



STYRESAK

Styresak:	27/2022
Møtedato:	23.03.2022
Arkivsak:	2021/4148-2
Saksbehandler:	Tor-Arne Hanssen

Konseptrapport for Nyfødt intensiv ved UNN Tromsø, 2. gangs behandling

Innstilling til vedtak

1. Styret ved Universitetssykehuset Nord-Norge HF vedtar alternativ 3C med permanent helikopterløsning på tak av minimum 6 bygningsetasjer som foretrukket løsning av Nyfødt intensiv i C-fløya til estimert kostnad 886,9 mill. kroner hvor Nyfødt intensiv utgjør 329,4 mill. kroner.
2. Styret ber om at konseptrapport med tilleggsutredninger oversendes styret i Helse Nord RHF for videre behandling.

Bakgrunn

Styret ved Universitetssykehuset Nord-Norge HF (UNN) behandlet konseptrapport for Nyfødt intensiv ved UNN Tromsø i sak 95/2021 og ba om å få saken tilbake etter videre utredning.

Formål

Denne saken vil beskrive videre utredninger og konsekvenser ved valg av plassering for Nyfødt intensiv.

Saksutredning

Alternativer

Denne saken er oppfølging og videre utredninger av 2 alternativer fra konseptfasen, alternativ 3B og alternativ 5. I tillegg er det gjort videreføring av alternativ 3B, her kalt 3C samt en minimumsløsning av 3B for å se om det er mulig å kutte prosjektkostnad ytterligere (3B minimum).

Alternativ 3B er utbygging av Nyfødt intensiv i C-fløya over 2 etasjer og gangbro i 2 etasjer til B-fløya. I gangbroen er det plass til erstatningskontorer for tapte kontorer i grenseflaten mellom gammelt og nytt bygg og nødvendige kontorer for enheten. I tillegg blir det noe ledig kontorareal som kan benyttes av røntgenavdelingen. Alternativet var i forrige rapport utredet med eller uten 3 påliggende etasjer.

Alternativ 5 er utbygging av Nyfødt intensiv i B-fløya med 7 påliggende etasjer og forberedelse for ny helikopterlandingsplass på toppen av bygget.

Alternativ 3C er utbygging av Nyfødt intensiv over 2 etasjer i C-fløya, lik løsningen i 3B, men med 6 påliggende etasjer og forberedelse for ny helikopterlandingsplass på toppen av bygget.

Alternativ 3B minimum innebærer en reduksjon av broarealer mellom C og B fløy til kun en adkomst til Nyfødt intensiv uten kontorarealer.

Støy

Rådgivende ingeniør i COWI har utarbeidet en utredning og konsekvensanalyse av helikopterstøy fra dagens landingsplass for ny Nyfødt intensivavdeling lokalisert i C- fløya. Rapporten viser at det vil kreve 50dB demping av vegger og vinduer i ny Nyfødt intensivavdeling plassert i C-fløya for å sikre lydnivå på pasientrommene i avdelingen. Dette er mulig å oppnå med gjennomtenkte løsninger for fasade og vinduer. Spesielt vinduer krever doble strukturer og forutsetter at det ikke er åpningsbare løsninger. Løsningene er noe mer kostbare i forhold til vanlige fasader og vinduer. Påværende som oppholder seg i avdelingen over lengre tid vil kunne oppleve redusert komfort ved å ikke kunne lufte fra disse rommene, men objektiv luftkvalitet vil opprettholdes av ventilasjonsanlegg.

Innflygning

Innflygningskorridor til eksisterende helikopterlandingsplass blir nær et nybygg for Nyfødt intensiv. Luftambulans HF har vært forespurt om konsekvens, og henviser til Luftfartstilsynet. Tilsynets prinsipielle holdning til saken er at utbygger (UNN) må gjennomføre konsekvensanalyse av tiltaket og legge fram i søknad til tilsynet. Dette innebærer at det må lages modeller av framtidig bygg og simuleringer av vind for å få endelig vurdering. Dette er et omfattende arbeid som er igangsatt i samarbeid med Tromsø kommune og deres interesse av ny legevakt i området. Arbeidet med modell og simulering vil ikke være ferdig før nærmere sommeren 2022.

Videre arkitektløsning

Arkitekt har jobbet videre med løsning av Nyfødt intensiv i B-fløya (alternativ 5), en utvidet løsning i C-fløya med helikopterlandingsplass på toppen av C-fløya (alternativ 3C), og et minimalt alternativ i C-fløya.

Videreutvikling av alternativ 5 viser tydelig at alternativet gir en svært langstrakt avdeling og krever utflytting av Observasjonsposten (OBS-posten) i B-fløya. Det er ikke funnet noen god plassering for OBS-posten innenfor rimelig nærhet til akuttmottaket. På grunn av eksisterende

Løsning vil en ny Nyfødt intensiv i B-fløya framstå nærmest to-delt med en utfordrende intern logistikk. Det vil være lang avstand til Føde- og barsel sengepost. Akuttvei fra helikopterlandingsplass skaper også utfordringer for logistikken i avdelingen. Det kan være mulig å designe en mer kompakt og funksjonell enhet hvis utvidelsen av B-fløya fortsetter nordover inn i dagens legevakt/helikopterbase. Dette vil kreve at dagens landingsplass blir avviklet for å unngå støybelastning. Avstand til føde/barsel avdelingen ville bli enda lengre, hvilket ikke er anbefalt. Løsningen ville ikke omfatte OBS-posten som vil kunne forbli der den er.

Et utvidet alternativ i C-fløya (alternativ 3C) med helikopterlandingsplass lokalisert på toppen av et fleretasjes bygg har blitt vurdert spesielt med hensyn til mulighet for akuttveier fra helikopter til akuttmottak. Løsningen omfatter tre fulle etasjer over en ny Nyfødt intensiv, og minimum 3 mindre etasjer opp til helikopterlandingsplass. Akuttvei kan etableres med utenpåliggende heis fra landingsplass ned til bakkenivå og gangbru fra fløy C- til fløy B på plan 5. Løsningen berører i liten grad Nyfødt intensivløsningen i alternativ 3B, men flytter noen administrative kontorer for ansatte ut av avdelingens interne akse. Dette er et grep som lett kan implementeres senere i planleggingen av Nyfødt intensivavdelingen. Funksjonelt opprettholdes alle krav til Nyfødt intensiv.

Akuttvei og løsning for helikopterlandingsplass er vurdert av Akuttmedisinsk klinikk ved avdelingsleder for Luftambulansseavdelingen, avdelingsleder for Akuttmottak- og observasjonspostavdelingen, og medisinsk faglig ansvarlig for helikoptertjenesten. Disse vurderer løsningen som god og uproblematisk i forhold til pasienttransport.

Et minimumsalternativ i C-fløya er også bearbeidet videre. Løsningen forutsetter å fjerne erstatningskontorer i gangbro mellom B- og C-fløya. Det vil ikke være flere etasjer over Nyfødt intensiv og ikke fundamentering for å etablere flere etasjer. Løsningen er tilstrekkelig for funksjonen og har noe redusert kostnad ved redusert areal og rivekostnad for mammografi. Det har vært vurdert om det er mulig å kutte gangbroforbindelse til B-fløya. Dette anbefales ikke da det vil gi utfordrende tilgang til Nyfødt intensiv gjennom Føde- og barselavdelingen, noe som ikke kan fungere som en inngangsløsning til en ny Nyfødt intensiv. Ved å kutte kontorarealer på gangbro vil en få marginal kostnadseffekt, samtidig som kontorsituasjonen i UNN forverres. Dette anbefales ikke. Det største kostnadskuttet kommer gjennom å ikke rive eksisterende mammografibygg og gjenoppbygge dette med bedret fundamentering for ytterligere påbygg i høyden. Dette grepet hindrer senere påbygg av fløy C hvor det er sengeposter med 4 sengsrom som behøver ombygging til ensengsrom.

Alle alternativer med nyfødt intensiv i C-fløya legger til rette for bedre samarbeid mellom enheten og føde- og barselavdelingen, og oppfattes som en god plassering av begge fagmiljø.

Helikopterløsning

Framtidig landingsplass for redningshelikopteret (SAR Queen) må etter all sannsynlighet løses ved en landingsplass på toppen av en bygningskropp med tilstrekkelig høyde for å unngå farlig rotorvind på bakken. En selvstendig landingsplass vil være lite arealeffektiv for UNN, men kan realiseres økonomisk av det nasjonale redningshelikopterprosjektet, hvis denne løsningen anbefales. UNNs interne vurdering er at en selvstendig landingsplattform ikke er en egnet løsning. Påkobling til akuttaksen kan oppnås ved oppføring direkte nord for B-fløya. Plassering mellom B-fløya og helikopterlandingsplass vil sperre for videre utvikling av røntgen eller

operasjonsavdelingen. Andre plasseringer kommer i konflikt med eksisterende landingsplass, vei, akuttmottak eller framtidig utvidelse av sykehuset.

I denne sammenheng er det vurdert 2 realistiske alternativer, landing på en utvidelse av B-fløya eller en landingsplass på utvidelse av C-fløya. Begge disse alternativene kan få medfinansiering av det nasjonale redningshelikopterprosjektet i en størrelsesorden som svarer til en selvstendig landingsplass. Flyteknisk vil begge alternativer være gode og ivaretar funksjon. Akuttaksen fra et alternativ på C-fløya vil være omlag 60 meter lengre enn alternativ på B-fløya. Alternativene vurderes i praksis som likestilte i forhold til akuttfunksjon. Ved en utbygging i C-fløya må det påregnes perioder med driftsstans av dagens helikopterlandingsplass under oppføring av råbygg, mens en må påregne større påvirkning på dagens helikopterlandingsplass ved en utbygging i B-fløya. Ved B-fløyutbygging er det vurdert som relativt stor risiko for at UNN må finne midlertidig løsning mens råbygg og fasadearbeider pågår.

