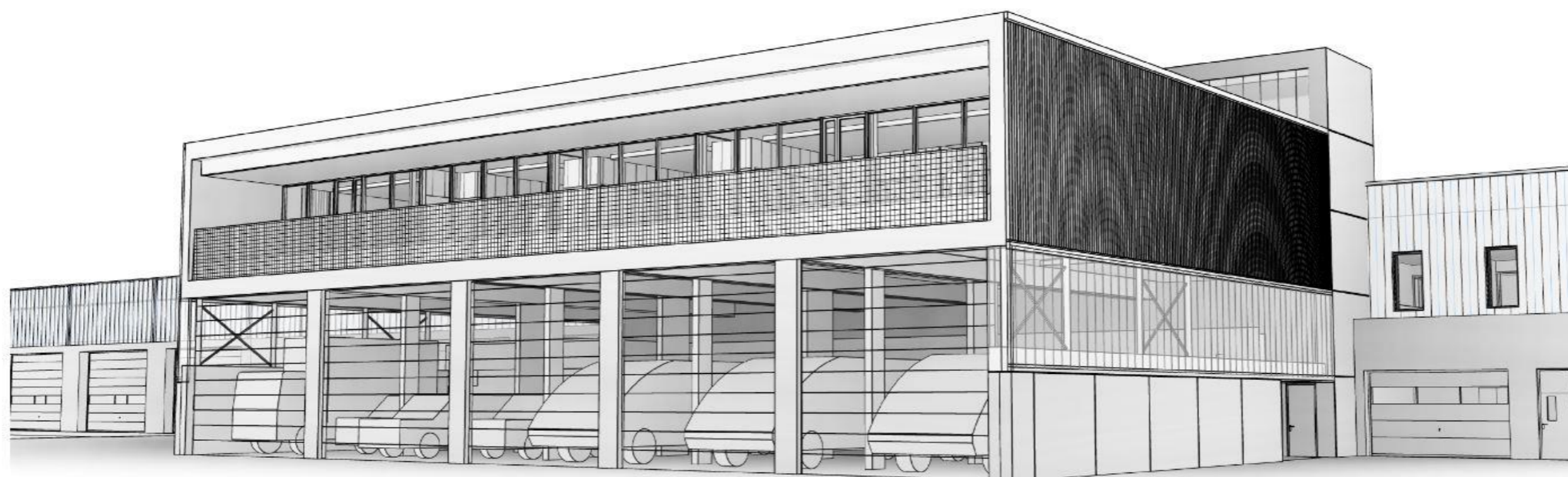


Forprosjektrapport



Avinor AS

Dronning Eufemias gate 6
NO-0154 OSLO
Tel: +47 815 30 550
Post@avinor.no

Innhold

0	Sammendrag	5	4.1.1	Systemer for kabelføring	3
1	REDEGJØRELSE OM PROSJEKTET	5	4.1.2	System for jording	3
1.1	Prosjektets formål	5	4.2	Høyspentforsyning.....	3
1.2	Prosjektets bakgrunn og historikk	5	4.3	Lavspent forsyning	3
1.3	Prosjektgruppens mandat	5	4.4	Lys	3
1.4	Prosjektgruppens organisering	5	4.4.1	Belysningsutstyr	3
1.5	Brukermedvirkning.....	6	4.4.2	Nødlisutstyr	3
1.6	Fremdrift	6	4.5	Elvarme	3
1.7	Byggets ytre rammer og plassering.....	6	4.6	Reservekraft.....	3
1.8	Prosjektets innvirkning på eksisterende installasjoner og lufthavnens drift.....	7	4.6.1	Reservekraftanlegget	3
1.9	lover, regler og styrende dokumenter.....	7	4.6.2	UPS.....	4
1.10	Fravik og dispensasjoner	8	5	Tele og automatisering	4
1.11	Anskaffelsesstrategi – entrepriseform	8	5.1	Basisinstallasjoner for tele og automatisering	4
1.12	Alternativvurderinger.....	8	5.1.1	Systemer for kabelføring	4
1.13	BIM-prosjektering.....	8	5.1.2	Inntakskabler for teleanlegg.....	4
2	Bygning.....	9	5.1.3	Jording	4
2.0	Orientering om bygningen.....	9	5.1.4	Telefordelinger	4
2.1	Tomt og grunnforhold.....	17	5.2	Integrert kommunikasjon	4
2.2	Fundamentering og bærende konstruksjoner.....	17	5.3	Telefoni og personsøking	4
2.2.1	Prosjekteringsgrunnlag for bygningskonstruksjonene	18	5.3.1	Systemer for telefoni – IPMG.....	4
2.3	Yttervegger og fasader	18	5.3.2	Høytalende hustelefon (calling)	4
2.4	Innvendige vegger	20	5.3.3	Nødnett / PMR-dekning og mobildekning	4
2.5	Gulv og himling	22	5.4	Alarm og signal.....	5
2.6	Yttertak	23	5.4.1	Brannalarm.....	5
2.7	Inventar.....	23	5.4.2	Adgangskontroll og kobling mot TWR.....	5
2.8	Trapper og balkonger.....	24	5.5	Lyd og bilde.....	5
2.9	Rom og funksjonsskjema bygningsmessig.....	24	5.5.1	Fellesantenner.....	5
3	VVS	1	5.5.2	ITV (Internfjernsyn).....	5
3.0	VVS anlegg generelt.....	1	5.5.3	Lyddistribusjonsalegg – PA	5
3.1	Sanitæranlegget	1	5.6	Automatisering	5
3.2	Varmeanlegget	1	6	Andre installasjoner	5
3.3	Brannslokking	1	6.2	Heis	5
3.4	Gass og trykkluft	2	6.3	Solceller	5
3.6	Luftbehandlingsanlegg.....	2	7	Utendørs.....	6
3.7	Luftkjøleanlegg	2	7.0	Utendørs generelt.....	6
3.8	Automatikk for VVS.....	2	7.4	Utendørs elkraft.....	6
4	ELKRAFT.....	3	7.6	Veger og plasser	6
4.1	Basisinstallasjoner for elkraft	3	7.6.1	Kjøremønster.....	6
			7.6.2	Prosjekteringsgrunnlag.....	6

7.6.3	Utrykningsvei fra ny brannstasjon til eksisterende apron.....	7
7.6.4	Konseptalternativer	7
7.6.5	Endelig utforming.....	10
7.6.6	Dimensjonering av overbygning	11
7.6.7	Markering av utrykningsveiene	13
7.6.8	Skilting.....	13
7.8	Utendørs infrastruktur	13
8	Brann.....	14
8.1	Brannkonsept.....	14
8.2	Branntegninger	14
9	Støy og akustikk.....	14
9.1	Lydteknisk premissdokument.....	14
9.2	Lydtegninger	14
10	Bygningsfysikk og energiberegning	15
10.1	Grunnlag for energiberegninger	15
10.2	Resultatet av energiberegninger	15
11	Miljø	16
12	SHA.....	16
13	Kostnader.....	17
13.1	Grunnlag og premisser for kostnadsoverslaget	17
13.2	Kostnadsoverslag	17
13.3	Livssyklus kostnader LCC.....	17
13.4	Kuttliste.....	17
14	Tegninger	18
15	Vedlegg.....	18

0 SAMMENDRAG

Dette dokumentet er forprosjektrapport for ny brannstasjon ved Bergen Lufthavn Flesland, med tilhørende ny utrykningsvei.

1 REDEGJØRELSE OM PROSJEKTET

1.1 Prosjektets formål

Prosjektets formål er å planlegge og bygge en ny brannstasjon på Bergen lufthavn Flesland. Den nye brannstasjonen skal erstatte dagens brannstasjon som var bygget ca 1970. Den nye brannstasjonen planlegges som en del av driftsbygget som var ferdig i 2016.

1.2 Prosjektets bakgrunn og historikk

Det har tidligere vært utarbeidet et forprosjekt med en frittstående brannstasjon, lokalisert nærmere dagens RWY.

I 2018 ble det foreslått å planlegge ny brannstasjon som en del av driftsbygget, for å kunne utnytte personell i PBR på en bedre måte. Forprosjektet baserer seg nå på en slik løsning.

1.3 Prosjektgruppens mandat

Prosjektgruppens mandat har vært å utarbeide forprosjekt for brannstasjonen, herunder drive frem nødvendige brukeravklaringer.

1.4 Prosjektgruppens organisering

Prosjektgruppens organisering fremgår av organisasjonskartet på figur.



Figur 1-1 – Ny brannstasjon – perspektiv fra syd-vest

1.5 Brukermedvirkning

Avinor sin brukergruppe har bestått av følgende personer:

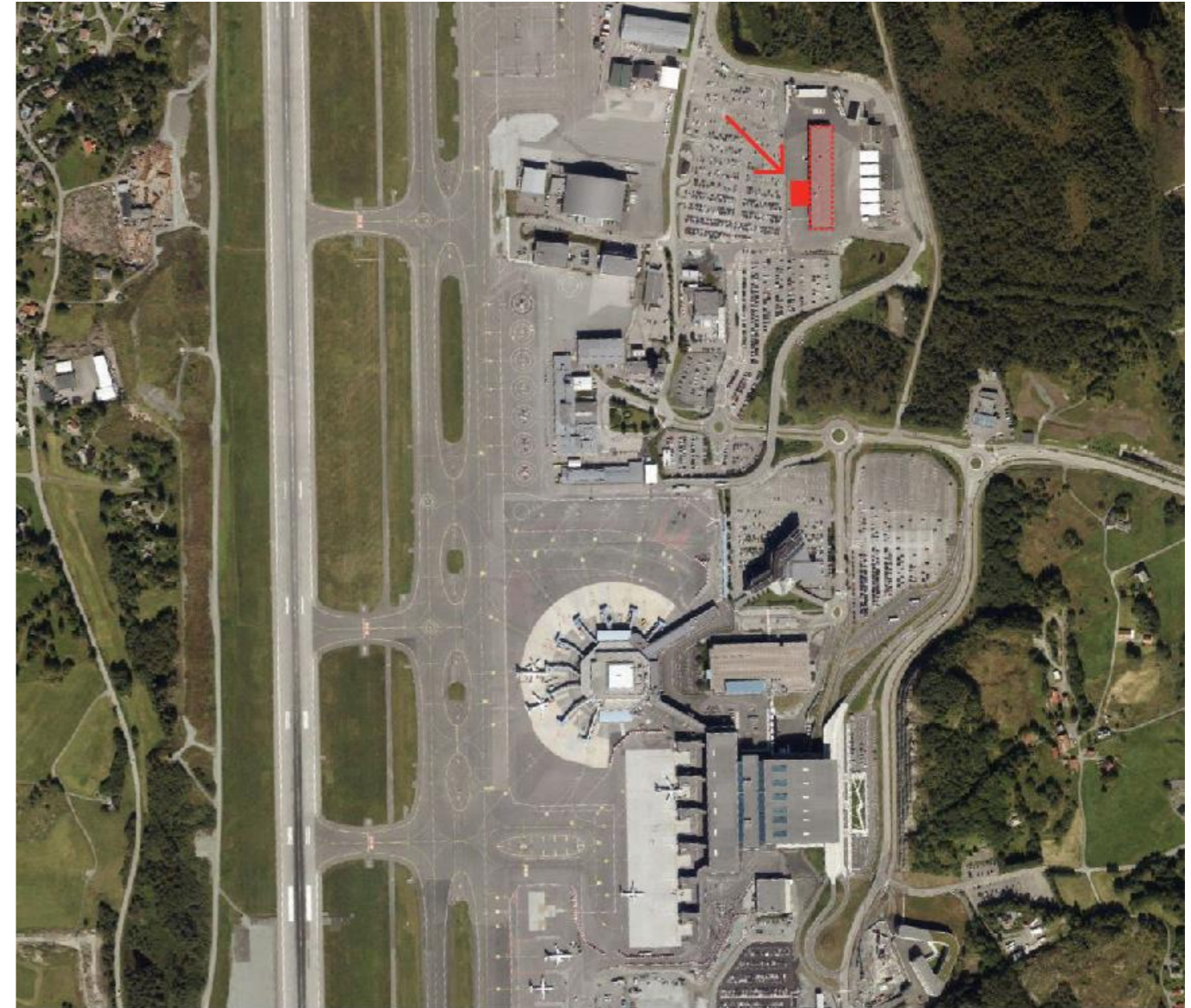
1.6 Fremdrift

Arbeidet med skisseprosjekt og forprosjekt startet i mars 2019. Skisseprosjektet var godkjent av lokalt prosjektstyre i september 2019.

Forprosjektrapporten blir levert i oktober 2019. Beslutning om realisering antas å bli tatt i desember 2019. Utarbeidelse av tilbudsgrunnlag og utlysning av tilbudsdokumenter kan planlegges slik at kontrahering av entreprenør kan skje sommeren 2020. Forventet byggetid er anslått til ca 9-12mnd.

1.7 Byggets ytre rammer og plassering

Brannstasjonen blir bygget som et tilbygg på vestsiden av dagens Driftsbygg. Grunnflaten er ca 798m², og har en total høyde på ca 12m. Nivå ferdig gulv er samme som driftsbygget, kote +45,5.



