dette for å hindre horisontal og vertikal brannsmitte via balkong og uklassifiserte vinduer i fasade i bygg 60.

Dører inn til forbindelsesgang må ha brannmotstand EI30, og være røyktette, slik det fremgår av vedlagte brannskisse. Dersom terskelfrie løsninger er ønskelig, må det etableres slepelest eller andre alternative tiltak for å oppnå røyktetthet. Jmfør NBI 534.151 pkt 23.

Dobbelføyet dører bør generelt ha dørpumpe med dørkoordinator påmontert. Dersom dørene i normalsituasjon ønskes holdt opp, må de kobles til dørholdemagnet som slipper ved brannalarm.

2.4 Overflater

- Krav til innvendig overflate/kledning på vegger og tak
 - i modulbygg: D-s2,d0 / K₂10 D-s2,d0 [In2 / K2], dvs trepanel eller bedre.
 - i felles vindfang (felles rømningsvei, markert som gul korridor på vedlagte brannskisse): B-s1,d0 / K₂10 B-s1,d0 [In1] [K1]. F.eks gips- eller sementbaserte plater. På golv i felles vindfang er det krav til overflate Dfl-s1,d0 [G].
- Krav til overflater i sjakter og hulrom: B-s1,d0/ K₂10 B-s1,d0 [In1] [K1] eller bedre.
- Krav til utvendig kledning: D-s3,d0 [Ut2], dvs trepanel eller bedre
- Krav til yttertak: B_{ROOF} (t2) [Ta]. Dersom ett-sjikt tak av duk og folie benyttes, må dette tilfredsstillende klasse B-s3,d0 [Ut1].
- Isolasjon: Ubrennbar isolasjon klasse A2-s1,d0 skal benyttes.

2.5 Tekniske installasjoner

Eventuelle ventilasjonskanaler som føres gjennom brannskiller må brannisoleres til brannmotstand EI 30.

Dersom nytt ventilasjonsanlegg etableres, forutsettes dette å kun betjene nytt modulbygg. Dette medfører at ventilasjonsanlegget kan inngå i samme branncelle, uten å stå i eget brannklassifisert rom, som medfører enklere løsninger, der det ikke stilles krav til branntetting/brannisolering av kanaler. For å unngå ytterligere krav til brannmotstand på vegger rundt et eventuelt ventilasjonsrom, (dersom dette plasseres på tak på nytt modulbygg), bør yttervegg på nytt ventilasjonsrom, ikke plasseres nærmere enn 6 meter fra eksisterende bygg 60 eller fra felles vindfang.

Alle rør- og kanalgjennomføringer som føres gjennom et brannskille må branntettes med klassifiserte produkter til brannmotstand EI 30. Arbeid utføres iht. godkjente monteringsanvisninger.

2.6 Rømning

Fri bredde på dør i og til rømningsvei må minst være 0,9 m. Mht universell utforming bør døren allikevel ikke være mindre enn fri bredde 1,2 meter.

Rømningsdør skal slå ut i rømningsretning.

Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låsesystemet 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.

Fri bredde på fluktsone/forbindelseskorridor må minst være 0,9 meter. Krav til fri bredde bør imidlertid sjekkes ut med leverandør av brakkene eventuelt med arkitekt, dette av hensyn til universell utforming.

Fri bredde på forbindelseskorridor bør mht krav om universell utforming etableres med fri bredde minst 1,5 meter, jamfør VTEK §11-14 og §12-6.

Avstand fra ethvert sted i en branncellen til nærmeste utgang/rømningsvei skal ikke overstige 50 meter. Vedlagte brannskisse ivaretar dette med god margin.

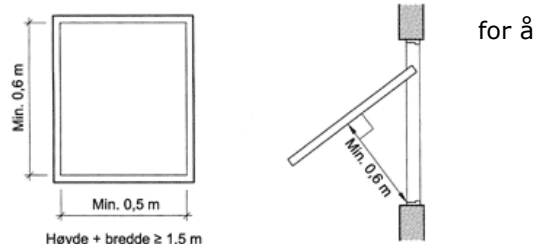
Evakueringsmuligheter:

- Fra eksisterende bygg 60 opprettholdes dagens rømningsvei via nytt felles vindfang som må oppføres som egen branncelle EI 30. Fra vindfang etableres ny hovedutgang til det fri.
- Fra nytt modulbygg er det rømningsmulighet via forbindelsesgang og ut til felles, brannklassifisert (EI 30) vindfang før utgang til det fri nås.
 - Fra hvert kontor må det etableres 1 stk rømningsvindu. Fra hvert møterom bør det være to rømningsvinduer pr rom, da VTEK10 anbefaler 1 rømningsvindu pr 15 personer.