Ved en løsning på C-fløya kan dagens landingsplass med basestruktur opprettholdes inntil videre. Dette forskyver investering i ny base inntil videre utvikling av sykehuset krever utbygginger som vil sperre for innflygningskorridor. Ved utbygging av B-fløya tett på landingsplassen vil en kunne risikere uforutsigbare fallvinder som kan påvirke sikkerheten ved landing og avgang. Det er derfor stor sannsynlighet for at utbygging av B-fløya kan føre til at eksisterende landingsplass vil bli stengt av sikkerhetshensyn.

Økonomi

Alternativ 3B er beregnet til 248 mill. kroner isolert sett. Utbygging av C fløya med 3 ekstra etasjer i C-fløya på til sammen 4053 m² ekstra areal er kostnadsberegnet til totalt 694 mill. kroner.

Alternativ 5 med utvidelse av B fløya med 7 ekstra etasjer på til sammen 9700m² er beregnet til totalt 1267 mill. kroner.

Alternativ 3C som tilrettelegger for helikopterlandingsplass på tak vil gi til sammen 6453m². Totalkostnaden er da beregnet til 886,9 mill. kroner.

Alternativ 3B minimum er kostnadsberegnet til 226,3 mill. kroner.

For både alternativ 3C og alternativ 5, begge med helikopterlandeplass på taket, kan den umiddelbare investeringskostnaden reduseres hvis en velger å ikke innrede andre etasjer enn Nyfødt intensiv og de 2 overliggende etasjene. Resterende etasjer vil kun bestå av råbygg med fasade og branntiltak. Av hensyn til støy og vibrasjoner, som direkte vil påvirke pasientene på avdelingen anbefales ikke en slik utsatt innredning, men det er vurdert som mulig å gjennomføre gitt at en reduserer støy og vibrasjoner gjennom å ha fullført 2 etasjer over Nyfødt intensiv. Grove anslag er vurdert til reduksjon på om lag 200 mill. kroner. Denne gjennomføringsmodellen vil med senere utvikling av etasjene totalt sett bli noe mer kostbar enn å ferdigstille hele prosjektet umiddelbart. Det har vært vanskelig å anslå kostnadseffekten av dette.

Ved tilrettelegging for å etablere landingsplass på toppen av taket ved disse alternativene vil også deler av investeringen kunne dekkes av det nasjonale redningshelikopterprosjektet. Disse forholdene er ikke avklarte og er dermed heller ikke kostnadsberegnet.

En investeringskostnad til 886,9 mill. kroner vil gi foretaket en omstillingsutfordring på om lag 45 mill. kroner gitt samme forutsetninger som tidligere beregnet.

Konsekvens og mulighet ved C-fløy

En utbygging av Nyfødt intensiv i C-fløya bør vurderes i en helhet med et fullt utbygg med helikopterlandingsplass. I byggefase vil en rive Teknisk avdelings garasjeanlegg og dagens Brystdiagnostisk senter. Det er forutsatt gjenoppbygging av disse og en kan dermed få et bedre fungerende Brystdiagnostisk senter.

I plan 7, 8 og 9 vil en kunne bygge ut eksisterende sengeposter og legge til rette for ensengsrom som den pågående Covid pandemien har vist at UNN har behov for. Utvidelsene vil være på 980m² per etasje, og det vil være mulig å kombinere noe annen klinisk virksomhet i deler av arealet. Det er realistisk å legge til rette for dagbehandling eller poliklinikk. I tillegg vil det være mulig å realisere minimum 3 etasjer (plan 10-12) hvorav 1 vil inneholde tekniske installasjoner. De øverste etasjene vil være best egnet til ikke-kliniske funksjoner på grunn av tilgjengelighet. Mulighetene kan være kontorer, simulering, eller ny AMK sentral.

Konsekvens og mulighet ved B-fløy

Et utbygg av B-fløya kan gi tilstrekkelig areal til Nyfødt intensiv på bekostning av OBS posten. I plan 6 vil røntgen kunne få tilstrekkelig plass for sin aktivitet. I plan 7 kan en utvide med 4 operasjonsstuer på inntil 100 m² hver. I Plan 8 kan det bli plass til ytterligere kontorer for kliniske leger eller tilrettelegge for OBS post. I plan 9 vil en kunne utvide hjertelaboratorium som behøver plass. I tillegg vil en få 3 etasjer der 1 inneholder tekniske anlegg. Utnytting av de 3 øverste etasjene vil være lik de øverste etasjene i C-fløya.

Medvirkning

I denne fasen av prosjektet med ekstra utredninger har det vært mindre deltakelse fra ansatte enn i første del. Arbeidet har vært mest av teknisk art som har blitt drøftet i prosjektets styringsgruppe.

Saken er oversendt arbeidsmiljøutvalg, brukernes arbeidsutvalg samt ansattes organisasjoner og vernetjenesten til drøfting/innspill i egne møter i uke 10. Referater og protokoll fra disse møtene vil bli presentert for styret som referatsaker til styremøtet.

Vurdering

UNN Breivika har behov for begge beskrevne utbygginger av henholdsvis B- og C-fløya. Sammen vil disse ha mulighet til å løse de fleste behov som er beskrevet i arealplan Breivika. De vil ikke omfatte økt strålekapasitet eller ny ambulansestasjon.

For Nyfødt intensiv framstår alternativet i C-fløya som det beste. Det løser prosjektutløsende behov, inkludert nærhetsbehov til Føde- og barselavdelingen. Samtidig viser støyvurderinger at det er mulig å sikre pasientene mot helikopterstøy på en tilfredsstillende måte. Den største

gjenværende usikkerheten er innflyvningstrasé for eksisterende helikopterlandingsplass. Risikoen vurderes som moderat, og sannsynligvis løsbar. Videre utredning vil pågå fram mot sommeren.

Alternativet anbefales i sammenheng med en løsning der ny landingsplass for helikopter, med tilstrekkelig sikkerhet for omgivelser ved landing av SAR Queen, etableres på toppen av plan 12. En etablering av helikopterlandingsplass krever videre utredninger sammen med fagmiljø i Akuttmedisinsk klinikk, Luftambulansetjenesten HF og NAW SARH prosjektet. Investeringsrammen for bygg som tilrettelegger for landingsplass og Nyfødt intensiv er i denne konseptfasen beregnet til 886,9 mill. kroner. Av denne rammen er 329, 4 mill. kroner rammen for Nyfødt intensiv.

Minimumsløsningen er beregnet til 226,3 mill. kroner, men vil stoppe senere mulighet for påbygg for nødvendige funksjoner som sengepostutvidelse og dagbehandling/poliklinikk i C-fløya. Løsningen framstår derfor som lite framtidsrettet og anbefales ikke.

Tromsø, 11.03.2022

Anita Schumacher (s.)
administrerende direktør

Vedlegg:

- Vedlegg 1 Støyrapport
- Vedlegg 2 Arkitektskisser
- Vedlegg 3 Kalkylegrunnlag

UNN BREIVIKA - NYBYGG STØY FRA AW101

ADRESSE COWI AS
Richard Johnsens gate 12
4021 Stavanger
Postboks 8034
4068 Stavanger
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.com

INNHold

1	Bakgrunn	2
2	Krav og retningslinjer	2
2.1	Grenseverdier oppsummert	3
3	Nybygg	4
4	Støyvurderinger	5
4.1	Vurderinger av fasadetiltak	7
5	Videre arbeid	8

PROJEKTNR.

A220051

DOKUMENTNR.

-

VERSJON

01

UTGIVELSESDATO

24.02.2022

BESKRIVELSE

Vurderinger støysituasjon

FORBEREDT

JOOW

KONTROLLERT

RGSI

GODKJENT

JOOW

1 Bakgrunn

COWI er bedt om å bistå Universitetssykehuset Nord-Norge HF med støyfaglige vurderinger ifm. et planlagt nybygg nær helikopterlandingsplassen ved sykehuset i Tromsø. Prosjektet er i en tidlig fase, og dette dokumentet er å anse som et innledende premissnotat med hensyn til støydempende tiltak.

2 Krav og retningslinjer

Ved prosjektering av nye helsebygninger legges "Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven", TEK17, til grunn. I Veiledningen til TEK17 vises det til grenseverdier gitt i Norsk Standard 8175:2012, lydklasse C, "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper". Under vises tabeller som omhandler grenseverdier for innendørs og utendørs støy for helsebygninger.

Tabell 1. Grenseverdier fra NS 8175 for innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder i helsebygninger.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I senge- eller beboerrom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
	$L_{p,AF,max}$ (dB) natt, kl. 23-07	45
I undersøkelsesrom, behandlingsrom, operasjonsstue, fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I fellesareal, TV-stue fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	35

$L_{p,A,24h}$ er et ekvivalent støynivå midlet over 24 timer, mens $L_{p,AF,max}$ er maksimalt nivå i nattperioden kl. 23 - 07. Maksimalnivåer gjelder steder med stor trafikk om natten, ti hendelser eller flere som overskrider grenseverdien, ikke enkelthendelser. Utrykning av redningshelikoptre er estimert å føre til færre enn 10 hendelser per natt, og kravet $L_{p,AF,max} \leq 45$ dB anses derfor ikke å gjelde støy fra helikopterbevegelser. Kravet til ekvivalent støynivå, $L_{p,A,24h}$, vil gjelde i nybygget, men grunnet få hendelser vil det ekvivalente støynivået ved fasader som kommer nær landingsplassen være relativt lavt i forhold til maksimalnivåer.