Figur 1-3 - Ny brannstasjon plassert på vestsiden av eksisterende Driftsbygg

1.10 Fravik og dispensasjoner

Universell utforming

Bygget vil operere med fravik fra forskriftskrav om universell utforming. Dette gjelder de deler av anlegget som ikke regnes som egnet for arbeidstakere med fysisk funksjonshemming. Formelt krever dette en dispensasjon fra teknisk forskrift - TEK 17.

Arbeidet i brannbilgarasje og støttefunksjoner til denne vil være av en art som krever høy fysisk førighet. Dette området vil derfor bare ha et grunnleggende nivå av tilrettelegging, og prinsipper for universell utforming følges der dette er praktisk anvendbart.

Det vurderes at kravene i §19-2 om dispensasjonsvedtak i Plan- og bygningsloven er oppfylt, ved at hensynet i bestemmelsen det dispenseres fra ikke blir vesentlig tilsidesatt ved disse hensyn, og at fordelene ved en dispensasjon klart er større enn ulempene.

Løfteanordninger i tiltaket er løst ut fra en samlet vurdering av byggenes forventede bruk og sambruk mht fornuftig ressurs- og arealbruk. Hvorvidt forutsatte og antatt akseptable løsninger, med sambruk av bæreheis i eksisterende driftsbygg samsvarer med riktig fortolkning av regelverket må avklares i neste fase.

Løsninger for løfteanordninger er redegjort for i avsnittet «universell utforming» under kap. 2.0. Manglende samsvar vil kunne medføre krav om dispensasjon fra teknisk forskrift eller krav til bæreheis i nybygget. Dette vil i så fall medføre at vertikalkjerne med trapperom, sjakter og tilstøtende korridorer må utvides noe.

Sambruk med eksisterende driftsbygg er en forutsetning i prosjektet. Det legges til grunn at dette bygget er prosjektert og utført slik at gjeldende krav til universell utforming er ivaretatt ved sambruk. Eventuelle avvik eller dispensasjoner i dette tiltaket som kan ha betydning for at universell utforming blir ivaretatt for nybygget må avklares og dokumenteres ifm neste fase.

Akustikk

Det er i forprosjekt gjort akustiske beregninger for å nå forskriftskrav med tiltenkte løsninger. For å ivareta krav til romakustikk viser foreløpige vurderinger behov for en større andel med akustisk absorbent i noen av rommene. Det bør i neste fase gjøres en mer inngående tverrfaglig analyse der definerte krav sees i sammenheng med tiltenkte funksjoner, løsninger og materialvalg, for å se hvordan samspill og synergier mellom disse kan ivareta ønsker fra bruker, overordnede arkitektoniske intensjoner og krav til akustikk på en god og helhetlig måte.

Brann

Det er gjort et fravik fra preakseptert ytelse som omhandler utforming av brannseksjoneringsvegg for å forhindre brannsmitte i innvendig hjørne mellom ulike brannseksjoner (§11-7 annet ledd preakseptert ytelse A4). Brannstasjonen etableres som et tilbygg til eksisterende driftsbygg og skilles ut som en egen brannseksjon. Fraviket er aktuelt i innvendige hjørner på begge sider av brannstasjonen. Det er i brannkonseptet utført en fraviksanalyse som konkluderer med og dokumenterer at funksjonskravet i TEK17 ivaretatt med prosjektert løsning.

1.11 Anskaffelsesstrategi – entreprisform

Prosjektet er foreslått delt inn i 2 deler:

- Utrykningsveier tenkes utført som en generalentreprise som inkluderer etablering av veier og nødvendig elektroarbeider stort sett knyttet opp mot belysning. Her må Avinor benytte rammeavtaler for rådgivende ingeniører til å foreta resterende detaljprosjektering.
- Brannstasjonen tenkes utført som en totalentreprise, hvor entreprenøren vil ha alt ansvar for både prosjektering og bygging. Konkurransgrunnlag for totalentreprisen vil utarbeides av prosjekteringsgruppen.

1.12 Alternativvurderinger

I skisseprosjektfasen var det gjort 3 enkle alternativvurderinger. Plassering var den samme, men viste hvordan brannstasjonen i større eller mindre grad var integrert i driftsbygget.

1.13 BIM-prosjektering

Arkitekt og tekniske fag har kun illustrert hovedprinsipper i BIM. BIM modellen antas å være på nivå tilsvarende omtrent MMI150. Det er ikke gjennomført fullverdig BIM-prosjektering, noe som må utføres i detaljfasen iht. prosjektets BIM-manual.

Det er benyttet BIM-modell av eksisterende driftsbygg for prosjektering av grensesnitt mellom de to byggene.

Rive-/ombygningsarbeider i eksisterende driftsbygg er tegnet i 2D på egne riveplaner og er ikke medtatt i BIM. Dette må eventuelt medtas i detaljprosjektet.

Tomt og utomhusanlegg er ikke medtatt inn i BIM, men deler av utendørs teknisk infrastruktur er indikert.

Lyd- og branntegninger er tegnet i 2D på underlag fra ARK.

Utsnitt fra BIM modellen er vist nedenfor.



Figur 1-4 - Utsnitt fra BIM-modell

2 BYGNING

2.0 Orientering om bygningen

Prosjektet har et program som er utarbeidet i nært samarbeid med stedlige representanter for brann- og redningstjenesten. Krav knyttet til responstid under uttrykning har lagt føringer for organisering og løsninger. Brukerne har med sine erfaringer og spesialkompetanse representert ekspertise i prosjektet og verifisert løsninger knyttet til operativ funksjonalitet, responstid, arbeidsrutiner mm.

Tiltaket framstår i forprosjekt som et funksjonelt bygg med nøkterne, men gode løsninger innenfor de rammene som har framkommet i dette arbeidet. Bygget representerer en viktig funksjon på lufthavnen, og det er valgt en utforming som uttrykker byggets funksjon, som framstår solid og tillitsvekkende, - og som komplementerer eksisterende driftsbygg som skal fungere i sambruk.

Eksisterende driftsbygg rommer garasjer, verksteder og kontorformål over to etasjer. Arkitektonisk framstår dette bygget som en lineær struktur med enkel og tydelig volumutforming. Alle gesimslinjer er holdt på samme nivå tross ulike innvendige høydeforhold. Fasadene karakteriseres av en gjennomgående, enhetlig og delvis transparent materialbruk, som kun brytes av omramminger og volumer i eksponert betong i f.m. garasjeporter og adkomstforhold.

Ny brannstasjon etableres i forkant og i tilknytning til driftsbygget. Stasjonens plassering i nord-syd-retning defineres og begrenses av eksisterende bygg, slik at kjørbart tilkomst til eksisterende garasjer opprettholdes.

Angrepsretning ved uttrykning er mot rullebanen i vest, som ligger i nord/sør-retning.

Utformingen av ny brannstasjon forsøker å videreføre den visuelle enkelheten i eksisterende bebyggelse og tydeliggjør stasjonens to hovedfunksjoner; 1. brannbilgarasje og 2. personal- og oppholdsavdeling.

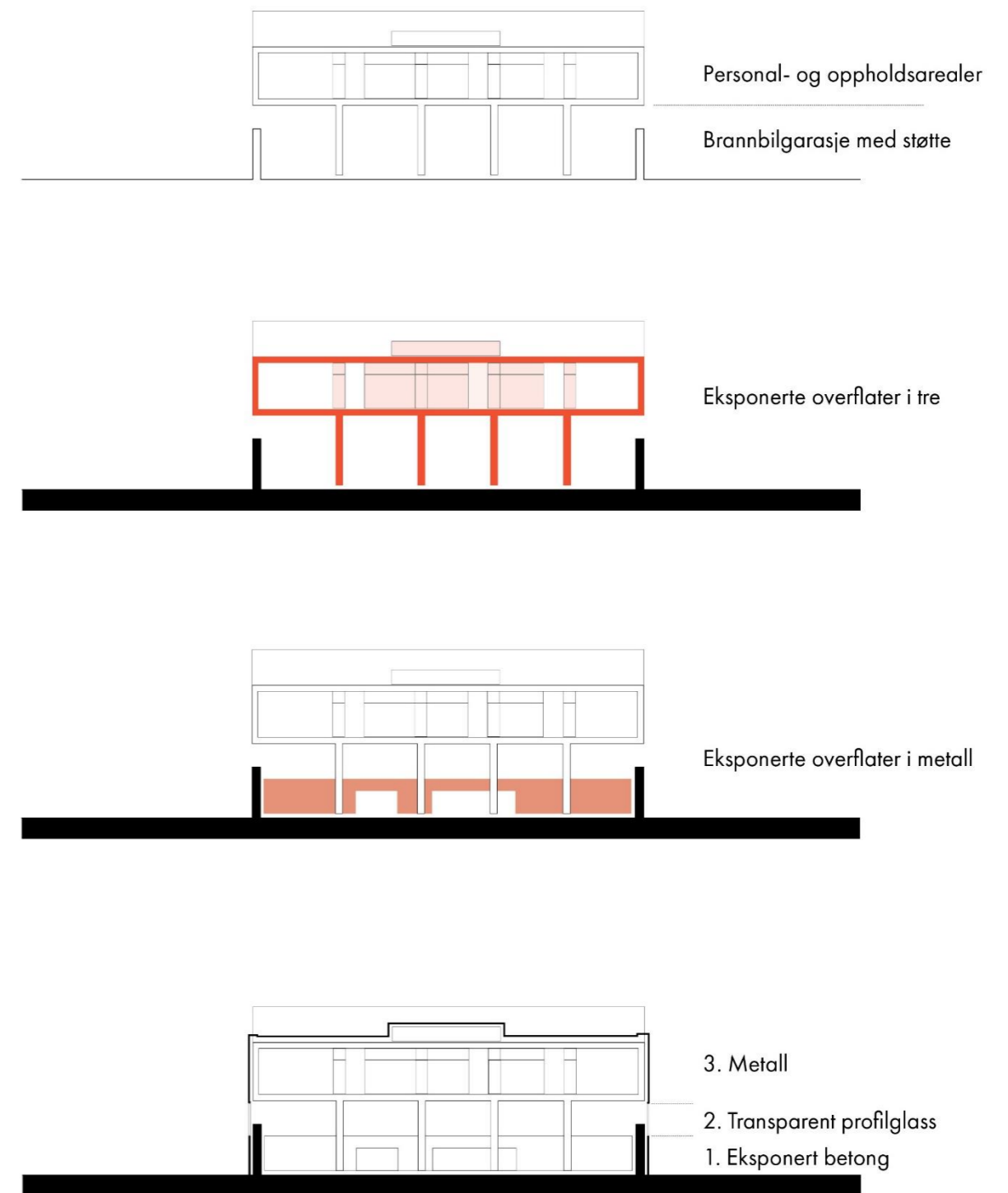
Mot bakken og eksisterende driftsbygg avgrensner et L-formet volum i plasstøpt og prefabrikkert betong brannbilgarasjen med nødvendige støttestrukturer og vertikalkommunikasjon. Volumet definerer en overgangssone mot eksisterende driftsbygg og kobler de to byggene funksjonelt sammen og løser interne vertikalforbindelser, rømnings- og kommunikasjonsveier.

Samtidig artikulerer volumet en overgang mellom eksisterende og ny bebyggelse, som bedre løser materialmøter og tilknytningsdetaljer i fasadene, - og som løser arkitektoniske overganger mellom ulike høydeforhold i etasjer og gesimser.

Brannbilenes parkering og kjøreretning definerer strukturerende og retningsdannende prinsipper for organisering av konstruksjoner og planløsninger. Garasjen har hatt prioritet i utformingen av anlegget og er plassert med de begrensninger og premisser eksisterende bygg og funksjoner tillater. Det er lagt vekt på krav om rask responstid og en rasjonell og oversiktlig organisering av funksjoner og kommunikasjonslinjer.

Over og foran L-volumet i betong etableres en konstruksjon i massivtre som rommer personalavdeling med kontorarbeidsplasser, møterom, kjøkken, spise- og oppholdsrom, vaktentral og treningsrom. Arealene får god utsikt og kontroll over flyplassen, med enkle kommunikasjonslinjer både horisontalt og vertikalt, for rask responstid, - både fra eksisterende og ny bebyggelse.

Stasjonens todeling adskiller på denne måten personal- og oppholdsarealene fra brannbilgarasjen, som har ulike krav til klima, materialoverflater, robusthet og innemiljø.



Figur 1-5 – Konsept for bygningsutforming

Brannbilgarasje

Brannstasjonen er dimensjonert for 3 brannbiler, 1 "first responder", 2 følgebiler og 1 miljøbil. I tillegg er det avsatt plass til egen miljøtilhenger.

Garasjen har 3 brannstenger av beredskapshensyn, etter anbefaling fra brukergruppen. Disse kan nås med direkte tilkomst fra eksisterende driftsbygg, samt to ulike steder fra personal- og oppholdsavdeling. Alle andre kommunikasjonsveier er tilrettelagt for hurtig utrykning.

Planprinsipper og dimensjonering for garasjeløp og brannbilgarasjering følger hovedsakelig breddebegrensningene som tomten og eksisterende bebyggelse definerer, samt anbefalinger og ønsker fra brukerne.

