

Lumon Norge AS

# Bernt Balchens vei 44-50

Innglassing takterrasser  
Brannteknisk notat

Oppdragsnr.: 5178320 Dokumentnr.: 01 Versjon: 00  
2017-12-20

**Oppdragsgiver:** Lumon Norge AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Magnus Fischer  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Energivegen 5, NO-2069 Jessheim  
**Oppdragsleder:** Roger Trasop  
**Fagansvarlig:** Vigdis Eidan  
**Andre nøkkelpersoner:** -

00	2017-12-20	For søknad om IG	RogTra	VigEid	VigEid
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Sammendrag

Norconsult har fått i oppdrag av Lumon Norge AS å bistå med brannteknisk prosjektering i forbindelse med innglassing av takterrasser i Bernt Balchensvei 44-50, på Fornebu i Bærum kommune.

Bernt Balchensvei 44-50 er en av 7 boligblokker over felles parkeringskjellere. Det foreligger brannteknisk konsept for bygget fra 2006 utarbeidet av Rambøll. Det synes som om dette konseptet er utarbeidet for rammesøknad. Det er opplyst fra oppdragsgiver at ytterligere brann dokumentasjon ikke finnes. Det forutsettes at de opplysninger som fremgår av mottatte brannkonsept og tegningsunderlag er representativt for bygget slik det er per i dag. Oppdragsgiver må verifisere at relevante forutsetninger er ivarettatt. Det er ikke utført befarings på bygget i forbindelse med utarbeidelse av dette notatet.

Det har helt fra oppføringstidspunktet vært takterrasser på det aktuelle bygget. Disse skal nå innglasses. Hver av innglassingene vil være å betrakte som private/tilhørende hver sin boenhet. Innglassingen er opplyst utført med enkle glass og ikke isolerglass. Klimaskillet flyttes dermed ikke i forhold til utførelsen av det opprinnelige bygget.

Oppsummering av sentrale punkter:

- Enkel innglassing av takterrasser.
- Innglassingene behøver ikke dekkes av sprinkleranlegget.
- Innglassingene behøver ikke detekteres, men varsling/alarmering på takterrasser må opprettholdes tilstrekkelig.
- Rømning via takterrasse fra de ulike boenhetene må opprettholdes.

# Innhold

<b>1</b>	<b>Grunnlag og forutsetninger</b>	<b>5</b>
1.1	Brannteknisk prosjekteringsmetode og tiltaksklasse	6
1.2	Dokumentasjon og kommunikasjon:	6
1.3	Beskrivelse av objektet/tiltaket	7
<b>2</b>	<b>Brannteknisk prosjektering</b>	<b>9</b>
2.1	Påvirkede funksjonsområder	9
2.2	Brannceller	9
2.3	Materialers og produkters egenskaper ved brann	12
2.4	Tiltak for å påvirke rømnings og redningstider	12
2.5	Utgang fra branncelle	12
2.6	Rømningsvei	13

# 1 Grunnlag og forutsetninger

Norconsult er engasjert av Lumon Norge AS som branntekniske rådgiver ifm. innglassing av takterrasser i Bernt Balchens vei 44-50 på Fornebu i Bærum kommune. Tiltaket har gnr/bnr 41/825 i Bærum kommune. Bernt Balchens vei 44-50 er en av syv boligblokker med 5 etasjer over felles p-anlegg (2 plan).

Oppdraget omfatter *prosjektering av brannkonsept* avgrenset til overordnet nivå (brannsikkerhetsstrategi). Brannprosjekteringen utføres under ansvarsrett iht. pbl/SAK10.

Norconsult (PRO) vil være ansvarlig foretak for *prosjektering av brannkonsept*.

Prosjekteringen av brannkonseptet er plassert i TKL1, og det er ikke krav til uavhengig kontroll.