Maksimalt støynivå fra enkelthendelser er likevel en problemstilling for bruksområdene som planlegges her, hvor høye lydnivå kan medføre stor belastning og helsemessige påvirkning for pasientene, selv om dette ikke er omtalt i NS 8175. Denne rapporten omhandler derfor tiltak som er nødvendige for å holde maksimalt innendørs støynivå ved støysensitive arealer under en akseptabel anbefalt grenseverdi fra et helseperspektiv. Aktuell grenseverdi som her legges til grunn for de mest sårbare arealene er innendørs maksimalt støynivå $L_{p,AF,max} = 60$ dB for enkelthendelser med redningshelikoptre AW101. Den samme grenseverdien har blitt benyttet i tilsvarende prosjekter for Sykehusbygg og videreføring anses som faglig forsvarlig. COWIs egne målinger av internt støynivå i andre sykehus og en gjennomgang av tilgjengelig litteratur på området viser at støy fra

aktivitet i sykehus (alarmer, ventilatorer, talende personell, dører som lukkes o.l.) kan være høyere enn $L_{pA,max} = 60$ dB, som betyr at helikoptersstøy vil kunne maskeres av denne type aktivitetsstøy.

Tabell 2. Grenseverdier fra NS 8175 for utendørs lydnivå ved helsebygninger.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal fra utendørs lydkilder	L_{den} (dB)	Nedre grenseverdi for gul sone - 5 dB

"Nedre grenseverdi for gul sone" i Tabell 2 viser til Miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging, T-1442/2021. Grenseverdiene for støysonene i T-1442 er avhengig av typen utendørs lydkilde. F.eks. er det ulike grenseverdier for veitrafikk og luftfart. Lydnivået fra én lydkilde eller samlet fra flere ulike lydkilder skal ikke overskride den angitte grenseverdien.

Grenseverdiene for helsebygninger er 5 dB strengere enn i T-1442 og vist i Tabell 3 for støykildene som anses som gjeldende i prosjektet.

Tabell 3. Sammenstilling av gjeldende grenseverdier for utendørs støynivå i prosjektet.

Støykilde	Målestørrelse	T-1442 (gul sone)	NS 8175:2012 klasse C (-5 dB)
Vei	L_{den} (dB)	55	50
Luftfart	L_{den} (dB)	52	47

L_{den} er ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld.

L_{5AF} er maksimalt støynivå målt som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av natteperioden.

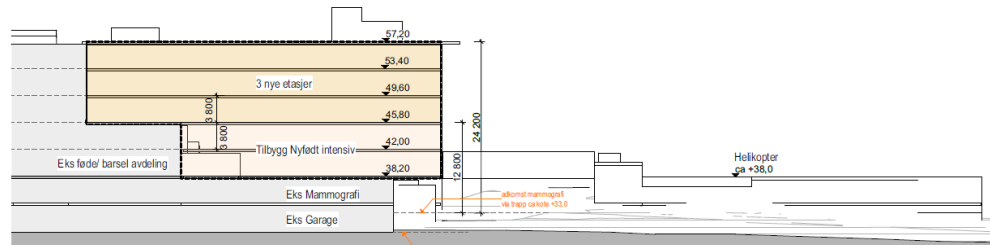
2.1 Grenseverdier oppsummert

Innendørs støynivåer skal ikke overskride $L_{p,Aeq24h}$ 30 dB i sengerom, behandlingsrom o.l. I tillegg anbefales en grenseverdi på $L_{p,AF,max}$ 60 dB for nyfødttintensiv og pasientrom.

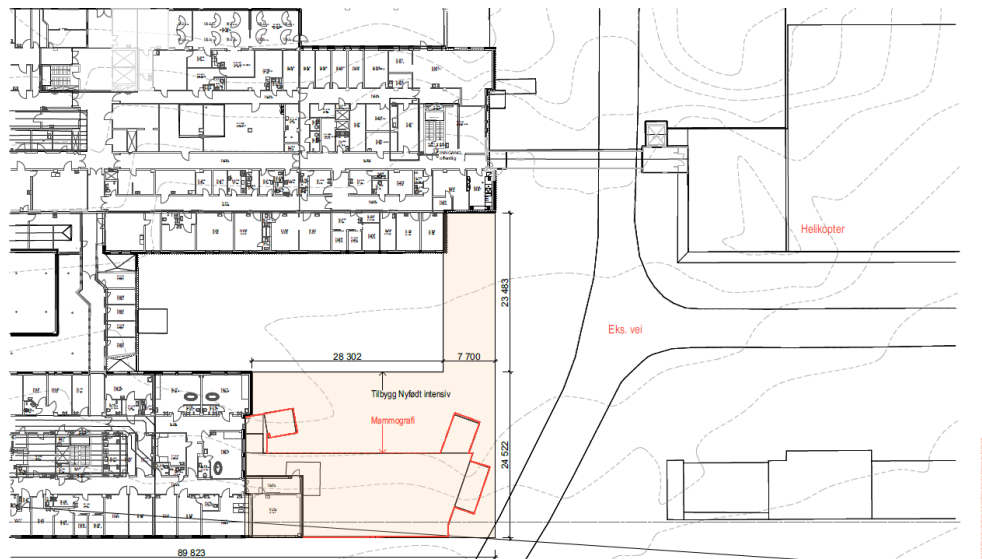
Evt. nye uteoppholdsarealer skal ha nivåer lavere enn L_{den} 47 dB iht. NS 8175:2012 klasse C.

3 Nybygg

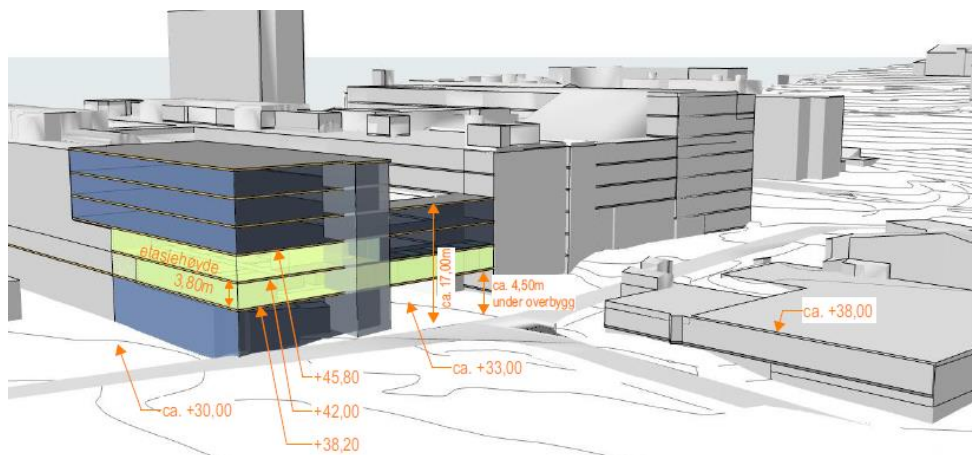
Det planlagte nybygget planlegges som et påbygg i tilknytning til eksisterende føde/barsel og mammografi. Det planlegges to etasjer nyfødtintensiv og tre nye etasjer over disse.



Figur 1. Planlagt nybygg, snitt



Figur 2. Planlagt nybygg, plassering



Figur 3. Planlagt nybygg, plassering 3D



Figur 4. Planlagt nybygg, plassering flyfoto (kart.finn.no)

4 Støyvurderinger

Det er ikke foretatt fasadeberegninger i nåværende fase, og vurderinger baserer seg derfor på erfaringer fra andre helikopterlandingsplasser. Det foreligger også støysonekart for vei- og flystøy på Tromsø kommune sine nettsider.



Figur 5. Tomta ligger i rød støysone fra helikoptertrafikk og utenfor gul sone fra veitrafikk.

En del av den planlagte bygningsmassen vil ligge i rød støysone, noe som avviker fra kommuneplanbestemmelsene til Tromsø kommune. Ifølge bestemmelsene er rød sone ikke egnet til støyfølsomt arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel tillates:

- i viktige fortettingsområder og langs kollektivakser, i samsvar med kommunens knutepunktstrategi,
- med vilkår om at det gjennomføres støyreducerende tiltak i samsvar med støyfaglig utredning som dokumenterer at tiltakene vil gi tilfredsstillende støyforhold.