Alle biler med krav til responstid ved utrykning skal stå parkert med åpen dør på førersiden, slik at det gis tidsbesparende og enkel tilkomst ved alarm.

Tomtens begrensninger i nord-syd-retning og behovet for 6 m mellom aksene ved de største brannbilene legger premisser for garasjearrangeringen. Søyلةkonstruksjoner, som følge av lange spenn og overliggende terrasse/fasade legger føringer for oppstillingsplassene.

For å ivareta kravet er det lagt til grunn og dimensjonert for en sakset parkering av de minste bilene.

Miljøbilen har ikke tilsvarende krav til responstid og kan stå parkert med lukkede dører.

For å sikre raske kommunikasjonsveier, god visuell oversikt, og tilstrekkelig funksjonsareal rundt utrykningskjøretøyene er det, mot tilstøtende konstruksjoner, dimensjonert med minimum fri passasje på ca 2 m bak bilene og ca 1 m foran bilene. Dette i samsvar med brukerinnspill.

Rom for støttefunksjoner er plassert med enkel og nær tilgang til garasjen. I tillegg til funksjoner som fungerer i sambruk med eksisterende driftsbygg etableres det et gjennomgående volum på tvers av garasjen med tilhørende mesaninetasje. Her rommes ulike lagerfunksjoner, samt vaskerom med ren og skitten side og mønstringsområde med mulighet for formidling og kommunikasjon blant mannskapet som er på vakt, med arbeidsstasjon og tilgjengelig IKT.

Mesaninvolumet deler brannbilgarasjen inn i to hovedsoner, - en bakre kommunikasjonsone med tilgang til ulike støttefunksjoner, og en fremre med kjøretøy og beredskapsutstyr.

Det er medtatt en trapp til mesanin etter innspill fra bruker.

Brukerne har ønsket lettere tilgang til branniltak for drift, inspeksjon og vedlikehold av de største brannbilene. Ved å etablere et mesaninplan med samme høyde som bilene muliggjøres det adkomst fra dette nivået. For å ivareta sikkerhet må det etableres porter i rekkverket på mesaninplanet som kan være lukket når tilkomst ikke er nødvendig. Rekkverk forutsettes løst med perforerte gitterrister i metall (elefantrist eller strekkmetall) med samme materialitet og utførelse som kledning på mesaninvolum. Det må i detaljprosjekt sikres adkomst til branniltak i form av skyvbare, leddede ledere/broer e.l.

Det er i forprosjektet forutsatt fri høyde fra ok mesanin til uk bjelkelag på 2,2m.

Eventuelle justeringer som følge av konstruksjonstykkelser, gulvoppbygging eller tekniske føringsveier vil kunne påvirke høyden i en senere detaljfase.

Mesaninvolumet gis et robust uttrykk med kledning, himlinger og rekkverk i perforerte gitterrister (e.l.) med galvanisert eller eloksert utførelse, som muliggjør at veggene kan ha akustisk absorberende funksjon og fungere som avtrekkskammer for returluft.

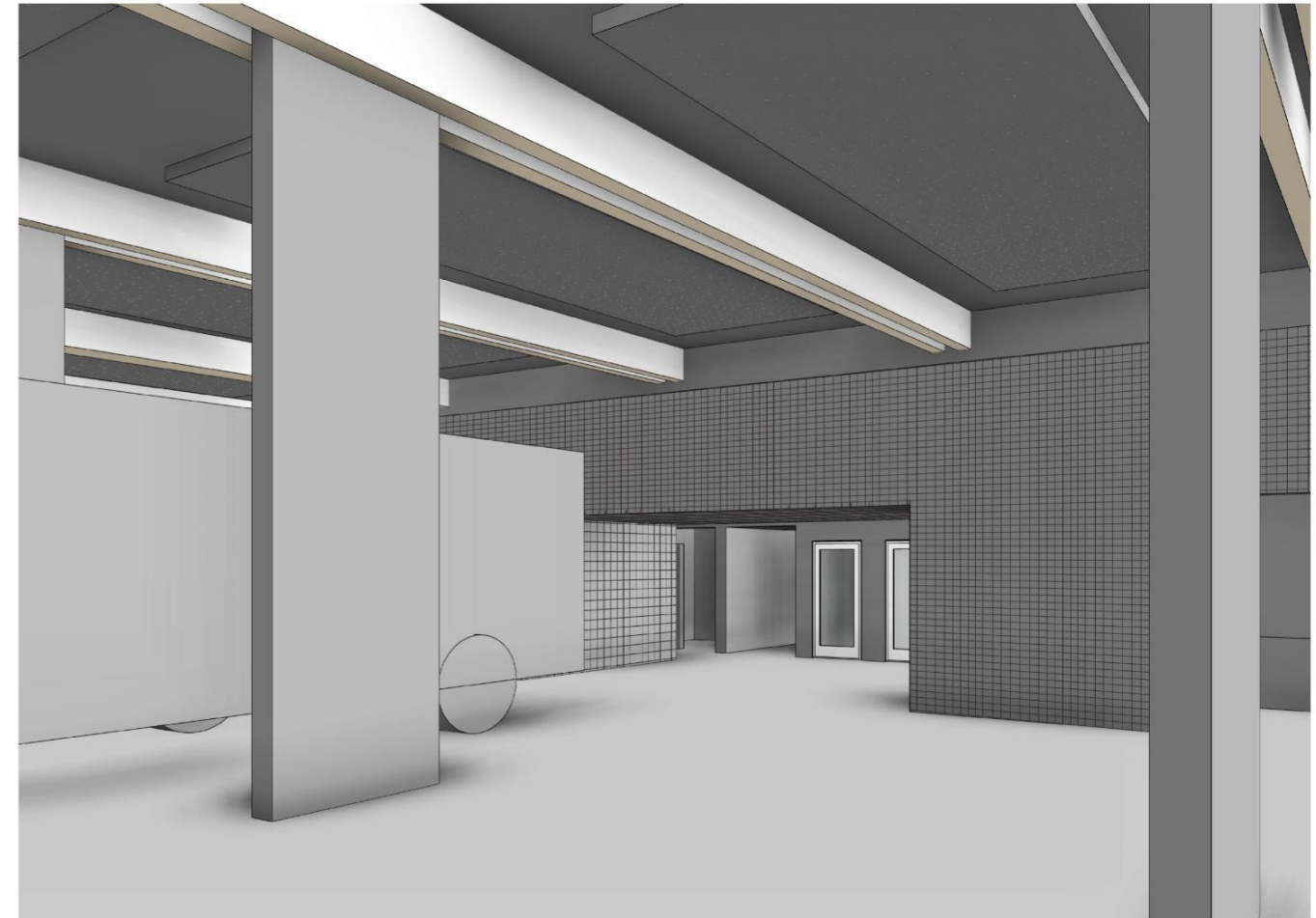
Perforerte rister med samme uttrykk kan benyttes til skyveport mellom garasje og lager for pulver/skum.

Det er lagt vekt på å oppfylle krav til vaskerom med ren og uren sone, der uren sone får direkte adkomst utenfra. De to sonene adskilles med sluse og dusj. Det er lagt til rette for bruk av 2-veis vaskemaskiner, dvs med åpning på hhv uren og ren sone. Disse tiltakene reduserer brannpersonellens eksponering for skadelige substanser.

Det forutsettes horisontalledede garasjeporter med spesifikke krav til åpningstid. Større deler av portarealet skal ha transparente felt, slik at det muliggjøres visuell kontakt og kontroll mellom ute og inne. Andelen transparente felt ønskes størst mulig, men må sees i sammenheng med energikrav og operativ funksjonalitet.

Portbredde for brannbiler må være minimum 5,0 m og høyden minimum 4,3 m.

Garasjegulv utføres med overflate i epoxy eller tilsvarende, der oppstillingsplasser og hensynssoner markeres med merkesystemer på gulv.



Figur 1-6 – Brannbilgarasje med gjennomgående mesaninvolum og mønstringsområde

Sambruk

Ved å bygge ny brannstasjon i direkte tilknytning til eksisterende driftsbygg utnyttes muligheten for sambruk av arealer og bedre sosial kontakt mellom ansatte.

I tillegg til generell mulighet for sambruk er følgende arealer spesifikt lagt til grunn som forutsetning for sambruk:

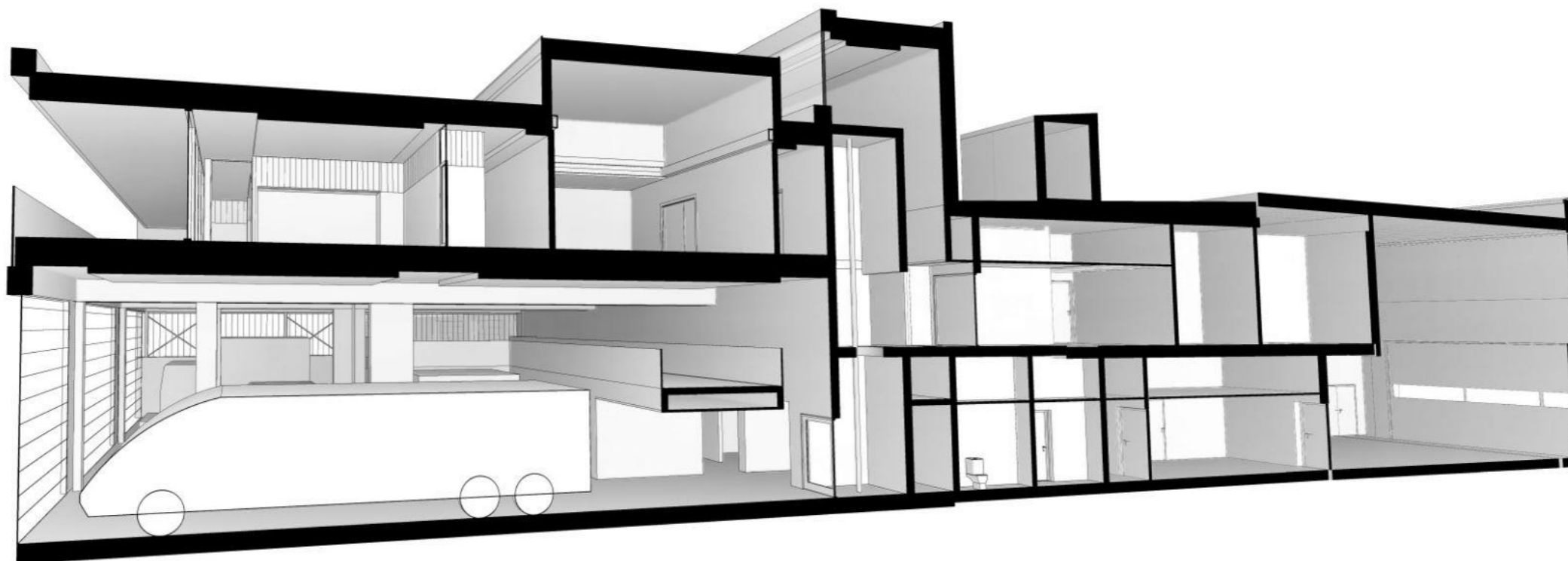
- Brannstasjonens hovedadkomst forutsettes ivaretatt via eksisterende hovedinngang i driftsbygget. Herfra når man tilgjengelig vertikalkommunikasjon med videre forbindelse mellom byggene.
- Verksted- og vaskehall for kjøretøy og utstyr
- Rengjøringsentral i 1. etg
- Grovgarderobe med tilhørende toalett i 1. etg
- Herregarderobe med tilhørende dusjer og toalett i 2. etg
- Damegarderobe med tilhørende toalett i 2. etg

Ombygging

Deler av driftsbygget bygges om til kommunikasjonszone og støttefunksjoner for brannbilgarasjen.

Følgende arealer forutsettes bygget om:

- Eksisterende cellekontorer i 1. etg gjøres om til garderobe for brannbekledning med ny adkomst direkte til brannbilgarasje.
- Eksisterende vaktentral for el og it bygges om til slangeverksted og rom for kompressor med ny adkomst direkte til brannbilgarasje.
- Eksisterende rømningstrapp fjernes og trapperom omgjøres til kommunikasjonszone mellom driftsbygg og ny brannstasjon på begge etasjer. I 1. etg etableres det i tillegg to nye toalett; - ett med henvendelse til kommunikasjonsarealet og ett med henvendelse mot ny garderobe for brannbekledning. I 2. etg etableres et nytt dekke med inntrukken dørnisje i overgang til nytt og felles trapperom.
- Eksisterende spiraltrapp til tak fjernes og hulltaking for takoppbygg tettes med ny himling
- For å ivareta nødvendige rømningskrav i byggefasen erstattes noen av de eksisterende vinduene i dagens cellekontorer i 2. etg, med nye åpningsbare vindusfelt som muliggjør rømning via utvendig tak/midlertidig trapp
- Dagens utvendige kledning demonteres, mens eksisterende bærende veggkonstruksjon i betong opprettholdes og inngår som bærende vegg for deler av ny brannstasjon. Ved å fjerne dagens vinduer, og mure igjen vindusutsparingene, vil veggen også kunne fungere som brannseksjoneringsvegg mellom de to seksjonene.