Prosjekteringsansvaret under pbl./TEK begrenser seg til innglassing av takterrasser i plan 5 i Bernt Balchens vei 44-50. Prosjekteringen er basert på opplysninger i eksisterende brannkonsept for bygget. Konseptet er utarbeidet av Rambøll og er basert på TEK 97 med 3. utgave av REN. Det kan synes som om mottatte revisjon av konsept i sin tid var rettet mot rammetillatelse. Det er opplyst fra oppdragsgiver at det ikke finnes ytterligere branntekniske dokumentasjon for bygget. Det forutsettes at opplysninger i det mottatte brannkonseptet stemmer med dagens situasjon i bygget. Det er ikke utført befaring av befaring i forbindelse med brannprosjekteringen. Oppdragsgiver må påse at alle forutsetninger gjort i dette konseptet stemmer med de faktiske forhold.

Dette notatet gir beskrivelse av overordnede forutsetninger, hovedutforming og forutsatte funksjons- og ytelsesnivåer for ivaretagelse av brannsikkerheten i forbindelse med innglassingsarbeider for takterrassene. Konseptet behandler primært nivå A iht. tabellen nedenfor. Konseptet er premisgivende for øvrige fags detaljprosjektering (nivå B). Konseptet skal også fungere som dokumentasjon ovenfor myndighetene, og vil være et supplement til det gjeldende brannkonseptet.



Figur 1. Nivåer for dokumentasjon av brannsikkerhet (NBI 321.026)

Det påpekes at et tilfredsstillende sikkerhetsnivå i bruksfasen også betinger ivaretagelse av organisatoriske forhold som beskrevet i *Forskrift om brannforebygging*.

Konseptet skal inngå som en del av brannverndokumentasjonen for bygget.

Rådgivende ingeniør brannteknikk (RIBr) er i utgangspunktet *ikke detaljprosjekterende* (nivå B), men kan på forespørsel yte bistand mht. utforming, valg og kontroll av branntekniske løsninger.

## 1.1 Brannteknisk prosjekteringsmetode og tiltaksklasse

*Byggeteknisk forskrift til plan- og bygningsloven - 2017 (TEK17) samt Veiledning til byggeteknisk forskrift til plan- og bygningsloven – 2017 (VTEK17) legges til grunn ved brannteknisk prosjektering. Først gjøres en grovanalyse (kap 2.1) der det gjøres en vurdering av hvilke funksjonsområder som er relevante. Deretter følger kommentarer/vurderinger for de relevante funksjonene. Her tas en sammenligning av prosjektert ytelse i eksisterende konsept – og de gjeldende ytelseskrav i VTEK17.*

Anvendt metode for brannteknisk prosjektering etter TEK10 § 2-1 følger prosjektering i samsvar med preaksepterte ytelser.

Ev. endringer i prosjektet som medfører andre branntekniske *fravik* fra VTEK10 må godkjennes av RIBr, og behandles ved funksjonsbaserte løsninger/blandingsløsninger.

I samsvar med veiledning til SAK10 § 9-3, men i strid med veiledning til § 9-4, anbefales det at tiltaket plasseres i *tiltaksklasse* 1 for brannkonsept. Følgelig kreves det ikke obligatorisk uavhengig kontroll av prosjektering av brannkonseptet. Anbefalingen av tiltaksklasse er basert på en vurdering av at tiltaket har lav vanskelighetsgrad, liten kompleksitet og eventuelle mangler eller feil ved tiltaket vil kunne forventes å gi lite alvorlig konsekvenser for byggets egenskaper – eller brukerne av bygget. Videre er tiltaket tilnærmet enfaglig – noe som ytterligere bidrar til å holde kompleksiteten lav. Veiledning til §9-3 annet ledd presiserer at enkle tiltak (eksemplifisert med innvendige vegger) kan plasseres i tiltaksklasse 1 selv for et byggverk som eller ligger i tiltaksklasse 3. Enkel innglassing av takterrasser slik det her er snakk om vil etter vår vurdering gå inn under betegnelsen «enkle tiltak».