Ved etablering av boliger i rød støysone gjelder følgende:

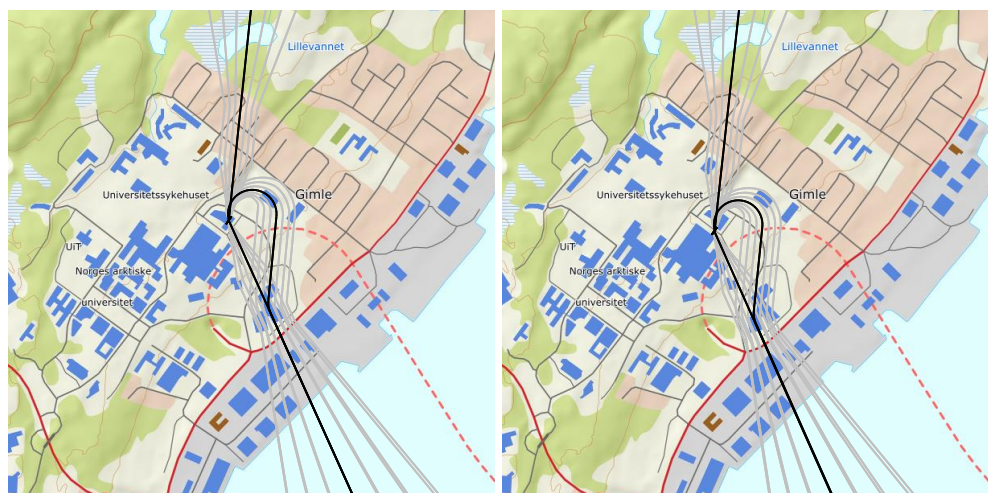
- bebyggelsen/byggverket skal fungere som skjerm mot støykilden slik at det oppnås tilfredsstillende støyforhold innendørs og på uteoppholdsarealene,
- boenheter skal være gjennomgående og minimum ett av soverommene i hver boenhet skal ha vindu mot stille side,
- tiltak for solavskjerming eller kjøling bør iverksettes dersom naturlig lufting bare kan skje mot støyutsatt side,
- privat uteplass kan lages som innglasset balkong dersom dette er nødvendig for å oppnå tilfredsstillende støyforhold.

Oppføring av helsebygninger i rød støysone avviker fra bestemmelsene, men siden støykilden her er helikoptertrafikk ifm. sykehuset, bør det kunne argumenteres for at oppføring bør være mulig så lenge krav i NS 8175:2012 klasse C ivaretas med hensyn til innendørs støynivåer i sengerom o.l. og utendørs støynivåer på uteoppholdsareal.

Ifølge kommuneplanbestemmelsene tillates det støyfølsomt arealbruk i gul støysone.

Veitrafikkestøy anses ikke som problematisk og støyforhold er utelukkende knyttet til helikoptertrafikk.

Bygget vil ligge svært nær innflygningstrasé fra sør, både for eksisterende og evt. fremtidig helikopterlandingsplass.



Figur 6. Traséer for eksisterende og mulig ny, hevet helikopterlandingsplass

Mottatt prognose for 2029 tilsier 2083 helikopterbevegelser i året, hvor 580 er med AW 101. Basert på dette, beregninger fra SINTEF ifm. vurderinger for UNN PHR, og målinger og beregninger av helikopterstøy ved St. Olavs, Ullevål, Rikshospitalet og Stavanger Universitetssykehus, anses det som sannsynlig at de støyeksponerte fasadene for nybygget vil ha fasadenivåer rundt $L_{pAeq24h} = 70$ dB og $L_{p,AFmax} = 105$ dB.

4.1 Vurderinger av fasadetiltak

Basert på de forventede utendørs støynivåene, krav om innendørs støynivå i Tabell 1 og grenseverdien $L_{p,AF,max} 60$ dB, er det gjort grove vurderinger av nødvendig lydisolasjon for fasade og vinduer:

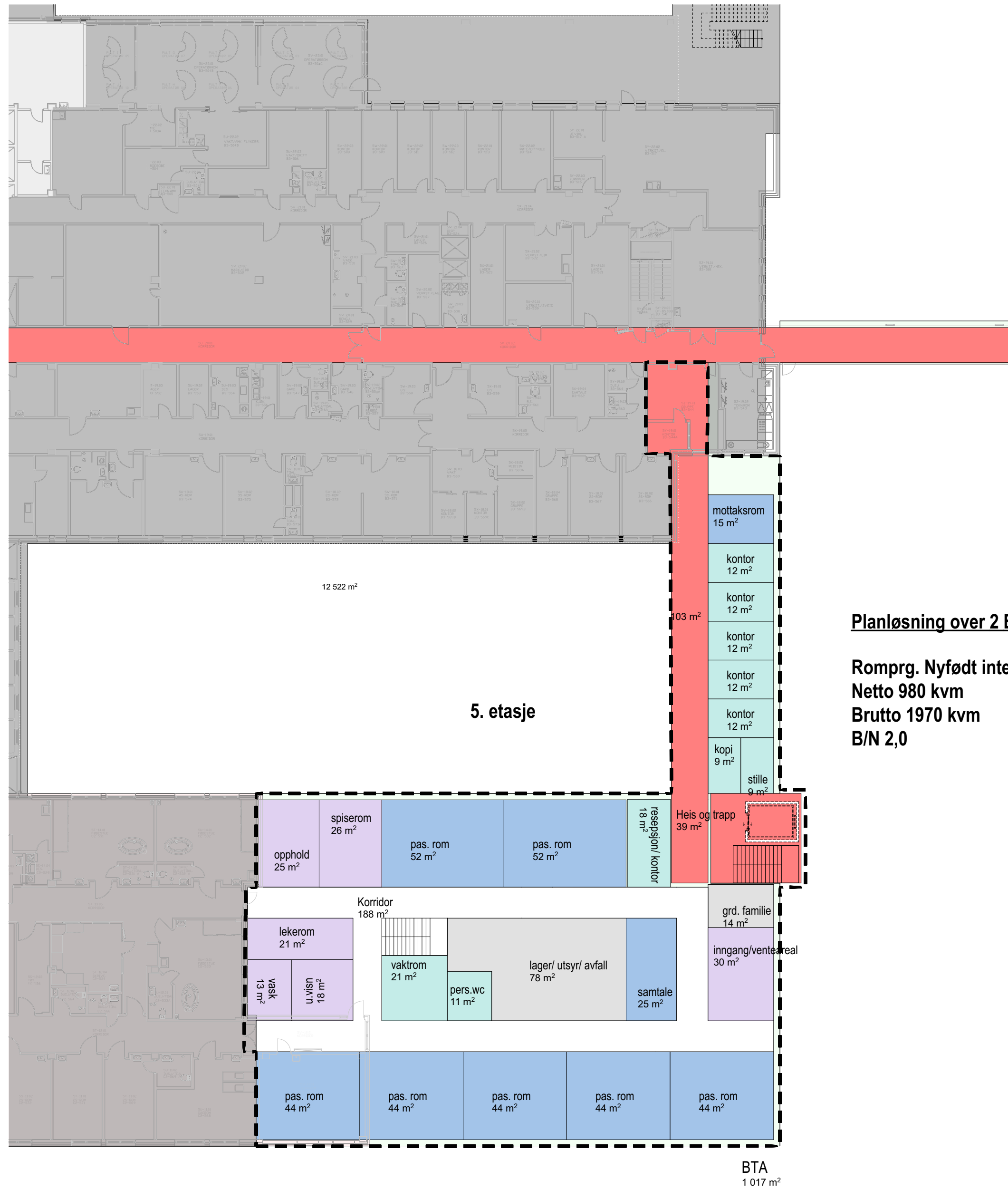
- I pasientrom som vender mot sørøst og nordøst må fasade og vinduer ivareta **$R_w + C_{tr} = 50$ dB**. Dette krever vinduer med spesialglass, eller en løsning med doble glass med i adskilte karmen.
- Pasientrom som vender inn mot eksisterende bygninger forventes å ha 10 dB lavere fasadenivåer. Her kan det derfor benyttes løsninger med **$R_w + C_{tr} = 40$ dB**. Dette kan også benyttes for kontorer, møterom o.l. hvor maksimalnivåer ikke er dimensjonerende. Dette vil være mulig å oppnå med normale klimavegger og vinduer med gode lydegenskaper.