Figur 1-7 – Snittmodell, overgang mellom ny og eksisterende bebyggelse

Vertikalkjerne

Høyde- og tilgjengelighetskrav til brannbiler medfører at brannstasjonens garasje blir høyere enn første etasje i driftsbygget. Det blir dermed et nivåsprang i overgangen mellom de to bygningene.

For å ivareta nødvendige rømningsveier, både fra eksisterende og ny bebyggelse, - krav til responstid, og behov for oversiktlige og enkle kommunikasjonsveier, etableres en vertikalkjerne med trapper, heis og brannstengre i overgangssonen mellom ny og eksisterende bebyggelse. Bebyggelsens ulike etasjenivåer kobler seg på ulike repos og sikrer nødvendig adkomst fra de ulike byggene.

Kjernen består av to trapperom som fungerer som separate rømningsveier.

I tillegg til kommunikasjonsarealer rommer kjernen i først etasje også teknisk rom for UPS og avfallsrom med kildesortering og kort avstand til nærmeste utgangsdør.

I andre etasje etableres nytt repos i trapperom nødvendig forbindelse til driftsbygget. Fra dette nivået har man direkte adkomst til brannstang og heis/løfteplattform.

I tredje etasje rommer kjernen teknisk rom for hovedtavle, bøttekott, toaletter og lager.

Vertikalkjernen videreføres over tak og trappeløpet lengst syd muliggjør adkomst til takflater på nytt og eksisterende bygg.

Mot vest avsluttes kjernearealet med et gjennomgående fasadebånd i profilglass, som harmonerer med det øvrige fasadeuttrykket, tilfører dagslys til trapperommene og gir bygget en tydelig karakter mot vest.

Personal- og oppholdsavdeling

Romprogrammet er organisert langs en sentral rundgang med korte og oversiktlige kommunikasjonsveier mellom rom og nærmeste vertikalkommunikasjon.

Mot vest plasseres kjøkken og spiserom, oppholdsrom og vaktrom med glassfasader mot utvendig overbygget terrasse og flyplassen. I tillegg til adkomster fra den sentrale korridoren muliggjøres direkte forbindelse mellom de ulike sonene langs glassfasaden. Det skapes dermed muligheter for alternative gangforbindelser som beriker planen og muliggjør større fleksibilitet i bruk.

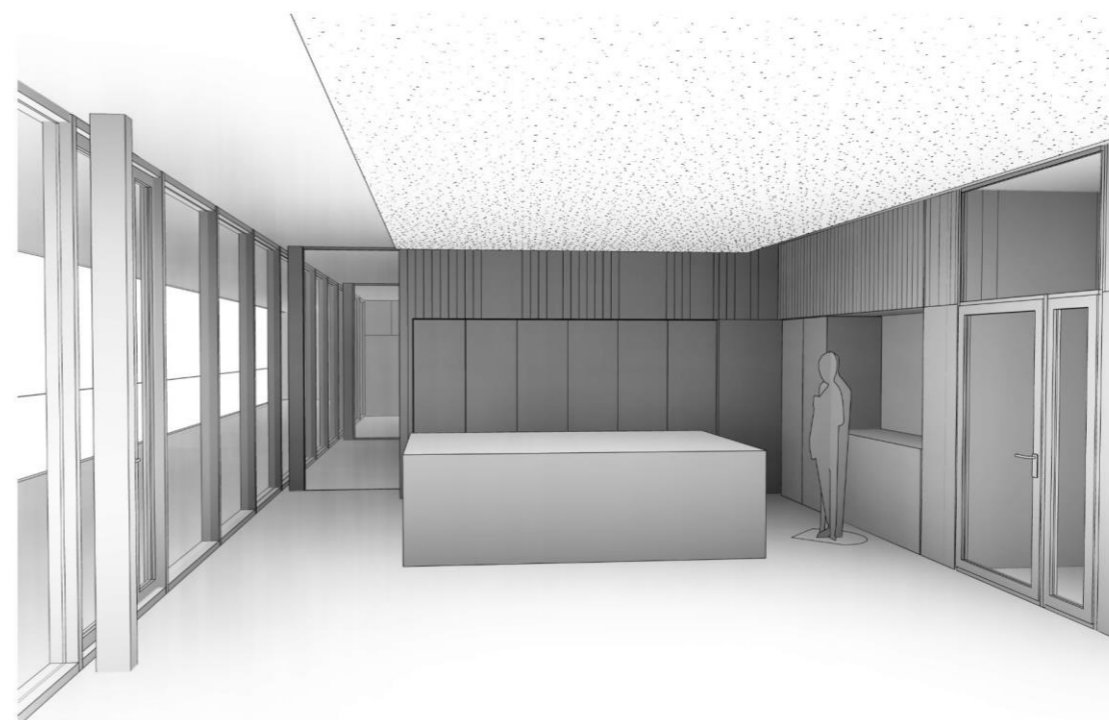
Mot nord etableres et større treningsrom i hele byggets dybde. Også dette får utsyn og tilkomst til utearealer på terrassen. I tillegg skaper flere større vindusfelt visuell kontakt mot nord.

Mot syd er det avsatt areal til kontor og møterom med kort avstand til hovedadkomst og felles oppholdsarealer. Tilsvarende som for nordfasaden skaper enkelte vindusfelt dagslysinnslipp og utsyn mot syd. Mellom møterom og spiserom/kjøkken etableres en fleksibel foldevegg som muliggjør sambruk av arealer.

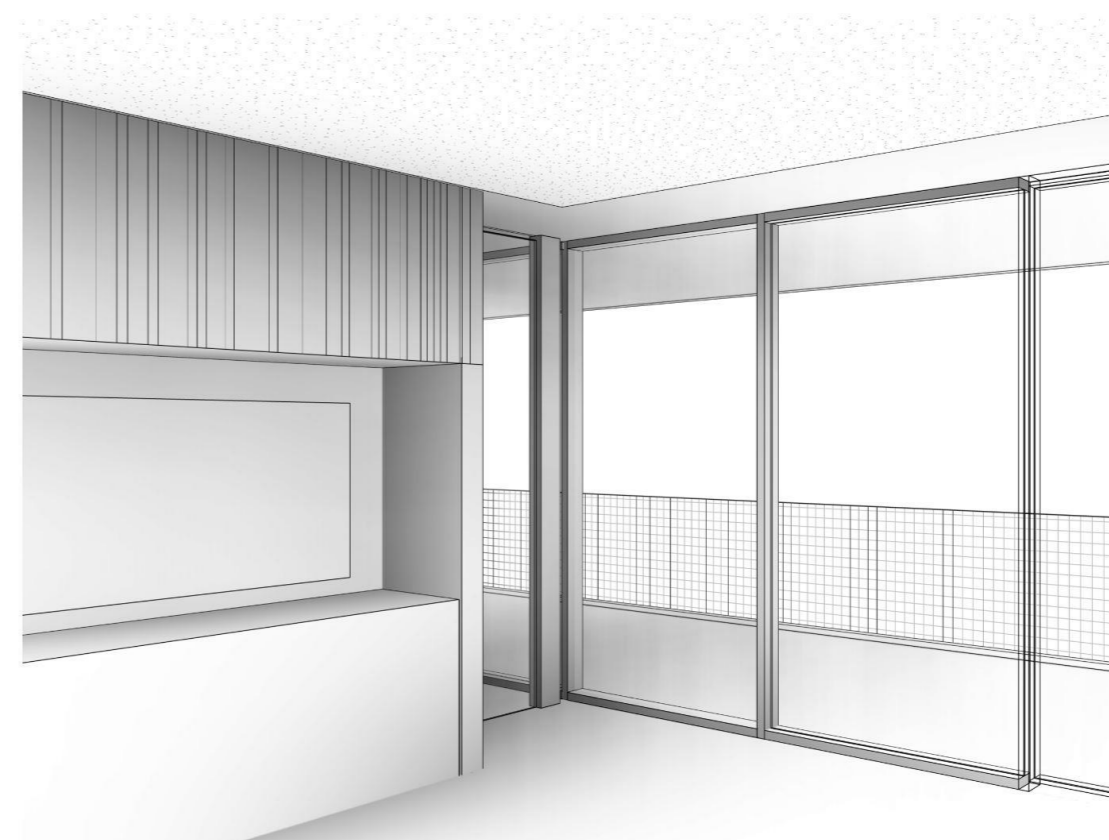
Sentralt i bygget, med direkte tilgang fra sentralkorridor, ligger to rom avsatt til stillesone, med mulighet for å trekke seg tilbake for telefonsamtaler e.l.

Rommene er ikke planlagt for varig opphold og har ikke tilgang på dagslys.

De ulike sonene adskilles av romskapende møbelvegger med integrerte oppbevarings- og spesialfunksjoner.



Figur 1-8 – Innvendig - Kjøkken og kommunikasjonsareal mot glassfasade og terrasse



Figur 1-9 – Innvendig - Utsikt fra oppholdsrom mot lufthavn

Universell utforming

Bygget vil operere med fravik fra Universell Utforming. Dette gjelder de deler av anlegget som ikke regnes som egnet for arbeidstakere med fysisk funksjonshemming. Arbeidet i brannbilgarasje og støttefunksjoner til denne vil være av en art som krever høy fysisk førighet. Dette området vil derfor bare ha et grunnleggende nivå av tilrettelegging, og prinsipper for universell utforming følges der dette er praktisk anvendbart.

Personal- og oppholdsavdelingen vil være universelt utformet etter teknisk forskrift.

Det vil være løfteanordninger i den nye bygningen, som sammen med heis i eksisterende driftsbygg, sikrer at besøkende, personell med funksjonshemming og midlertidig funksjonsnedsettelse vil være likestilt i denne delen av anlegget i tråd med intensjonen i lovverket.

Hovedadkomst til brannstasjonen forutsettes via hovedinngang til eksisterende driftsbygg. Her er det tilgang til heis mellom første og andre etasje. Brannstasjonens personal- og oppholdsavdelingen ligger en etasje høyere og det forutsettes egen løfteanordning som sikrer universell tilgjengelighet mellom driftsbyggets andre etasje og brannstasjonens personal- og oppholdsavdeling i tredje etasje.

I byggverk med inntil tre etasjer og liten persontrafikk kan løfteplattform erstatte heis.

Ettersom bygningene i sambruk ikke overgår tre etasjer og forventet bruk tilsvarer mindre enn 12 arbeidsplasser, anses forskriftens forutsetninger om å erstatte heis med løfteplattform som ivaretatt.

I byggverk med tre etasjer eller flere skal minst én heisstol ha innvendig størrelse på minimum 1,1 m x 2,1 m. Kravet er fastsatt ut fra hensynet til båretransport.

Kravet til bæreheis anses ivaretatt ved sambruk med eksisterende heis. Denne innfrir dimensjonerende krav mellom første og andre etasje. Avstanden uten bæreheis omfatter dermed kun en etasje, som forskriften i utgangspunktet ikke stiller krav til. Løfteplattform skal ha innvendig størrelse på minimum 1,1 m x 1,6 m.

For å sikre rask responstid mellom etasjene er det lagt inn tre brannstenger.

Selv om arealer og tilkomster for disse delvis vil ligge i stasjonens personal- og oppholdsdel, anses det ikke relevant å ivareta krav til universell utforming for disse.

Det må dog ivaretas tilstrekkelig sikringstiltak i de øvre etasjene for å sikre fall fra stor høyde.

To av stengene er prosjektert med tofløyede porter mot sjakten, mens en har tilkomst via dør som ivaretar brann og klimaskille.

Det er avsatt areal for to toalettrom. Ved å tilrettelegge for rullestoltilgang til ulike sider av hvert toalett i de to rommene anses kravet om tilgjengelighet å være ivaretatt.

Sambruk med eksisterende driftsbygg er en forutsetning i prosjektet. Det legges til grunn at dette bygget er prosjektert og utført slik at gjeldende krav til universell utforming er ivaretatt ved sambruk.



Figur 1-10 – Innvendig - Kommunikasjonssone/korridor personal- og oppholdsavdeling



Figur 1-11 – Innvendig - Treningsrom med utsikt over lufthavnen

Tekniske rom og anlegg

Sentralt i 3. etg ligger rom med hovedanlegg for vvs, med takoppbygg for direkte inn- og avkast, og enkel distribuering til byggets øvrige arealer.