## 1.2 Dokumentasjon og kommunikasjon

Brannkonseptet består av tilhørende dokumenter og tegninger:

Ref	Brannokument/branntegning	Dok/ Tegn.nr	Dato	Rev	Rev. dato
/1/	Brannteknisk notat	5178320-01	20/12/17	00	

*Brannkonseptet er utformet på bakgrunn av følgende underlag:*

Ref	Tittel	Dok/ Tegn.nr	Dato	Rev	Rev. dato
/2/	Fornebu – Felt 8.5 – Brannteknisk konsept for sikring mot brann i boligblokker over felles garasjekjeller	-	30/08/06		
/3/	Fornebu Hageby Område 8.5 – rev. Rammesøknad, plan etasje 05 bygning 1	RS1 10.105		B	20/11/08
/4/	Plan 6 – takplan, Lumon Norge AS	507	12/11/17		

### 1.3 Beskrivelse av objektet/tiltaket

Bernt Balchensvei 44-50 er en av syv boligblokker i 5 etasjer over to etasjer med p-arealer beliggende på Fornebu i Bærum kommune. I eksisterende brannkonsept er bygget betegnet som bygning 1 – med et oppgitt areal per etasje på ca 820 m<sup>2</sup>.

For risikoklasser er bygget satt i RKL 1 for garasjer og RKL 4 for bolig. Dette plasserer bygget i BKL 3.

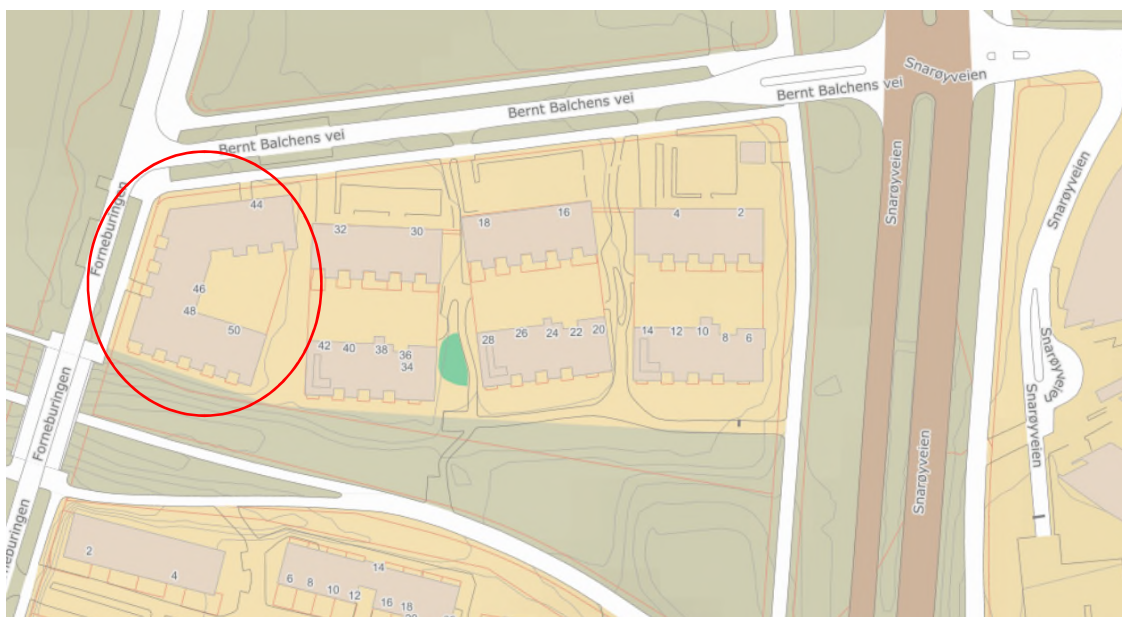
Spesifikk brannbelastning er forutsatt å være mindre enn 400 MJ/m<sup>2</sup> omhyllingsflate.