Figur 7. Oversikt krav til facade/vinduer

5 Videre arbeid

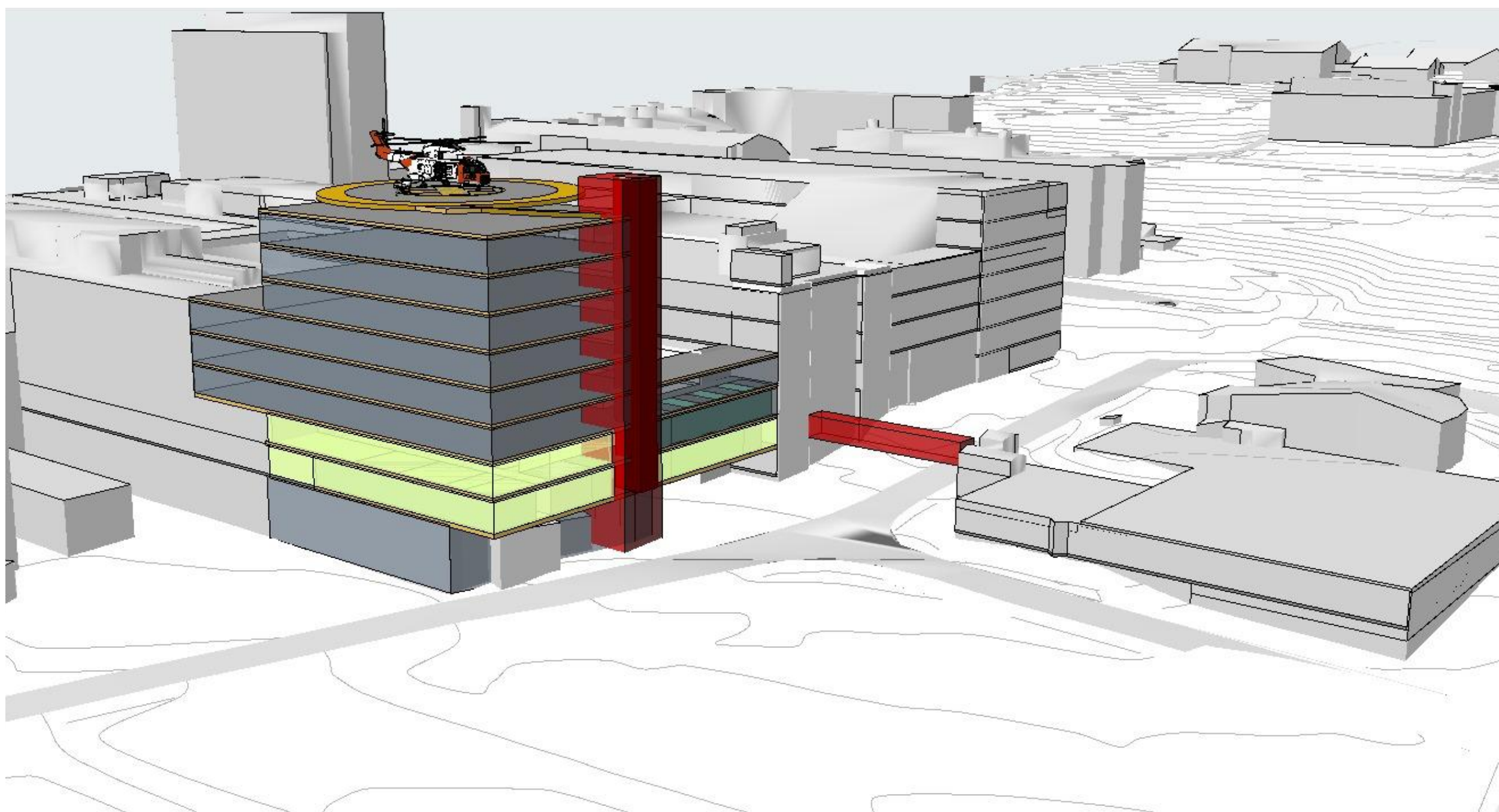
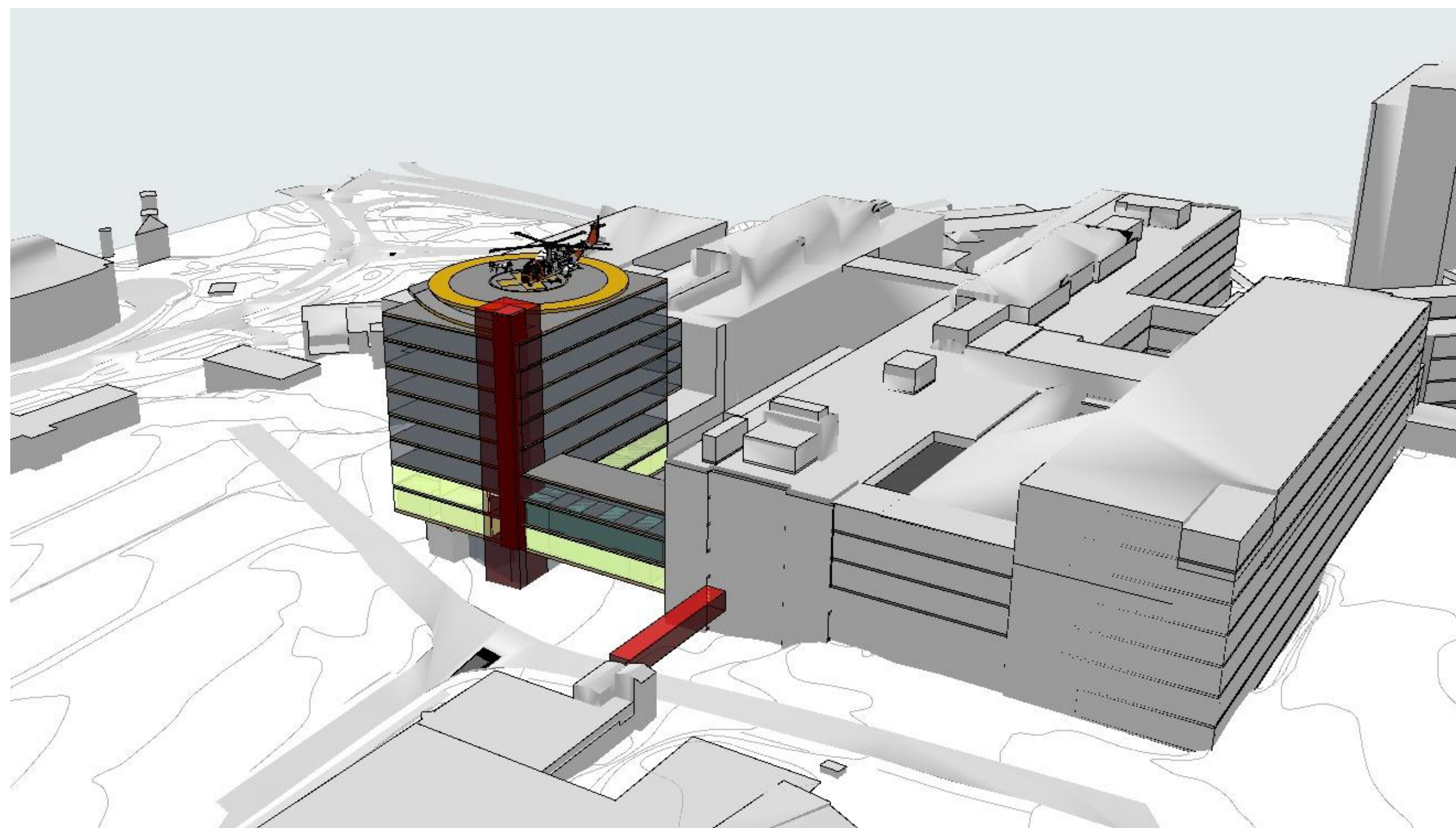
- Det bør utføres fasadeberegninger for det planlagte nybygget for å verifisere antakelsene som er gjort her vedr. utendørs støynivåer.
- For å inkludere brukerne i prosessen og informere dem om hvordan lydnivåer fra helikoptertrafikk håndteres i prosjektet, anbefales det at det holdes en presentasjon/demo med en såkalt "auralisering" hvor det spilles av lyd av AW 101 gjennom en simulert konstruksjon slik at man får et inntrykk av de beregnede lydnivåene og karakteren til lyden.