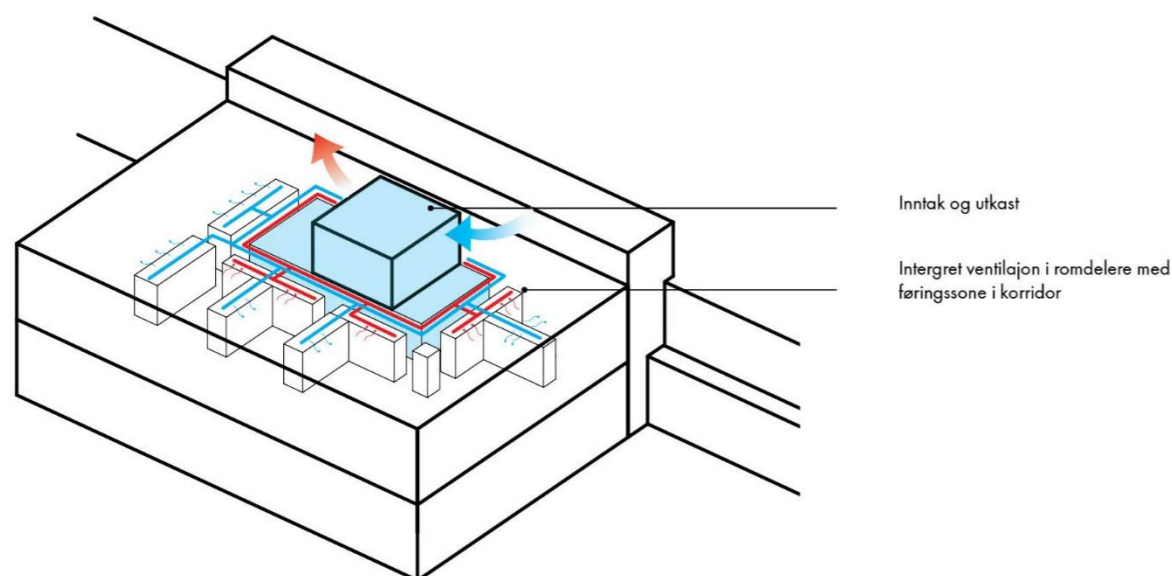
Det forutsettes åpne føringsveier i korridorsoner og garasjeanlegg med avgrensning til omkringliggende romfunksjoner.

Alle synlige tekniske installasjoner, rør og kanalføringer, tilslutninger og utstyr skal være i galvanisert, eloksert eller RAL-lakkert utførelse med tilnærmet like overflate.

Møbelveggene benyttes som innkassinger for el- og vvs installasjoner, med tilluft og avkast fra vegg. På denne frigjøres arealer i himling og muliggjør direktemontert himlinger, der massivtredekkene eksponeres i størst mulig grad.

Sentralt i bygget er det også avsatt rom for IKT med kort avstand til vaktentral som forutsetter teknisk infrastruktur.

Øvrige tekniske rom er lagt til vertikalkjernen med mulighet for korte og enkle føringsveier både horisontalt og vertikalt.



Figur 1-12 – Prinsipp for VVS-distribusjon i «møbelvegger»

Konstruksjonsprinsipper

Garasjen og vertikalkjernen består hovedsakelig av vegger og dekker i plasstøpt og prefabrikkert betong, der yttervegger mot nord og sør utføres som eksponerte prefabrikkerte og isolerte sandwich-elementer.

Over betongfasadene mot nord og sør etableres langsgående systemfasader med profilglass. Systemet leveres komplett med omrammingsprofiler og tillater sammenhengende glasspartier uten forstyrrende bæreprfiler. Glassene tilbys i mange profilbredder med ulike grader av transparens og fargenyanser. Brannbilgarasjens reduserte krav til energi og inn klima muliggjør fasader med ett lags glass uten isolasjonssjikt. Glasspanelene monteres langsida mot langsida til ønsket bredde og er enkle å vedlikehold og enkelt å erstatte.

Personal- og oppholdsavdelingen bygges med prefabrikkerte dekker, yttervegger og tak i massivtre på søyle/bjelkekonstruksjoner i tre og stål. Dekket over brannbilgarasjen bygges som et samvirkedekke i massivtre med påstøp i betong.

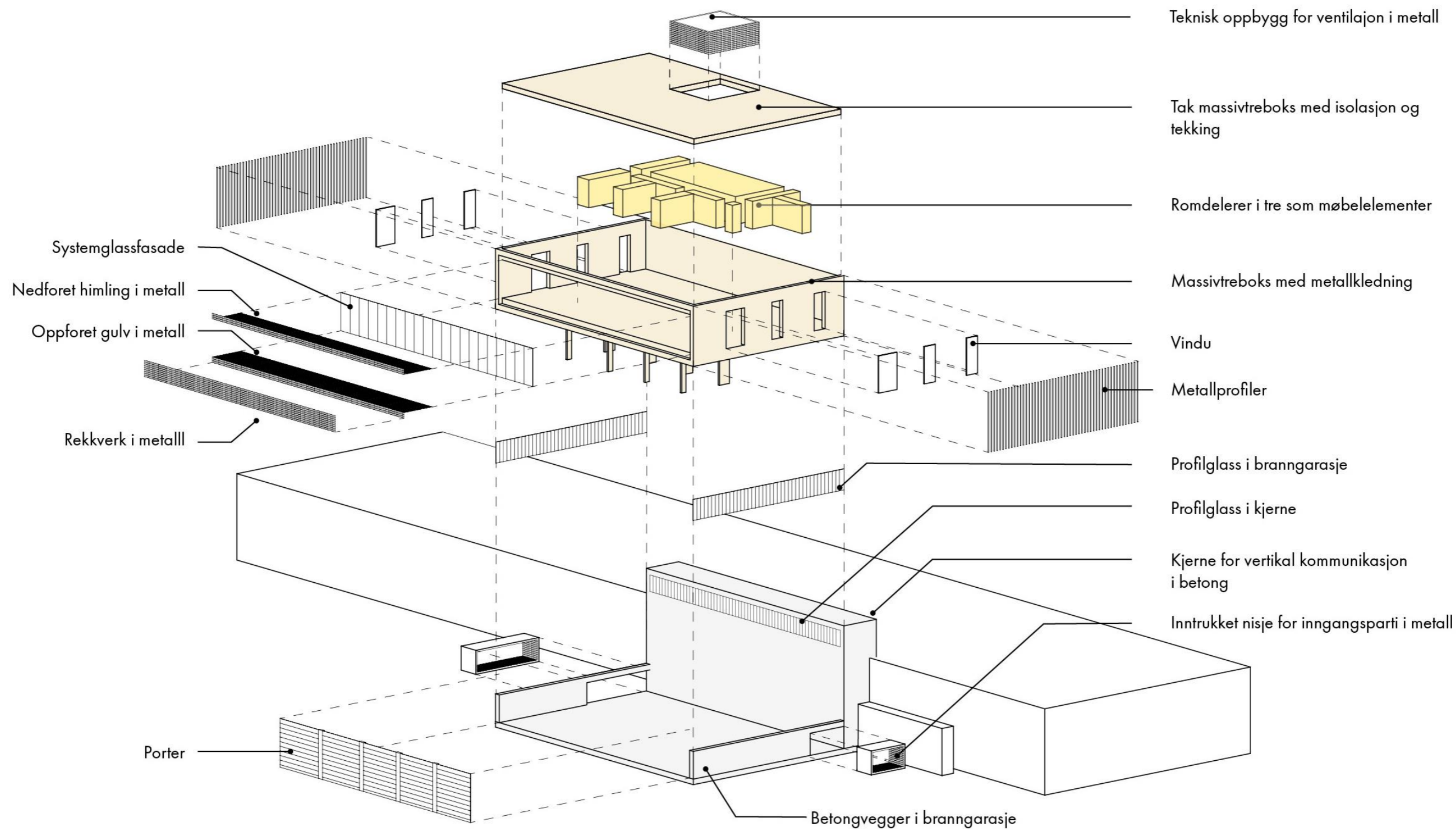
Yttervegger bygges som bærende massivtrekonstruksjoner med utenpåliggende plassbygget isolasjon og luftet kledning.

Hovedbæringen i første etasje fremstår med synlige tresøyer/-skiver i garasjen, som deler opp rommet og skaper vertikalflater for opphengsmuligheter og føringsveier for tekniske anlegg til bilene. Mot sideveggene, bak profilglassfasaden utgjør søyler og kryssavstiving i stål bærende konstruksjoner for dekkene mot fasaden.

Prefabrikasjon og modulbyggeri kan muliggjøre en raskere, enklere og mer presis oppføring på byggeplass.

Brannstasjonen får et robust og enkelt uttrykk der det generelt legges vekt på helhet og sammensetning av materialer og komponenter fremfor fremtoning av enkeltstående, mer «eksklusiv», materialbruk alene. Ved å bruk få, standardiserte og industrielt fremstilte komponenter, der materialenes egenskaper og funksjonalitet utnyttes, kan man redusere antall komponenter og behov for ulike overflatebehandlinger m.m.

F.eks. vil bruken av massivtrevegger kunne ivareta yttervegger uten behov for innvendig gipskledning med påfølgende behov for sparkel- og malerarbeider osv.



Figur 1-13 – Prinsipper for bygningsmessig komponentoppbygging

Dagslysberegninger

Det er i forprosjektet ikke foretatt dagslysberegninger, men det er i rom for varig opphold medtatt vindusareal høyere enn 10% av tilgjengelig gulvareal. Kravet antas dermed ivaretatt, men valg av fasadesystemer, overbygget terrasse m.m. vil kunne påvirke dagslysforhold og må beregnes og redegjøres i detaljprosjektet.

Materialitet

Materialoverflater søkes i størst mulig grad eksponert slik de naturlig fremstår, med hovedkomponenter i betong, tre og glass.

Utvendige og bakkenære konstruksjoner får et robust, solid og funksjonelt uttrykk, med hovedvolumer som gis sammenhengende materialuttrykk og detaljering.

Sekundærkomponenter, tilslutninger og tekniske installasjoner søkes utført i galvanisert eller naturelokstert utførelse e.l.

De ulike overflatene og bygningskomponentene skal individuelt fremstå enhetlige og lett lesbare, der overganger mellom ulike materialer og komponenter løses på en lettfattelig, presis og tilfredsstillende måte.

Ved utstrakt bruk av massivtre utnyttes gode miljø- og materialegenskaper samtidig som det gir et varig og attraktivt uttrykk.

Tre er et naturmateriale basert på et fornybart råstoff og har liten negativ innvirkning på miljøet med blant annet følgende gode egenskaper:

- Råvaren er en fornybar ressurs
- Bruk av tre reduserer CO2-utslippene til atmosfæren
- Lavt energiforbruk i produksjon
- Kommer fra et bærekraftig skogbruk dokumentert gjennom sertifisering
- Stor andel fornybar energi i fremstillingsprosesser
- Lett og tidsbesparende foredling
- Gjenvinning og gjenbruk er enkelt

I tillegg har treverk positive effekter på innemiljøet på ulike måter. Tre er et materiale som "puster"; det har evnen til å ta opp og avgi fuktighet og det bidrar til regulering av temperaturen. Det har også gode akustiske egenskaper ved at det bidrar til å dempe lyd. Tre oppleves også av de aller fleste som et varmt og "naturnært" materiale.

Følgende hovedmaterialer er lagt til grunn:

- Betong – støvbundet og eksponert
- Massivtre – overflatebehandlet for å motvirke gulning og lette renhold.
- Glass – flattglass eller profilglass
- Stål/aluminium - galvanisert/elokstert
- Treplateledning – møbelfiner eller tilsv.
- Treullsement – grå eller naturfarget med fin tekstur
- Linoleum – homogent ensfarget banebelegg
- Epoxy eller tilsvarende

Det vises til eget vedlegg med konsept for bygningsutforming og material- og prosjektreferanser

Utvidelsesmuligheter

For å ivareta nødvendig antall oppstillingsplasser for brannstasjonens kjøretøy, ønsket angrepsretning og krav til responstid, vil branngarasjens bredde oppta tilgjengelig tomteareal.

Det anses derfor at utvidelsesmulighetene er maksimert innenfor tomtearealet som er tilgjengelig.

Garasjens store høyde gjør at vertikalkjernens rom i førte etasje får stor innvendig høyde.

Her er det potensielt utvidelsesmuligheter ved å legge inn dekker på høyde med plan to i driftsbygget.

Det kan gi arealer som ikke krever dagslys og har begrensede krav til adkomst; lager, tekniske rom e.l.

2.1 Tomt og grunnforhold

Nye og eksisterende bygg er bygget i nærheten av sjøkanten til gamle Skjenavatnet som er blitt fylt med sprengstein av god kvalitet. Antatt fjell er 6-7 meter under terrengnivå og fundamenter skal fundamenteres på eksisterende tilfylte masser, der er tatt utgangspunkt i bæreevne av eksisterende masse svarende til 300kN/m². Vannspeils/drenering forventes ikke å være aktuelt for dette prosjektet. Det kan i enkelte områder forventes at det må komprimeres på eksisterende masser.