Det er prosjektert med flere fravik fra preaksepterte ytelser. Full verifikasjon av disse er ikke funnet, grunnen til dette antas å være at forelagt brannkonsept er revisjon for rammesøknad. Fravikene er;

Tabell 1 Fravik fra preaksepterte løsninger

Pkt.	Fravik	Kompenserende tiltak/dokumentasjon
	Utvendig stålkonstruksjoner som bærer balkonger har brannmotstand klasse R-15.	Sprinkling av leiligheter Analyse
	Redusert krav til omfang/utstrekning av/til branncellebegrensende konstruksjon i innvendige hjørner.	Sprinkling av leiligheter Analyse
	Utstrakt bruk av glass i fasader medfører reduserte kjølesoner.	Sprinkling av leiligheter Analyse
	Vindu E30 mot svalgang hvor røming fra en eller flere boenheter skal passere.	Sprinklet leilighet. Brannalarmanlegg. Analyse
	Trapperom Tr1 i stedet for Tr3	Brannalarmanlegg, sprinklete leiligheter Analyse
	Trapperom føres til kjeller	BV har annen adkomst og det treffes tiltak for at røming ikke skjer til kjeller

Fravikene som er listet i tabellen over er vurdert å ikke gi reduserte ytelser som vil være relevante for vurderingen av innglassing av takterrasser.



Bilde 1 – utsnitt fra finn.no/kart som viser kartutsnitt av Bernt Balchens vei 44-50



*Bilde 2 – utsnitt fra finn.no/kart som viser flyfoto av Bernt Balchens vei 44-50*