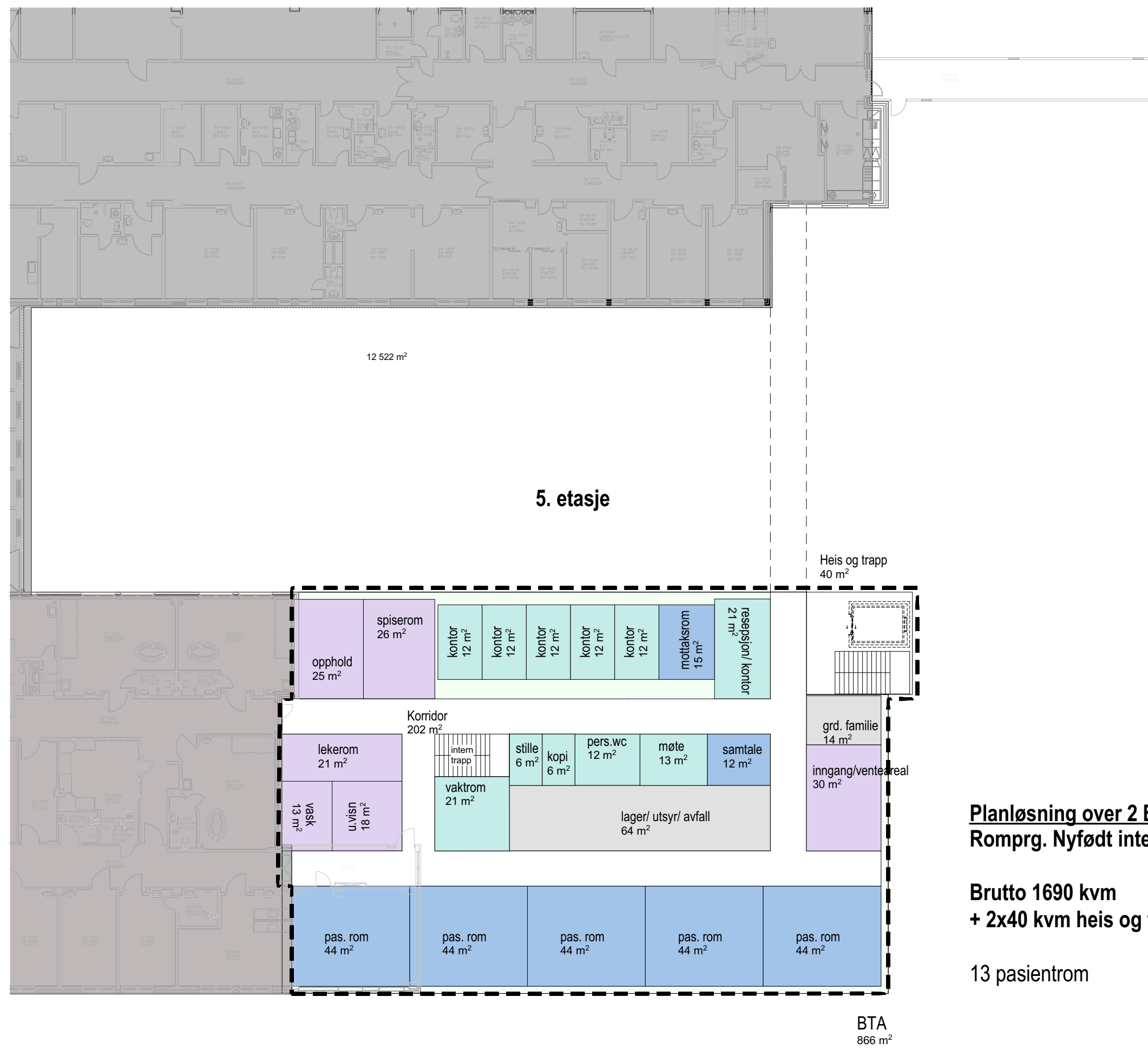


Planløsning over 2 ETASJER

Romprg. Nyfødt intensiv
Netto 980 kvm
Brutto 1970 kvm
B/N 2,0



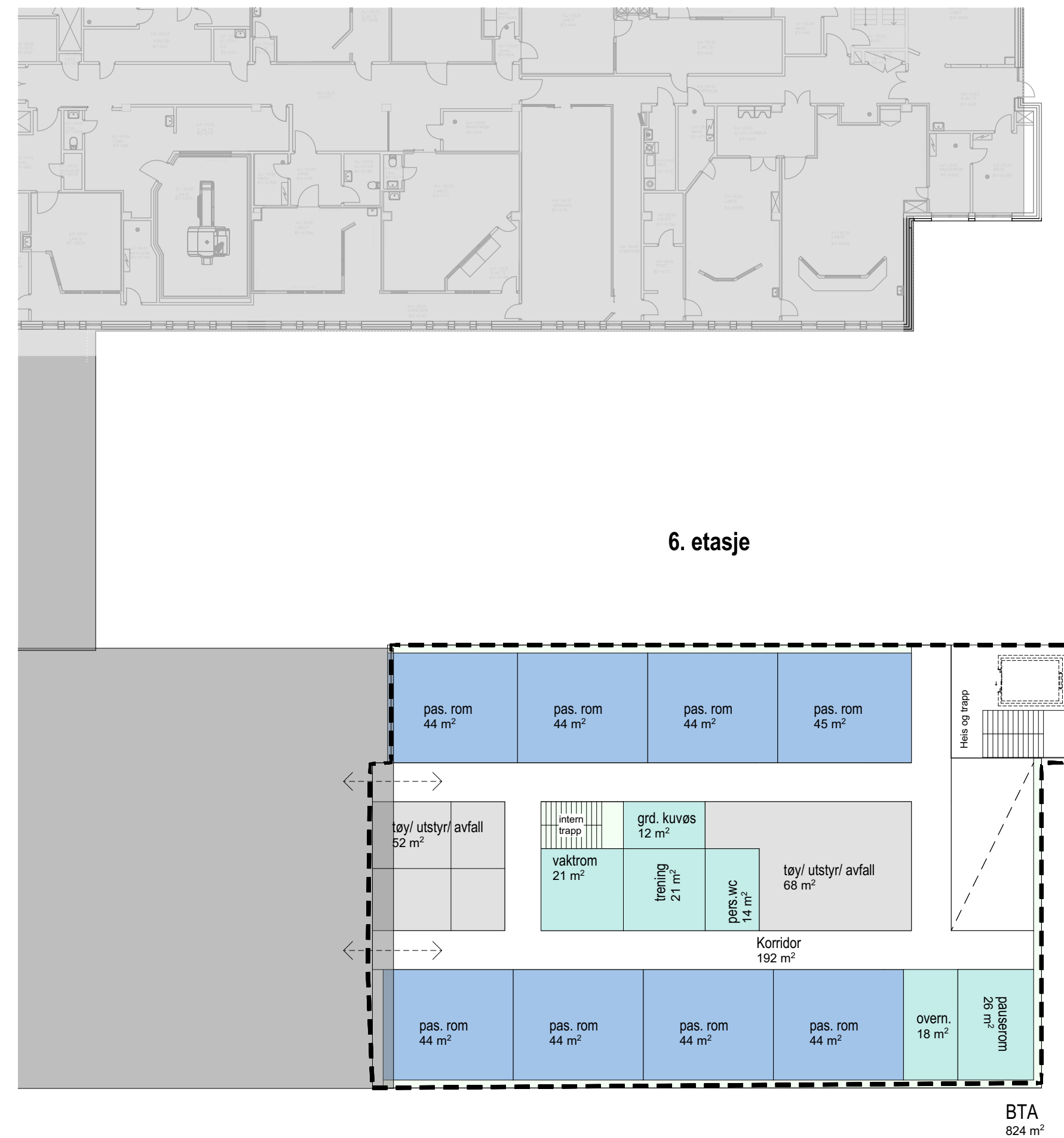


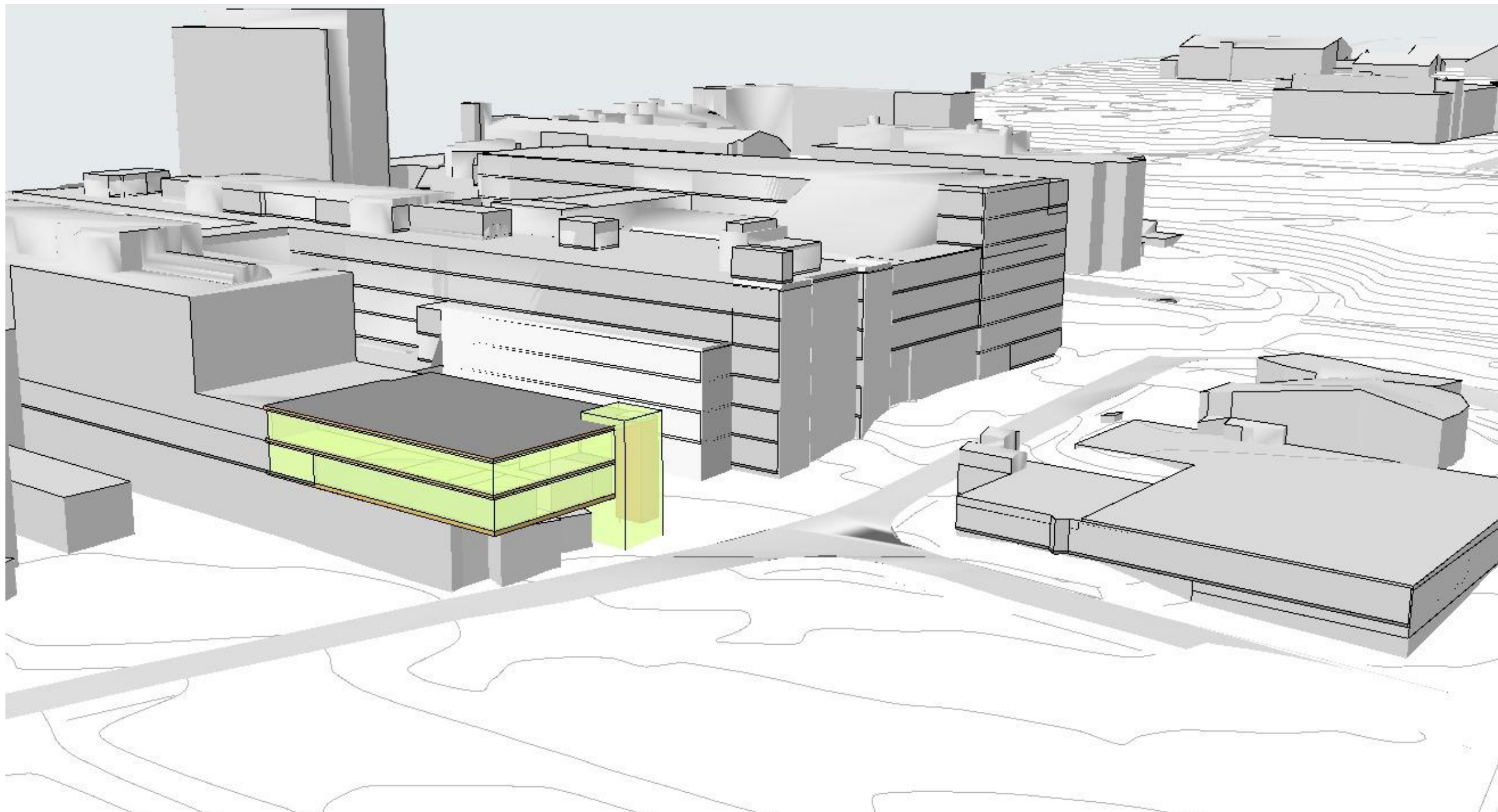
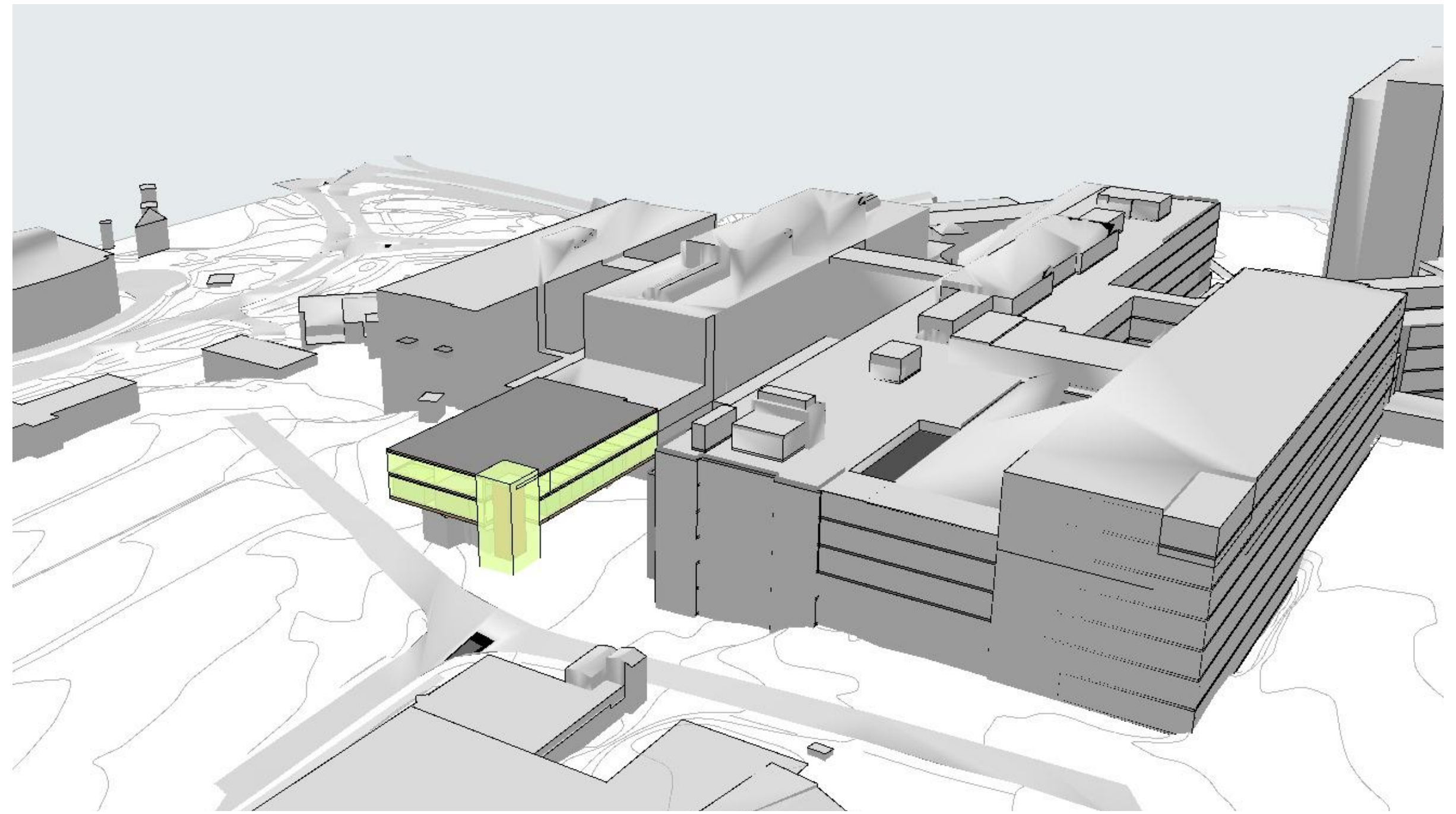