2.2 Fundamentering og bærende konstruksjoner

Fundamenter

Eksisterende driftsbygg

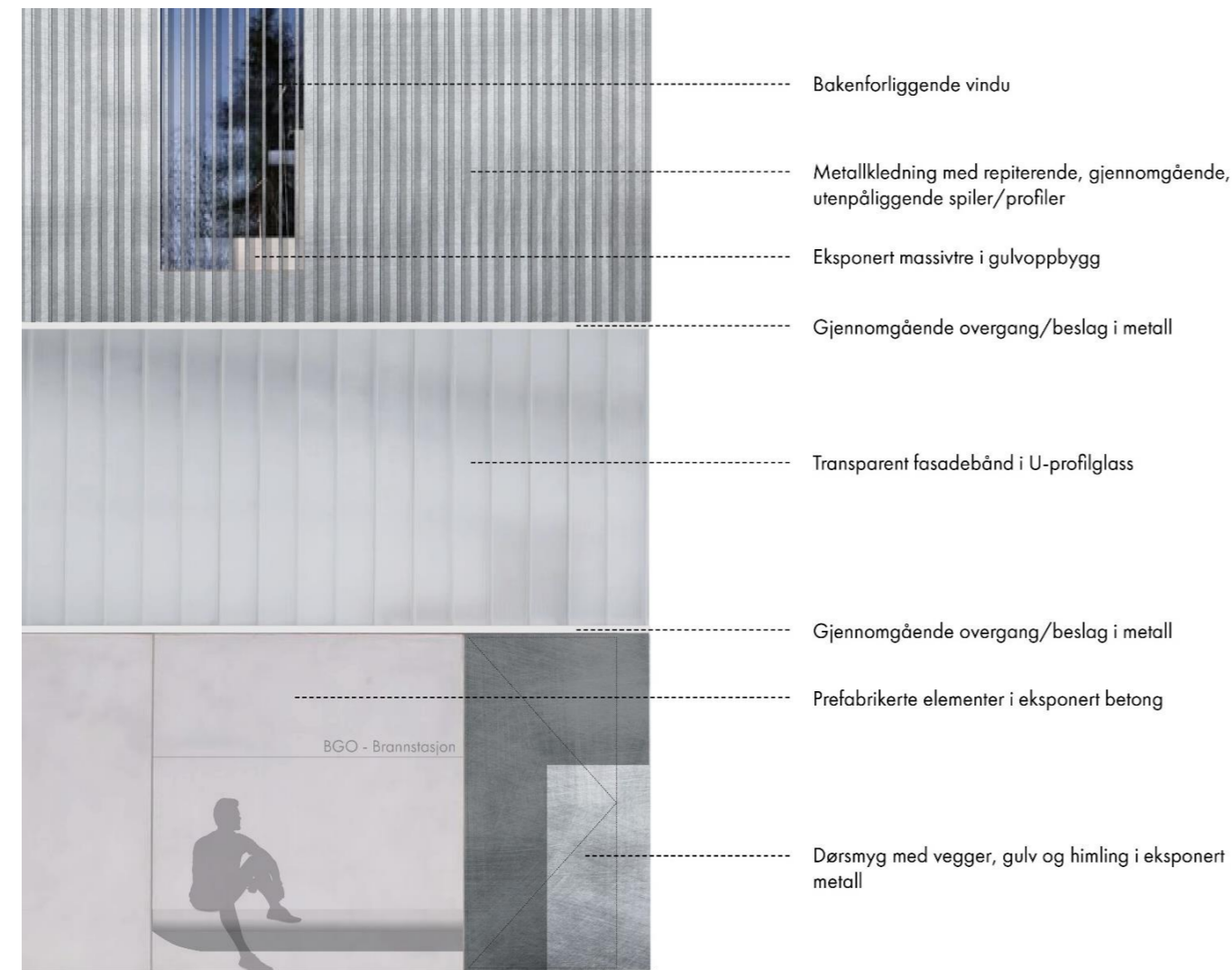
Gulv på grunn

Avstivning system for horisontale laster

Bæresystem for vertikale laster:

2.2.1 Prosjekteringsgrunnlag for bygningskonstruksjonene

Byggeriet er prosjektert etter Eurocode med norske anneks, bygningen kategoriseres som garasje på 1. etasjen, og antatt kontor på 3 etasjen, det kan argumenteres for boliglast, men konservativt valgt kontor.



Figur 2-3 – Prinsipp for fasadeuttrykk

2.3 Yttervegger og fasader

Bygningen gis en lagdelt oppbygging av fasaden der gjennomgående horisontale bånd av betong, glass og metall synliggjør stasjonens hovedinndeling og tilfører ulike arkitektonisk kvaliteter. Hovedkomponentene skal hver for seg fremstå med enhetlig og detaljmessig materialitet og utførelse, slik at hovedgrepet fremstår tydelig og lesbart. Overgangen mellom de ulike komponentene forutsettes utført med presise detaljer og ett ytre sammenhengende fasadeliv.

Bakkenære konstruksjoner utføres i betong og med robuste overflater der risikoen for ytre påkjenninger er størst. Betongkonstruksjonene trekkes opp i bakkant av brannstasjonen og skaper et takoppbygg med en tydelig overgangssone mellom eksisterende og ny bebyggelse. Takoppbygget gis en gjennomgående fasade av profilglass mot vest som tegner en vertikal transparent flate med muligheter for lysgjennomslipp til og fra trapperom, og skaper en karakteristisk henvendelse mot lufthavnen fra avstand.

Mot syd og nord etableres tilbaketrukkede smyg på bakkeplan som definerer ulike inngangssoner. Smygene gis en enhetlig materialitet med dører, kledning, skraperist og himling i stål eller aluminium med galvanisert eller eloksert utførelse. Ved å trekke inngangssonene tilbake, og gi dem egen materialitet, gjøres adkomstsoner tydelige samtidig som det skapes overbygde og værbeskyttede områder med bedre avstand til eksisterende kjøreadkomster for garasjeanlegg i driftsbygget.

Over betongsokkelen mot nord og syd etableres gjennomgående fasadebånd av profilglass. Glassfeltet tydeliggjør skille mellom bakkenære konstruksjoner og overliggende personal- og oppholdsavdeling, som samtidig slipper godt med dagslys inn i brannbilgarasjen og tilfører gode kvaliteter til arbeidsplassene her. Det skapes transparens som gir visuelle kvaliteter mellom inne og ute, hvor det i døgnets og årets mørke perioder lyser opp innenfra og gir bygget karakteristiske kvaliteter.

Personal- og oppholdsavdelingen utformes og artikuleres som fire tette flater med massivtrekonstruksjoner i gulv, vegger og tak. Konstruksjonene skaper en gjennomgående ramme/tube som åpner seg mot øst og vest. Mot vest etableres en systemfasade i glass, som et mest mulig transparent klimaskille, med profilsystem i eloksert aluminium med fuget utvendig overgang mellom glassfeltene.

Glassveggen ligger tilbaketrukket fra det øvrige fasadelivet og skaper en omrammet, overbygget terrasse for uteopphold med god oversikt mot lufthavnen. Uterommet utgjør samtidig et passivt solavskjermingstiltak mot rommene innenfor.

Oppforet utvendig gulv og nedsenket himling i gitterrist eller strekkmetall, med galvanisert eller eloksert overflate, ivaretar behov for trinnfri adkomst og materialoverganger. De trekkes noe tilbake slik at omrammingen mot vest fremstår med gjennomgående, lik tykkelse i vegger, gulv og tak.

Innvendige overflater i eksponert massivtre skaper et tydelig skille mellom ute- og inne, - der rommene får et varmere innemiljø.

Trekonstruksjonene får utvendig luftett metallkledning i galvanisert eller natureloksert overflate. Overflaten må ha en lys og refleksiv metallisk karakter, som responderer på varierende dagslysforhold, og som får en naturlig og robust patina som står seg over tid og er lett å vedlikeholde.

Mot nord og syd artikuleres fasaden med et repeterende og gjennomgående fasadesystem av vertikale profiler/finer/lameller med like mellomrom og tilsvarende materialitet og overflate som metallfasaden forøvrig. Profilene monteres med en tetthet og dybde som skaper enhetlige og sammenhengende fasader, der profilene også løper foran bakenforliggende vinduer.

Avstanden mellom profilene må ivareta tilstrekkelig tilgang for utvendig rengjøring av vindu og tillate nødvendig utsyn og dagslysinnsnitt for arealene innenfor. Samspeillet mellom vertikalskjøter i den prefabrikkert betongen, de stående lamellene av profilglass og vertikalprofiler i metallfasaden innfører ulike grader av vertikalitet som skaper et karakteristisk arkitektonisk uttrykk. Det skapes samspill med eksisterende driftsbygg som har kledninger i stående, vertikale paneler i polykarbonat.

I forprosjektet er det for disse fasadene kun angitt intensjoner og prinsipper. Endelige løsninger må studeres nærmere i detaljprosjekt når nødvendige beregninger og aktuelle leverandører er kjent.

Takoppbygg for teknisk rom bygges i massivtrevegger med utvendig membran og luftet kledning i perforerte metallrister eller stekkmessig med galvanisert eller eloksert utførelse, som står i samspill med øvrige perforerte kledninger og som muliggjør luftgjennomstrømning for ventilasjonsinntak og -utkast. Adkomst over takoppbygg ivaretas ved integrert og fastmontert stige.

Yttervegger

Bygningen har følgende hovedtyper av yttervegger/fasader:

- Betong - prefabrikkert
Prefabrikkerte sandwichelementer med eksponerte utsider av betong.
Avgrenser brannbilgarasje og vertikalkjerne mot syd og nord
- Betong – plasstøpt
Vegger i vertikalkjerne mot eksisterende driftsbygg
- Profilglass
Fasadesystem med vertikale glasslameller med U-profil, kun innfestet med horisontale bunn- og topp-profiler i galvanisert stål.
Profilglass med lavt jerninnhold for et klart og hvitere uttrykk
Fasadebånd i nord- og sydfasade mellom brannbilgarasje og personal- og oppholdsavdeling.
- Massivtre med luftet kledning
Prefabrikkerte veggelementer med utenpåliggende plassmontert isolasjon, vindspærre og luftet kledning med galvanisert eller eloksert utførelse.
- Systemfasade - glass
Vindusprofiler i eloksert aluminium med fuget utvendig overgang mellom glassene.
Oppbygging og laginndeling må ivareta krav til lydkjerming mot lufthavnen.
- Perforert gitterrist/strekkmessig med galvanisert eller eloksert utførelse.
Utvendig kledning rundt dørsmyg og teknisk takoppstikk for teknisk rom

I tillegg kommer yttervegger og tilslutningsdetaljer rundt og i tilknytning til garasjeporter mot vest, med tilsvarende overflate og fargevalg som portene.

Vinduer i yttervegg

Vinduer vil hovedsakelig være etasjehøye glassfelt i aluminiumsrammer med eloksert overflate. Vindusfeltene strekker seg over og under innvendige dekkekr og eksponerer trekonstruksjonen mot utsiden. Dette skaper samtidig spalter mot himling og gulv som kan muliggjøre mer integrerte løsninger for blendingløsninger og konvektorplassering.
lasser gulv og himling m massivtrekonstruksjonen mot utsiden og skaper
Glasset skal ha tilstrekkelig lydisolerende og solreflekterende egenskaper jf. definerte krav.
Ettersom bygget ikke er sprinklet må vinduer i byggets nord- og sydfasade ivareta brannkrav mot horisontal brannsmitte mellom etasjene.

Ved inngangsnisjer på bakkeplan etableres glassfelt mot brannbilgarasjen bak perforert nisjekledning. Det må i disse områdene etableres hengslet kledning for å ivareta tilgang for vedlikehold.

Dører og porter i yttervegg

Generelt skal alle karmen og foringer være med tilsvarende materialitet, overflate og utførelse som døren de omrammer. Ytterdører forutsettes i stål eller aluminium med samme eller tilsvarende overflate som ytterveggen de står i. Kombinasjoner av en- og tofløyede dører med glass- og tettfelt ivaretar nødvendige funksjons- og tilgjengelighetskrav.

Portene i brannbilgarasjen utføres som isolerte, horisontalleddede heveporter med overflate i naturelksert eller RAL-lakkert aluminium.

Valg av porttype må ivareta krav til åpningstid i f.m. utrykning.

Deler av portene må ha transparente felt for å sikre nødvendig visuell oversikt og kontroll mellom ute og inne. Det etterstrebes størst mulig andel transparente felt.

Ettersom brannbilgarasjen har lavere temperaturkrav enn de øvrige arealene kan kravene til isolasjon i portene reduseres noe. Vurderinger fra RIBFY skal legges til grunn.

Det skal benyttes vern og fending på alle deler av bygget som er utsatt for påkjøring.

Solavskjerming

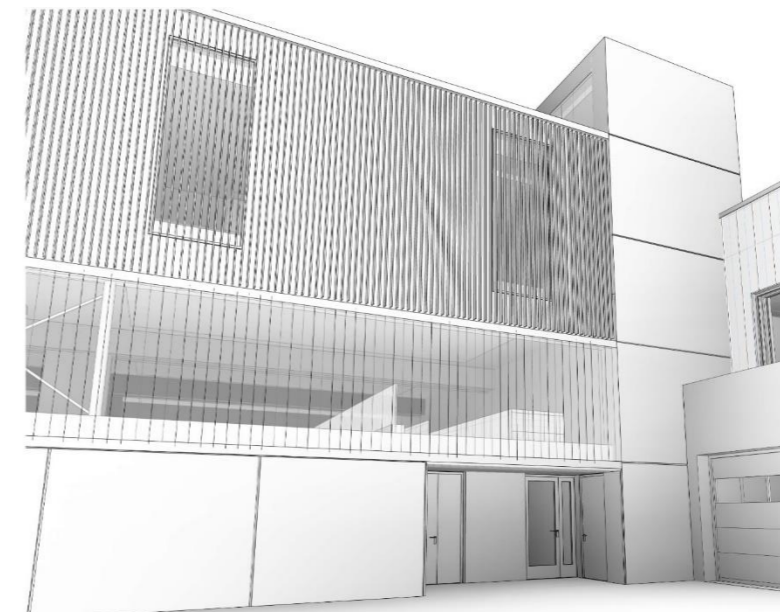
Avinor stiller krav til at all solavskjerming løses uten utvendige, aktive/mekaniske løsninger.