Krav til rømningsvindu:

Vindu som regnes for rømningsvei bør være sidehengslet og gi god brukbarhet ved rømning.

Rømningsvindu må ha høyde minst 0,6m og bredde minst 0,5m. Summen av høyde og bredde bør være minimum 1,5m. Svingvindu med dreieakse, må ha tilsvarende effektiv åpning



2.7 Aktive brannsikringstiltak og manuelt slokkeutstyr

I nytt modulbygg og forbindelsesgang og felles vindfang, må det etableres følgende:

- Heldekkende brannalarmanlegg (kategori 2). Bygg 60 har adresserbart brannalarmanlegg (Eltek) med direkteoverføring til brannvesen. Anlegget utvides til også å dekke utvidet areal.
- Iht VTEK 10 er det i utgangspunktet ikke krav til ledesystem for bygg i risikoklasse 2-bygg, dersom det da ikke er store uoversiktige brannceller og kontorlandskap. Derimot stiller Forskrift om arbeidsplasser og arbeidslokaler krav til nødbelysning. Både av hensyn til dette, og at modulbygget etableres som én stor branncelle (til bruk for psykiatrisk behandling), bør ledesystem etableres i både modulbygg og i forbindelsesgang/vindfang. Ledesystemet prosjekteres og oppføres i samsvar med NS 3926. Også rømningsvinduer må ha markeringsskilt. (Her vurderes fluoriserende skilt som tilstrekkelig).
- Brannslange må etableres som slökkemiddel. Denne må være formstabil og dekke alle nye områder. Brannslangen må etableres i samsvar med NS-EN 671-1 *faste brannsløkkesystemer*. (Dersom det er ønskelig å benytte vannuttak på eksisterende utekran, vil dette kreve økt rørdimensjon for å ivareta tilstrekkelig vannforsyning mht trykk og vannmengde). For 1 slange kreves det normalt 22mm Cu-ledning for å oppnå tilstrekkelig trykk og vannmengde. Slangen bør ha uttrekkslengde maks 25 meter.

Installasjoner som skal ha funksjon under brann (f.eks brannalarm- og nødlysanlegg), må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i minst 30 minutter. Funksjonssikker kabling/batteribackup vurderes aktuelt.