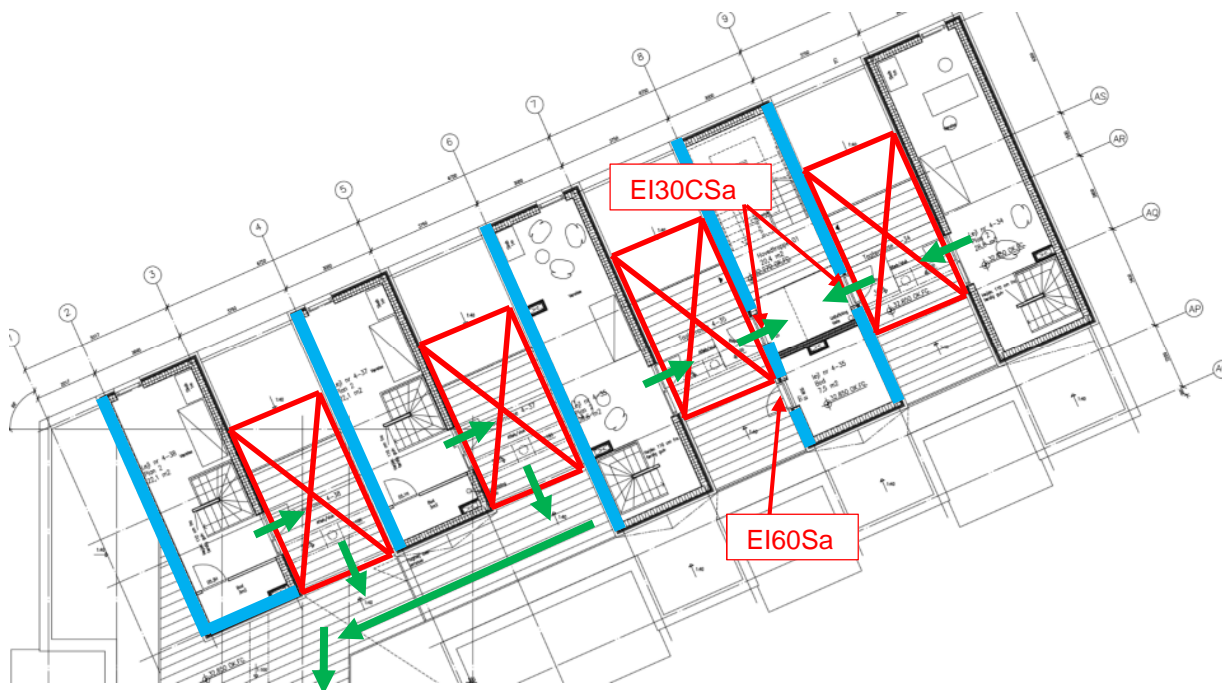
## 2 Brannteknisk prosjektering

### 2.1 Påvirkede funksjonsområder

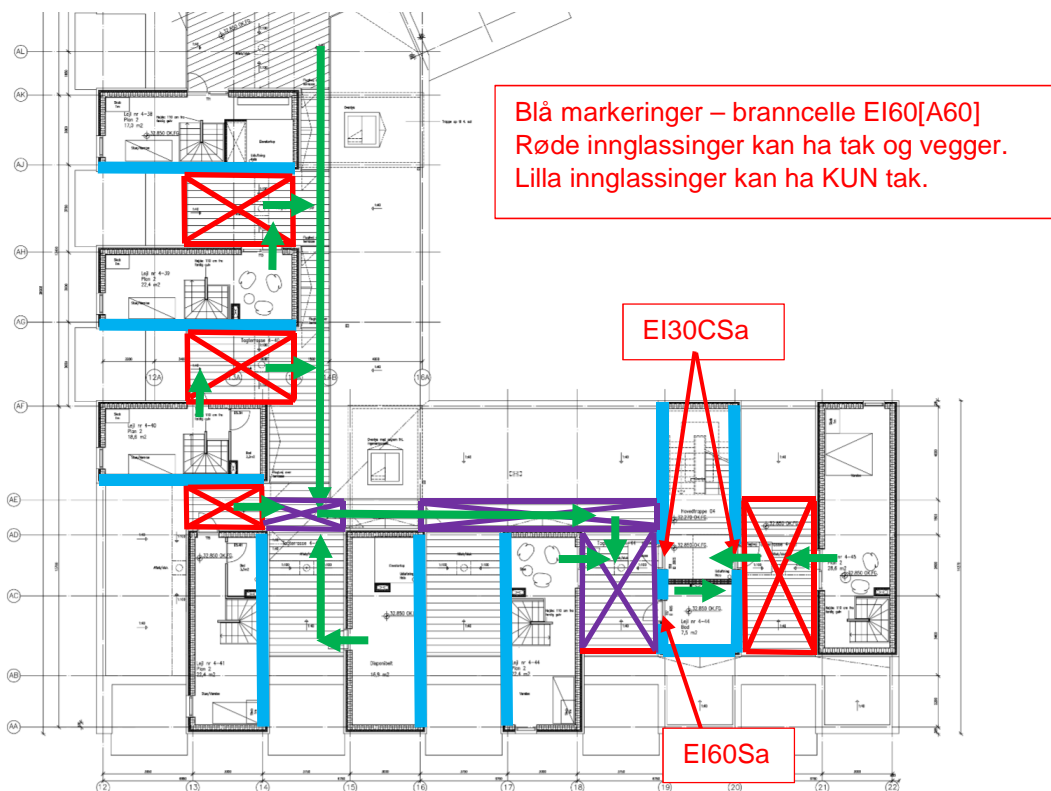
Funksjonsområde	Påvirkes av tiltaket
§11-1 Sikkerhet ved brann	Nei
§11-4 Bæreevne og stabilitet	Nei
§11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	Nei
§11-6 Tiltak mot brannspredning mellom bygg	Nei
§11-7 Brannseksjoner	Nei
§11-8 Brannceller	Ja
§11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	Ja
§11-10 Tekniske installasjoner	Nei
§11-11 Generelle krav om rømning og redning	Nei
§11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	Ja
§11-13 Utgang fra branncelle	Ja
§11-14 Rømningsvei	Ja
§11-15 Husdyr	Nei
§11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	Nei
§11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper	Nei

### 2.2 Brannceller

Det er ikke mottatt branntegninger av bygget. Men fra plantegning for rammesøknad vises det at dører til trapperommene er brannklassifiserte – EI30CSa for dører til selve trapperommet og EI60Sa for dører til boder. For øvrige dører oppe i plan 5 (utganger til takterrasser) er det ikke angitt brannmotstand, noe som tilsier at veggene i utgangspunktet ikke er prosjektert som branncelleskillende. Uansett så vil de tette veggpartiene ha en brannmotstand, da de både er isolert med tanke på klimaskille – og i tillegg er forblendet med tegl. Det er stor sannsynlighet for at disse veggene tilsvarer minst EI60 [A60].