Vestfasaden er relativt solutsatt, der overbygget terrasse kan fungerer som passiv solavskjerming deler av døgnet. Glass mot solutsatte sider må i tillegg ha solreflekterende glass, samt at det skal medtas innvendige blendingstiltak.

Alle løsninger for solavskjerming skal være integrert del av bygget eller tilpasses fasadeløsninger slik at de fremstår som naturlig del av det arkitektoniske uttrykket.

Beslag

Alle beslag og tilslutningsdetaljer skal ha enhetlige materialitet som står i samspill til overflatene de er en del av. I hovedsak forutsettes disse utført med galvanisert eller eloksert utførelse.



Figur 2-4 – Fasadeuttrykk, tilbaketrukket inngangssone og møte mot eksisterende driftsbygg

2.4 Innvendige vegger

Nybyggets organisering med all vertikalkommunikasjon i overgangssonen mellom ny og eksisterende bebyggelse begrenser i all hovedsak omfanget av vegger med brannkrav til dette området. Veggene er her i plasstøpt betong som ivaretar kravene.

I tillegg er det satt krav til vegger rundt teknisk rom og sjakt for brannstang.

Noen vegger får høye akustiske krav. Spesielt er dette knyttet til trimrom og lyd påkjenning mot tilstøtende arealer. For å ivareta lydkrav forutsettes det at vegger og vindusprofiler bygges med splittede konstruksjoner.

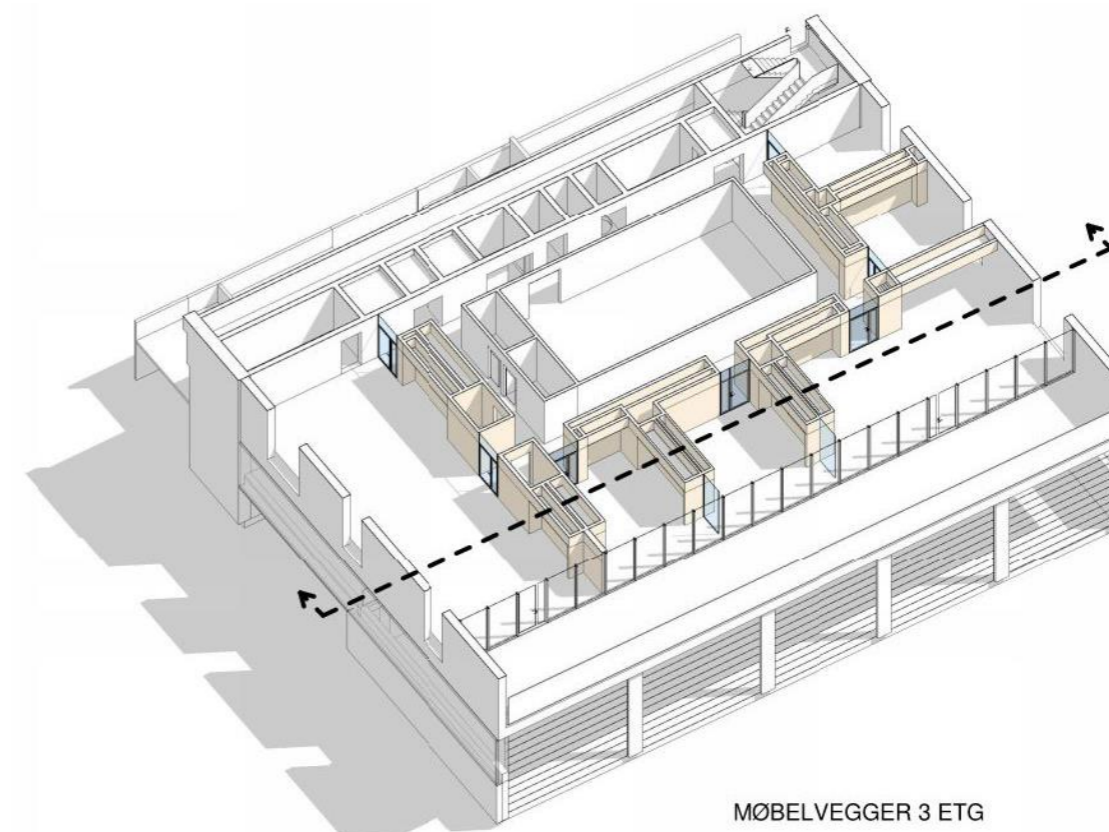
Innvendige vegger kan utføres relativt enhetlig innenfor de sonene av bygget de tilhører. I brannbilgarasjen og teknisk rom bygges innvendige vegger av massivtre med ensidig kledning for å ivareta funksjonskrav.

I personal- og oppholdsavdelingen etablerer romdannende møbelvegger overgangen mellom ulike soner, med kjernevegger oppbygget i all hovedsak av stenderverk, isolasjon og gipsplatekledning for å ivareta gjeldende lydkrav, mens ytre platesjikt i møbelfiner e.l. skaper romdannende elementer med nisjer for fast inventar med tilsvarende overflater.

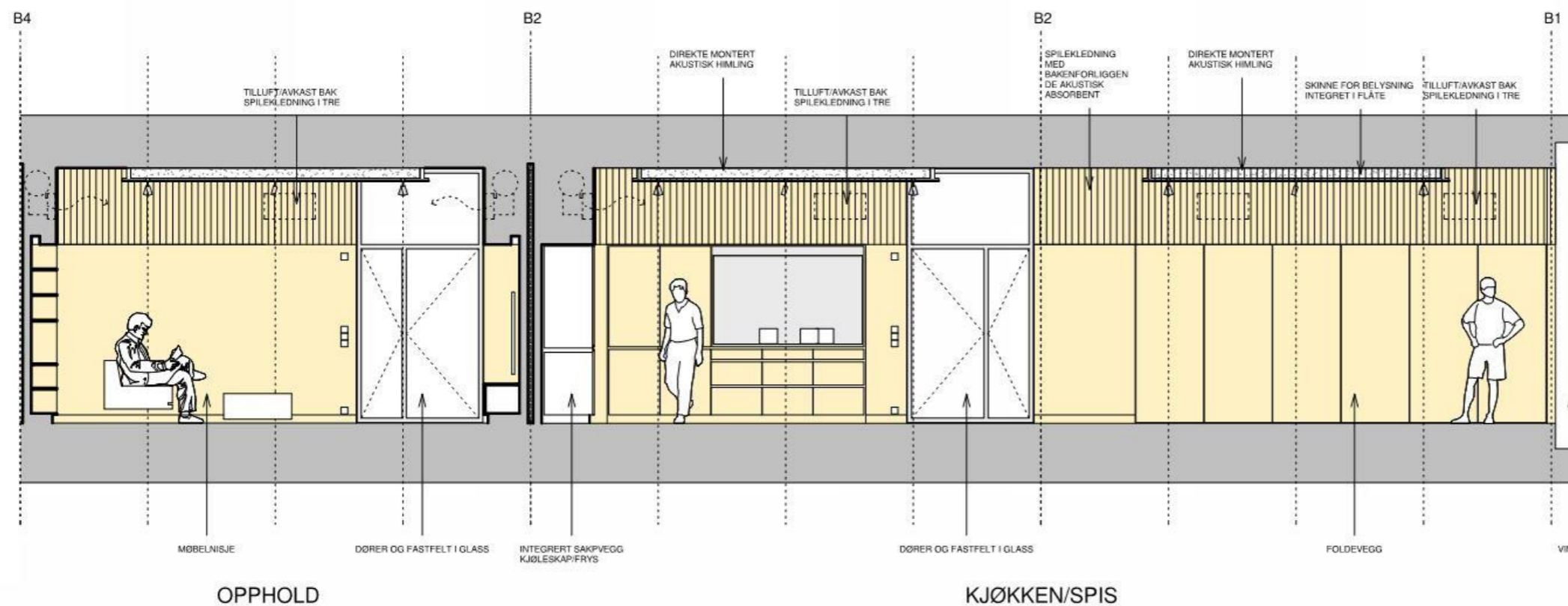
Veggfelt over 2,1m perforeres med gjennomgående bånd av spilekledning med bakenforliggende absorbent for å ivareta akustiske krav.

Vegger i dusjrom og på utsatte flater i andre våtrom og toaletter kles med keramiske fliser.

Nye og påforede vegger i ombyggede arealer i driftsbygget får robust platekledning som tåler de påkjenninger som funksjonene medfører.



Figur 2-5 – «Møbelvegger» plan 3



Figur 2-6 – Prinsipper for innvendige «møbelvegger» med integrerte akustisk- og tekniske egenskaper

Innvedige vegger / kledninger / overflater

Bygningen har følgende hovedtyper av innervegger:

- Plasstøpt betongkonstruksjoner med støvbundet eksponert betong. Vegger i vertikalkjernen mellom eksisterende og ny bebyggelse.
- Bærende massivtre
Eksponerte trevegger med overflatebehandling som motvirker gulning av treverket og letter renhold. Vegger i mesaninvolum i brannbilgarasje og teknisk rom
- Møbelvegger med isolerte stenderkonstruksjoner og synlig platekledning i treverk (møbelfiner e.l.)
Romskillende vegger i personal- og oppholdsavdeling, der kjernevegger skal ivareta lydkrav mellom rom, mens ytre platesjikt skaper romdannende elementer med nisjer for fast inventar. Veggfelt over 2,1 m perforeres med spilekledning og bakenforliggende akustisk absorbent.
- Innvendig stendervegg / påføring med robuste plater i fibersement e.l.
For å skape robuste overflater i garderobe for brannbekledning, slangeverksted og rom for kompressor kles eksisterende og nye vegger med platekledning i fibersement e.l.
- Foldevegg med overflater tilsv. møbelvegger
Fleksibel skillevegg mellom spiserom og møterom med individuelt flyttbare felt som kan lagres i tilhørende nisje i åpen tilstand.
Valgt produkt/løsning må ivareta nødvendige lydkrav
- Innvendig kledning av perforerte rister/strekkmetall med bakenforliggende akustisk absorbentder overflate mot garasjen utføres med kledning i perforert gitterrist eller strekkmetall med galvanisert eller eloksert overflate. Perforeringen skal muliggjøre transparens, bakenforliggende akustisk absorbenter/fiberduk og avtrekkskammer for ventilasjon.
- Murpuss
I eksisterende betongvegg mot driftsbygg må vindusutsparinger mures igjen.
For å ivareta en akseptabel overflate mot trapp og øvrige rom medtas murpuss på denne veggen.
- Keramisk flis med og uten bakenforliggende våtromsmembran
I toaletter og dusjrom

Dører

Alle dører skal ivareta krav til lyd og brann i h.t. gjeldende brann- og lydplaner.
Generelt skal alle karmen og foringer være med tilsvarende materialitet overflate og utførelse som døren de omrammer.

Alle dører som ikke har kortleser utstyres med «saltolås», som dører i driftsbygget forøvrig.

Bygningen har følgende hovedtyper av innvendige dører:

- Stål – tett eller med glassfelt
Galvanisert stål eller valgfri RAL
Dører i betongvegger med eller uten brannkrav
- Aluminium – systemvegg/-dør med aluminiumsprofiler og dørblad/skåtefelt/tettfelt i glass.
Dører mellom rom og korridorer i personal- og oppholdsavdelingen.
- Tredører – tett eller med glassfelt

- Skyvedører i tre
Skyvedør mellom kjøkken, oppholdsrom og vaktrom mot glassfasade.
Dørblad med samme høyde som rom og overflate tilsvarende tiliggende møbelvegger.
Innfelt styringsskinne i massivtredekket.
- Skyvedør/port – stål/aluminium
Port med tilsvarende overflate som utført perforert metallkledning på mesaninvolum i brannbilgarasje.



Figur 2-7 – Innvendig - Dørnisjer i korridor, plan 3

2.5 Gulv og himling

Gulv

Gulv på grunn er hovedsakelig tradisjonelt oppbygget, mens gulv i personal- og oppholdsavdelingen er oppforede konstruksjoner på massivtredekker. Oppforingen muliggjør eksponerte treflater mot brannbilgarasjen, lyd- og klimaisolert sjikt mellom de to arealene, trinnfrie overganger mot utvendig terrasse og enkel mulighet for tekniske føringer i gulv i stasjonens 3. etasje.

I brannbilgarasje med tilhørende støttefunksjoner benyttes generelt epoxy eller tilsvarende som et robust og slitesterkt overflatebelegg. I personal- og oppholdsavdelingen benyttes generelt banebelegg av linoleum, som er miljøvennlig og slitesterkt. I toalettrom er det fliser på gulv, mens det i urene rom er tiltenkt vinylbelegg med oppbrett.

Mesainvolumet i brannbilgarasjen bygges med bærende vegger og dekker i massivtre. Det må sikres en robust og slitesterk gulvoverflate.