2.8 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

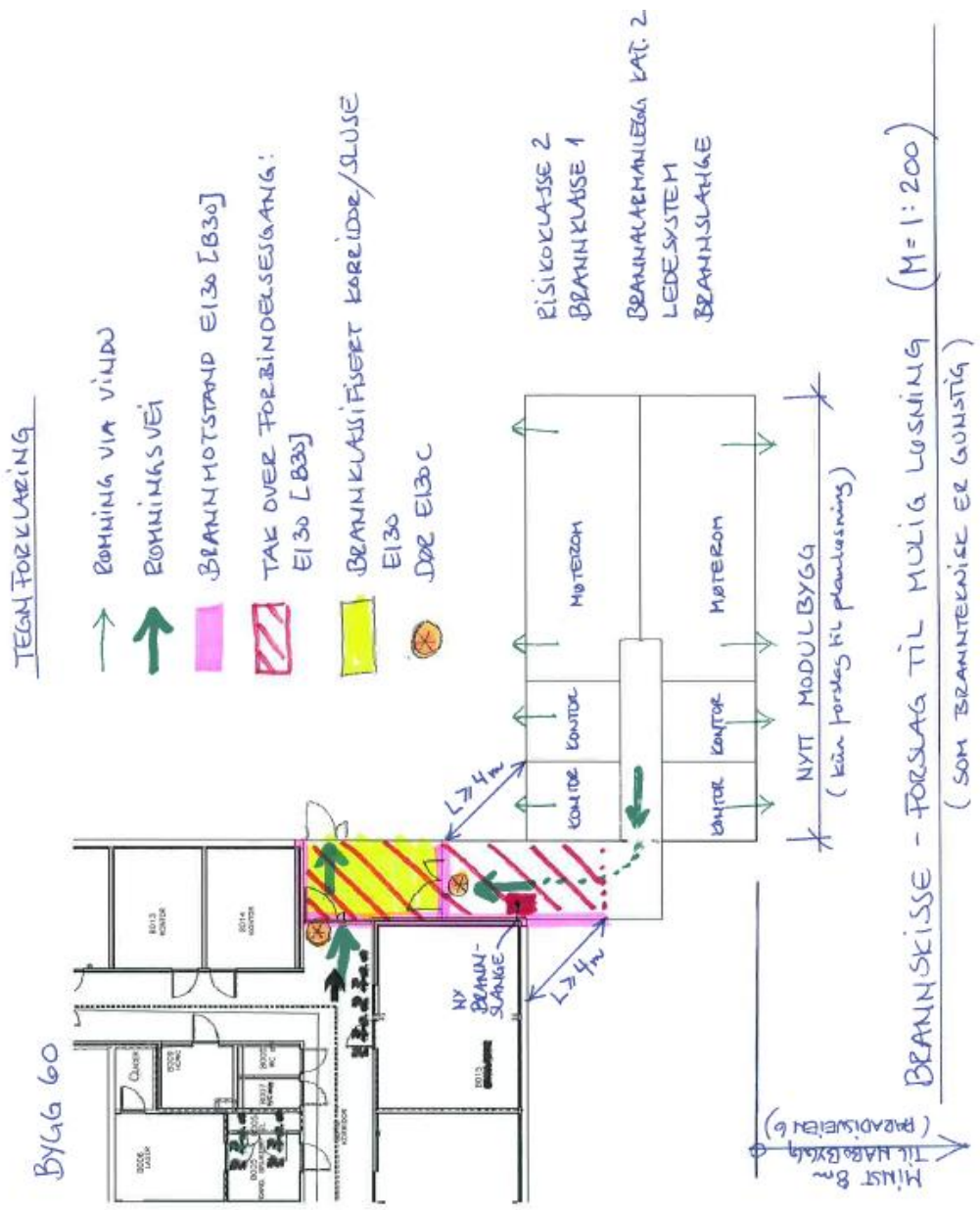
Planlagte utbygging vurderes å ikke utgjøre vesentlig endring av betydning når det gjelder adkomst og behov for slokkevann til brannvesen. Vurderes derfor ikke ytterligere.