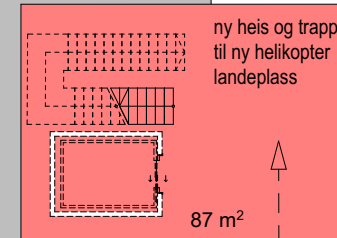
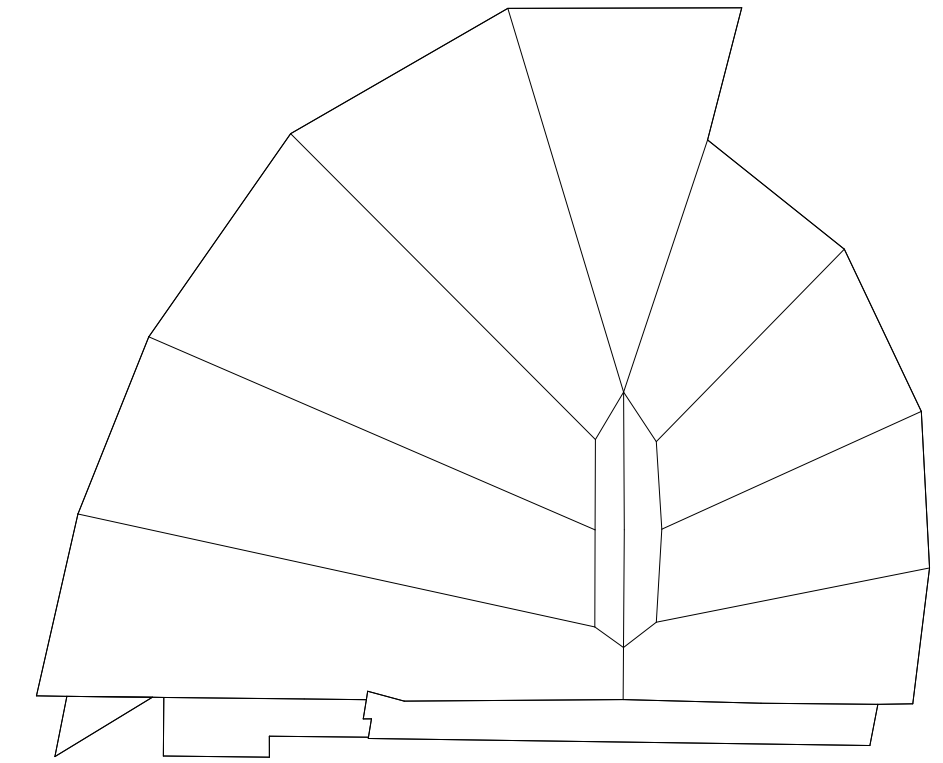
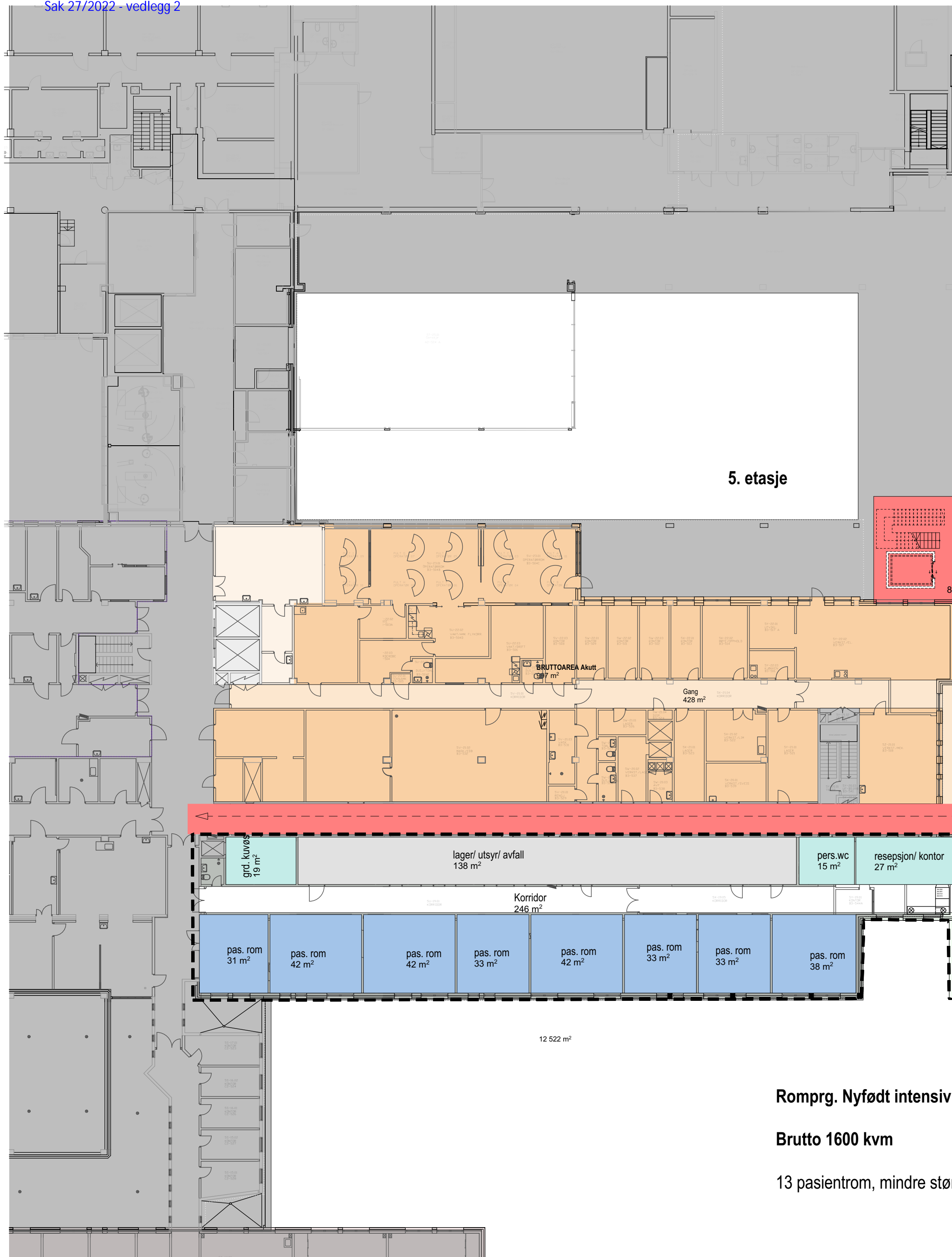
**Planløsning over 2 ETASJER
Romprg. Nyfødt intensiv**