Figur 2 viser branncellebegrensninger i vegger (EI60[A60]) og innglassinger for akse 1-11.



Figur 3 viser vegger som er forutsatt branncellebegrensende og innglassinger for akse AA - akse AK og for akse 12 – akse 22.



*Bilde 3 viser skråfoto fra googlemaps.com – understøtter tegningsunderlag i forhold til hvor det er dører og hvor det er hele veggfelter (teglstein).*



*Bilde 4 viser skråfoto fra googlemaps.com – understøtter tegningsunderlag i forhold til hvor det er dører og hvor det er hele veggfelter (teglstein).*

## 2.3 Materialers og produkters egenskaper ved brann

Det forutsettes at all materialbruk i forbindelse med innglassingene minimum tilfredsstillende ubrennbare materialer - A2-s1,d0. Dette er en noe strengere ytelse enn eksisterende brannkonsept oppgir for materialer og overflater.

## 2.4 Tiltak for å påvirke rømnings og redningstider

Automatisk slokkeanlegg; iht eksisterende brannkonsept er både garasjeanlegget og leiligheter sprinklet (pkt 10.3.2). Det er opplyst om at aktuell innglassing vil bestå av enkelt glass – og at det ikke vil være snakk om fullklimatisering med isolerruter (flerlagsruter). Innglassing med enkle glass betraktes ikke som en del av boligen – dette er i tråd med både byggforskseriens blad 726.608 og tekniske anvisninger for Balkongforeningen i Norden. Ved en utviklet brann vil glasset knuses og forholdene vil bli lik som situasjonen var før innglassingen ble utført. På bakgrunn av dette så er det vår vurdering at en enkel innglassing ikke vil utløse krav til sprinkling av terrassene. Dersom de derimot skulle blitt fullklimatisert så ville situasjonen vært en annen – og det ville blitt krav til sprinkling av terrassene. Det at innglassingene støter mot branncellebegrensende vegger i naboenhet er også en forutsetning for at sprinkling kan utelates.

Brannalarmanlegg; basert på samme resonnement som ført for sprinkleranlegget vurderes det at det ikke er nødvendig å detektere terrassene selv om disse innglasses. Det må imidlertid påses at varsling på takterrassene ikke forringes av innglassingene.

Ledesystem; innglassing av terrassene påvirker ikke ledesystemet i bygget. Det er ikke nødvendig med utgangsarmatur over dør fra innglassing og mot utvendig fluktvei.

## 2.5 Utgang fra branncelle

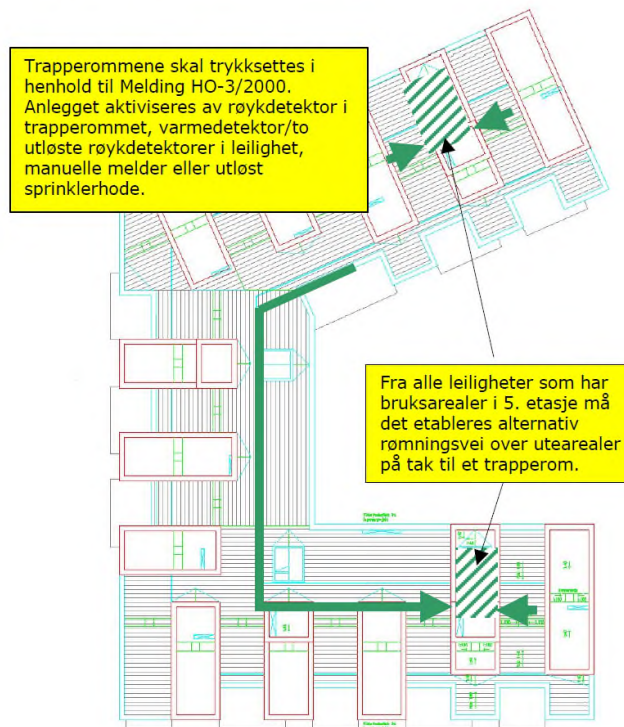
I opprinnelig brannkonsept var det en forutsetning at alle boenheter med bruksareale i plan 5 skulle ha tilgang til rømning via takterrasser til et av de to trapperommene. Disse rømningsmulighetene må opprettholdes ved innglassing. Følgende må ivaretas:

- Hver av de innglassede områdene må ha minst en dør ut mot de åpne områdene av takterrassen som vist på figur 3.
- Dørene må ha en minste fri bredde på 0,9<sup>1</sup> meter. Fri høyde i dørene må være minimum 2.0 meter.
- Dør til rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkel i bruk for alle personer.
- Dersom innglassingene ikke skal benyttes av mer enn 10 personer per enhet så kan dør slå mot rømningsretning dersom dette er å foretrekke av andre årsaker.
- Utadslående dør i yttervegg som benyttes til rømning, må ikke kunne blokkeres av snø eller is.
- Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.

1) Kravet til minimum fri bredde er redusert til 0,86 meter i TEK17, men siden resten av bygget har krav til 0,9 meter så opprettholdes dette.



## 10.6.2. Rømning – Plan 5



Figur 4 er hentet fra eksisterende brannkonsept og illustrerer rømning på plan 5

## 2.6 Rømningsvei

Det er fra tidligere prosjertert med rømning over utearealer på tak jmf fig 4 kap 2.5. Minimum fri bredde skal ikke være mindre enn 0,9 meter i rømningsveiene – dette forutsettes ivaretatt fra tidligere. Rømningsveiene må ikke forringes ved innglassing av terrassene. Innglassinger markert med lilla på figur 3 kan ha tak – *men skal ikke ha vegger*. Det presiseres at dette gjelder også for den mulige vegg som kunne vært plassert i akse AD/ akse 18-akse19. Dersom man hadde plassert en vegg her så måtte de rømmende fra andre enheter først inn i et privat glassbur før de kunne rømme videre inn i trapperommet. Dette vurderes å ville forringe rømningsmuligheten vesentlig og kan ikke tillates. Det er i dialog med arkitekt avklart at denne vegg utelates.

Da bygget opprinnelig er prosjertert med rømning via taket forutsettes det at det er utarbeidet rutiner for å holde utvendige rømningsveier fremkommelige også vinterstid – disse må videreføres.

## 3 Kunnskapsoverføring

### 3.1 Forhold som må ivaretas ved detaljprosjektering og i byggefase

- Det må påses at de vegger som er markert som branncellebegrensende på figur 2 og 3 er hele uten svekkelser. Tilstrekkelig med visuell inspeksjon, det anses ikke nødvendig med destruktive inngrep.
- Det må påses at innglassing utføres med enkle glass – dette er en essensiell forutsetning for prosjektert løsning.
- Det må påses at rømning fra de ulike enhetene ivaretas.
- Det skal ikke etableres vegg i akse AD mellom akse 18 og 19.
- Det må påses at utvendig varsling fra brannalarmanlegg ikke svekkes ved at innglassingene eksempelvis demper lyden.

## 4 Litteraturliste

- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan og bygningsloven) av 27.juni 2008 nr. 71
- Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven -2017. (TEK)
- Veiledning til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven (VTEK), <https://dibk.no/temp/tek/> (Siste revisjon ift. konseptets dato)
- NBI 726.608 Innglassingssystemer for balkong, juni 2017
- Tekniske anvisninger for kvalitetssikring av balkonger og innglassinger, Balkongforeningen i Norden, juni 2013