Kristiansand, 19.12.2012,
Rambøll Norge AS, region Sør
Lillian Tveita Husebø

3 Vedlegg - brannskisse

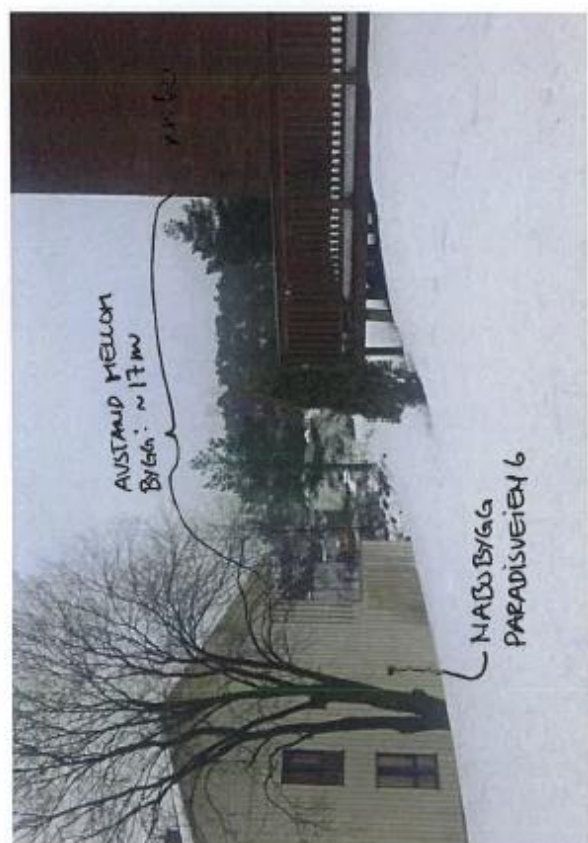
RAMBOLL 19/12-12
RIBE

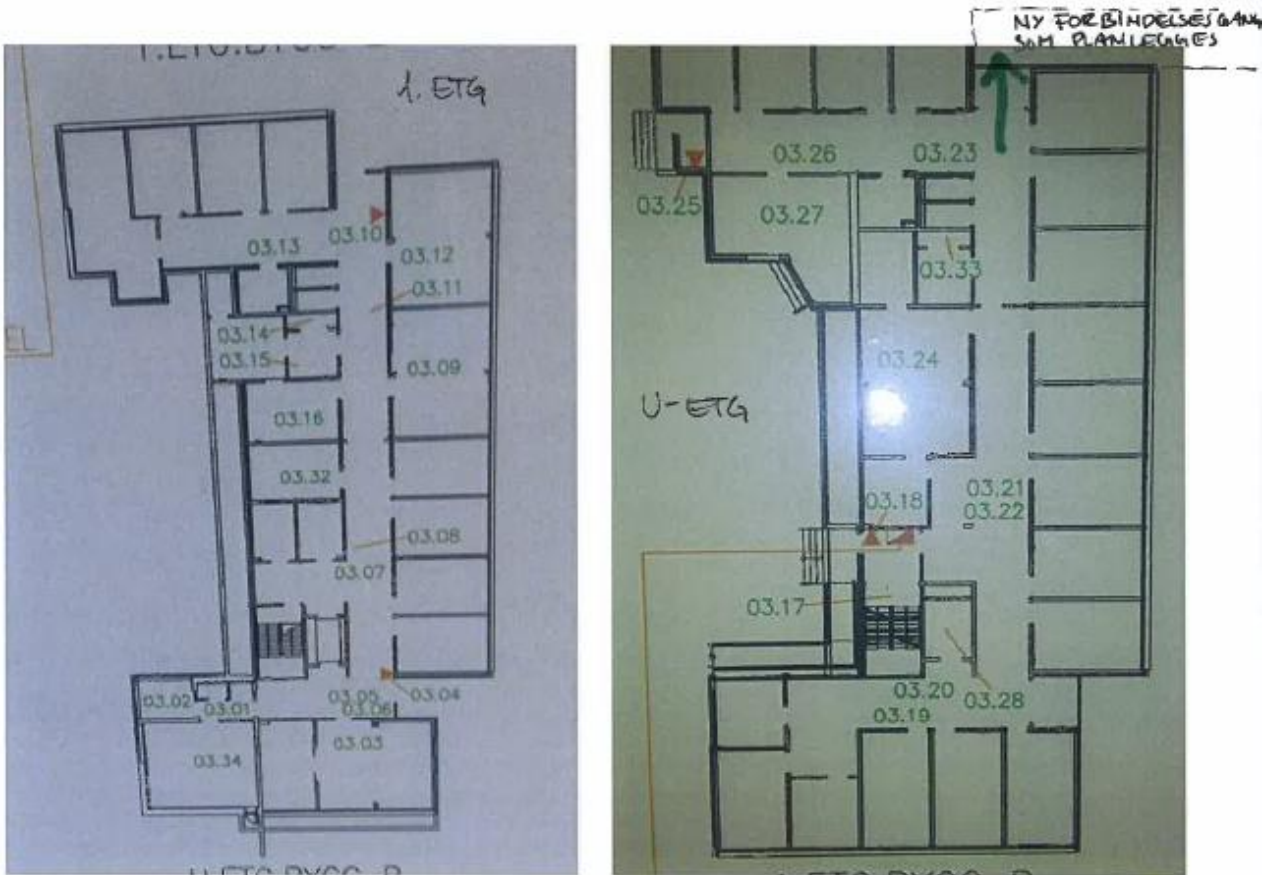
NYTT MODULBYGG M/ FORBINDELSESGANG



4 Vedlegg – bilder

DIVERSE BILDER
AV EKST. SITUASJON





Kopi av orienteringsplan ved brannalarmsentral i Bygg 60.
Tilsier i dag et kategori 1-anlegg