For å ivareta akseptable akustiske forhold i forbindelse med trimrom, forutsettes det splittede dekkekonstruksjoner for å forhindre flanketransmisjon, samt oppforet gulv med isolasjon og betongpåstøp. Oppbygging av dekket under trimrom vil kunne kreve tykkere påstøp og andre krav til isolasjon enn de andre dekkene. Ettersom underliggende rom er brannbilgarasje, med mindre krav til akustisk komfort, antas det å være lydoverganger mot tilstøtende rom som representerer den største utfordringen.

I teknisk rom, 3 etg, må det medtas gitterristgulv med konstruksjoner, trapp/leder og rekkverk for mellomgulv for adkomst og tilgang til tekniske installasjoner.

Bygningen har følgende hovedtyper av gulvoppbygging:

- Gulv på grunn
Plasstøpt betong med vannbåren varme og stålglatte påstøp.
I garasje og rom for støttefunksjoner vest for vertikalkjernen overflatebehandles gulv med epoxy eller tilsvarende mer miljøvennlig behandling. Løsningen må ivareta tiltak for sklisikring uten at dette hindrer enkelt renhold.
Oppstillingsplasser og brannbilgarasje får påmalt merkesystem og det medtas slukrenner under oppstillingsplasser for brannbil.
I vertikalkjernen eksponeres betonggulvene med stålglatte impregnert overflate.
- Betongdekker
Plasstøpt gulv med stålglatte og impregnert overflate
I våtrom og toalettsoner medtas nedsenkning, fall og keramisk flis.
- Samvirkedekker i massivtre og betong med oppforet gulv.
Oppforing med trykkfast isolasjon og undergulv.
Overflate i homogen ensfarget banebelegg i linoleum fra rull.
- Massivtredekker med robust overflatebehandling, dørkeplater e.l.
- Gummibelegg
I tekniske rom for IKT og elektro medtas antistatisk gummibelegg.
- Vinylbelegg
I tekniske rom og bøttekott medtas vinylbelegg med oppkant

Himlinger

I alle rom med behov for akustisk demping forutsettes det montert akustiske himlinger.

I rom med massivtrekonstruksjoner etterstrebes det, i størst mulig grad, å eksponere treoverflaten. I disse rommene foreslås det direkte monterte himlingsflåter med utstrekning og avgrensning som harmonerer med de individuelle rommene og bygningen som helhet.

Det er av ulike hensyn forutsatt delvis konstruksjoner og innvendige overflater i massivtre.

For å skape et mer attraktivt innemiljø for menneskene som er på kontinuerlig vakt er det i stedet for nedpendlede himlinger i mineralull, intensjoner om, i størst mulig grad, å eksponere treoverflater innvendig.

For å ivareta krav til romakustikk er det foreslått flåter med direkte monterte himlinger i treullsement med bakenforliggende absorbent.

I tillegg er det avsatt arealer for perforert spileledning på vegg med bakenforliggende akustisk absorbent.

Treullsement kan ha overflate som samspiller og korresponderer med treets materialkvaliteter og som har gode egenskaper både mht akustikk, brann, robusthet og innemiljø. Tilsvarende kan nedpendlede himlinger i treullsement ha overflate som samspiller og korresponderer med eksponerte betongoverflater. Typen anses derfor å kunne løse store deler av prosjektets himlingsløsninger på en rasjonell og kostandsgunstig måte som samtidig ivaretar intensjoner om enhetlig materialoverflater.

Løsninger, himlingstype og egenskaper må sees i sammenheng med totalvurdering av krav til romakustikk. Foreløpige beregninger viser at graden av absorpsjon er noe lav i enkelte rom. Løsninger henger blant annet sammen med tykkelse på mineralull/absorbent og mengden og graden av andre akustiske tiltak i rommen. Man må i detaljprosjekt finne løsninger som både ivaretar lydkrav og intensjoner om romlige kvaliteter.

Bygningen har følgende hovedtyper av himlinger:

- Treullsement – direkte montert
Monteres til uk dekke som flåter på inntrukket stenderverk med bakenforliggende akustisk absorbent.
- Treullsement – nedpendlet
I vertikalkjernen i betong etableres nedpendlede himlinger i enkelte gang og korridorsoner.
- Perforert metal – nedpendlet – utvendig
Gitterrist eller strekkmetall i inngangsnisjer og overbygget terrasse med galvanisert eller elokser utførelse
Perforering med mulighet for overliggende absorbent og belysning
- Perforert metal – nedpendlet – innvendig
Gitterrist eller strekkmetall i mønstrings- og kommunikasjonssone under mesainvolum i brannbilgarasjen, i galvanisert eller eloksert utførelse.
Overflate og utførelse tilsvarende kledning på mesainvolum
Perforering med mulighet for overliggende absorbent og belysning
- Fast gips
I toaletter etableres fasthimling i gips

2.6 Yttertak

Takkonstruksjonen består i hovedsak av elementer i massivtre med opplegg på søyler og bjelker i stål. For å unngå at eksponerte bjelkekonstruksjoner skaper begrensinger mht fleksibilitet for planløsninger og teknisk infrastruktur, er bjelkelaget innfelt i dekket med underdekking i tre, slik at takets underside får en kontinuerlig og jevn overflate.

Mot kald side isoleres massivtredekkene med oppbygging av fall og overliggende membran med oppkant mot parapet.

Yttertak planlegges med innvendige nedløp plassert i direkte tilknytning til teknisk rom.

Over takterrassen legges tynnere trp-konstruksjoner oppå dragerne for å muliggjøre tilstrekkelig høyde over terrassehimling for overliggende belysning m.m.

Tak over vertikalkjernen mellom nytt og eksisterende bygg utføres i plasstøpt betong med overliggende isolasjon, fall og membran med oppkant mot parapet.

Tak over teknisk takoppbygg bygges med massivtredekker med overliggende isolasjon og membran.

Hvert tak avsluttes med horisontale gesimslinjer.

Adkomst til eksisterende og nytt tak ivaretas fra vertikalkjernen, der trapp 2 videreføres en etasje opp og gir tilgang fra mellomrepos og hovedrepos.

Videreføring av trappen skal kun ivareta teknisk tilkomst til tak og anses som et bedre alternativ enn utvendig stige. Forskriftskrav til trapp om 1,5 m reposbredde ved adkomster til tilstøtende arealer er ikke hensyntatt for denne delen av trappen.

Adkomst til tak over vertikalkjerne muliggjøres via fastmontert leder/stige mot eksisterende tak.

Det integreres nødvendige sikkerhetslinjer sentralt på tak for å sikre mot fall av personer som jobber på taket.

2.7 Inventar

7 UTENDØRS

7.0 Utendørs generelt

7.6.2 Prosjekteringsgrunnlag

"Responstiden" er definert som den totale tidsperioden, målt fra alarmtidspunktet til den første brannbilen ("RFFS -kjøretøy") ankommer åstedet for en flyulykke og er i posisjon til å begynne brannslukking.

Tabell 7 1 Grunnlag for beregning av responstiden

Kjøretøy type	Rosenbauer Panther 6x6	Rosenbauer Panther 4x4
Maksimal hastighet	110 km/t	115 km/t
Akselerasjon 0-80 km/t	0.67 m/s ²	1.00 m/s ²
Akselerasjon 0-110 km/t	0.35 m/s ²	0.38 m/s ²
Deselerasjon tangential	1.5 m/s ²	1.5 m/s ²
Deselerasjon i kurve:	1.0 m/s ²	1.0 m/s ²
Responstid fra alarm til motorstart:	25 sekunder	25 sekunder
Minste kurveradius ved maksimal fart:	min. 150 m	min. 150 m

7.6.4.1 Alternativ 1

Ved alternativ 1 går utrykningsvei fra ny brannstasjon via taksebane J, krysser taksebane W og Y, og videre over grøntområde mellom rullebane og taksebane. Radius som fører til ende rullebane 17 (Sør) er 250 m, til ende rullebane 35 (Nord) 300 m. Begge kurveradier er høyere enn minimumsradius for maksimal hastighet til en Rosenbauer Panther (Tabell 7-1). Omtrentlige avstander og foreløpige responstider er presentert i Tabell 5-2.



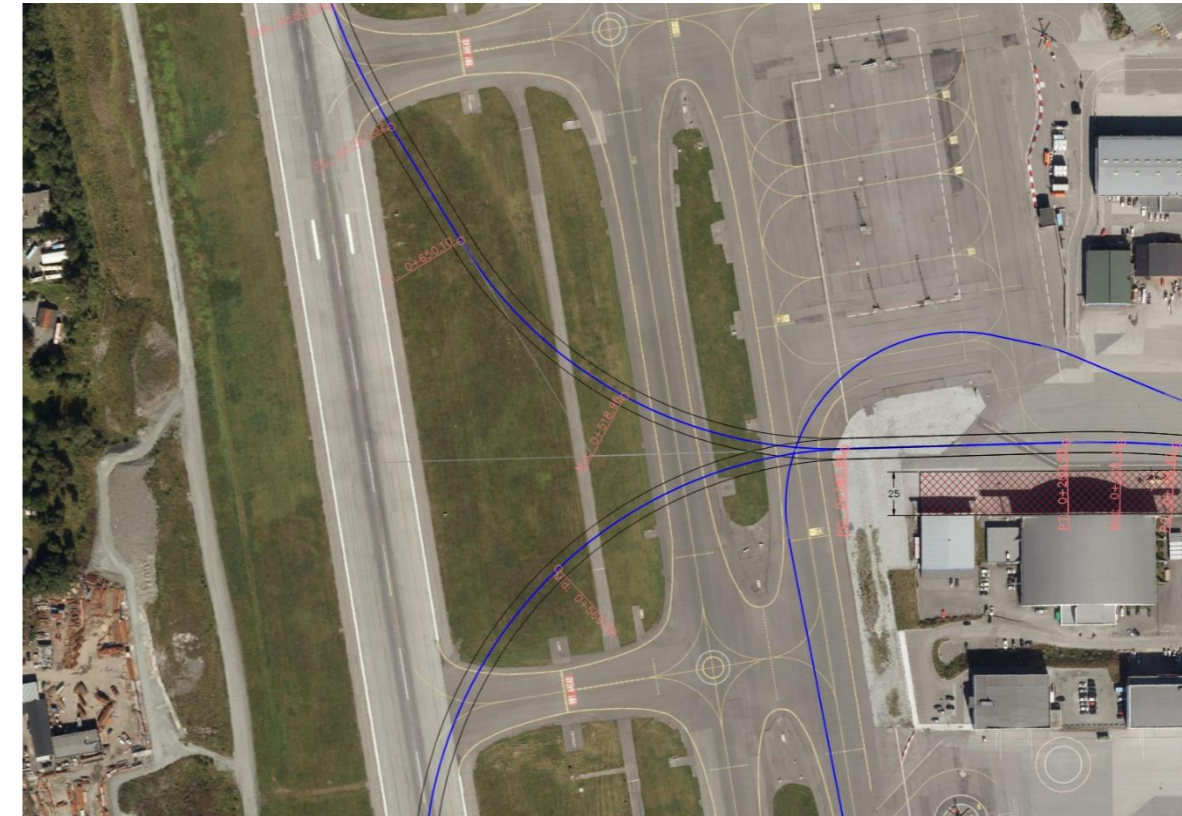
Figur 7-4 - Alternativ 1 – Utrykningsvei via taksebane J

Tabell 7-1 - Alternativ 1 – Omtrentlige avstander og responstider

Lokasjon	Avstand fra ny brannstasjon [meter]	Responstid Panther 6x6 [sekunder]	Responstid Panther 4x4 [sekunder]
RWY END 17 (ende rullebane sør)	2235	132.7	125.5
RWY THR 35 (terskel sør)	1970	124.0	116.8
RWY END 35 (ende rullebane nord)	1840	119.8	112.5
RWY THR 17 (terskel nord)	1570	110.9	103.7
Terminal T3 (Stand 15)	1600	117.0	109.8

7.6.4.2 Alternativ 2

Ved alternativ 2 går utrykningsveien til rullebanenes terskler fra den nye brannstasjonen, forbi hangaren til "Bergen Air Transport" opp mot taksebane W. Deretter krysser den taksebanene W og Y, og deles i nordgående og sørgående kjørevei. Avstand fra senterlinje til hangaren er på ca. 40 m. Radius til sørgående veg er på 250m, og på nordgående veg 250m hhv 400m. Begge radiene ligger over minimumsverdien ved maksimal fart of Rosenbauer Panther (Tabell 7-1). Omtrentlige avstander og foreløpige responstider er presentert i Tabell 7 3.



Figur 7-5 - Emergency access route in front of Bergen Air hangar

Tabell 7 3 Alternativ 2 – Omtrentlige avstander og responstider

Lokasjon	Avstand fra ny brannstasjon [meter]	Responstid Panther 6x6 [sekunder]	Responstid Panther 4x4 [sekunder]
RWY END 17 (ende rullebane sør)	2195	131.4	124.2
RWY THR 35 (terskel sør)	1925	122.5	115.3
RWY END 35 (ende rullebane nord)	1850	120.1	112.9
RWY THR 17 (terskel nord)	1580	112.2	104.0
Terminal T3 (Stand 15)	1600	117.0	109.8