**Brutto 1690 kvm
+ 2x40 kvm heis og trapp**

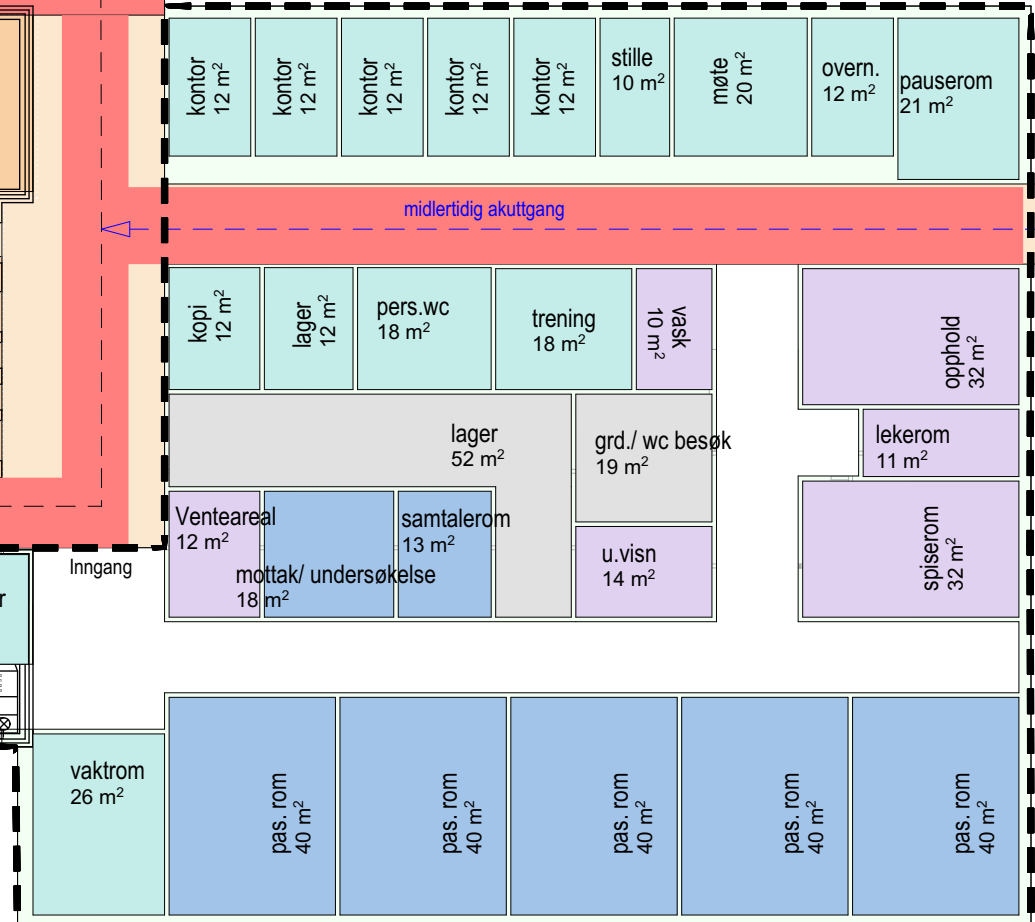
13 pasientrom







Inngang



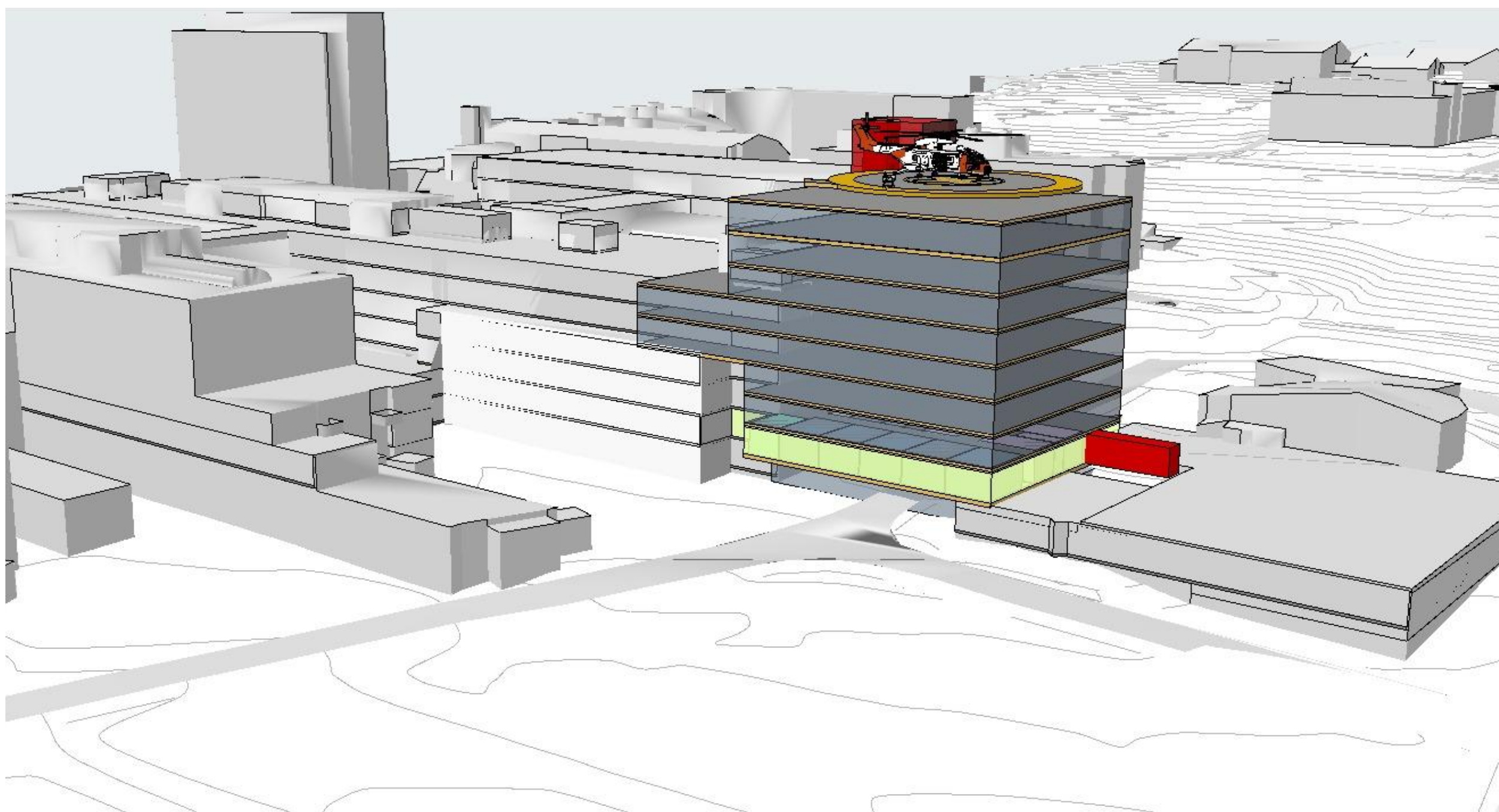
eks helikopter landeplass

BTA
1 600 m²

Romprg. Nyfødt intensiv

Brutto 1600 kvm

13 pasientrom, mindre størrelse



Sak 27/2022 - vedlegg 3

	Alt 00	Alt01	Alt2	Alt03A	Alt 03B	Alt03C	Alt04	Alt05	Alt06
		B2-5	C2-5	C3-5	C3-5 2etg	C3-5 2etg	B3-5	B3-5	C1-5
Bruttoareal	570	1200	1100	1640	1970	1841	1740	2160	1185
Nettoareal etter romprogram	400	980	980	980	980	980	980	980	980
B/N-faktor		1,2	1,4	1,7	2	1,9	1,8	2,2	1,2
Areal som må flyttes ved Nybygg/ombygging m2		680	1085	250	32	30	1740	1290	1210
Tekn. areal som må flyttes ved Nybygg/ombygging		0	0	80	80	30	25	25	0
Investeringskostnader, eks utstyr	kr 42 740 702	kr 89 470 000	kr 97 200 000	kr 177 120 000	kr 212 760 000	kr 198 828 000	kr 142 680 000	kr 233 280 000	kr 107 120 000
Driftsøkonomiske konsekvenser									

Konto	Oppfyller ikke arealkrav						Oppfyller ikke arealkrav		
	Alt 00	Alt01	Alt2	Alt03A	Alt 03B	Alt 03C	Alt04	Alt05	Alt06
	B2-5	C2-5	C3-5	C3-5 2etg	C3-5 2etg	B3-5	B3-5	C1-5	
Huskostnader (1-6)	kr 19 191 401	kr 40 402 949	kr 37 036 037	kr 68 788 441	kr 82 630 018	kr 77 219 220	kr 58 584 276	kr 90 599 411	kr 39 897 912
07 Utendørs	kr 911 532	kr 1 919 015	kr 1 759 097	kr 4 094 550	kr 4 918 453	kr 4 596 382	kr 2 782 572	kr 5 392 822	kr 1 895 028
08 Generelle kostnader	kr 5 629 016	kr 11 850 559	kr 10 863 013	kr 16 378 200	kr 19 673 814	kr 18 385 529	kr 17 183 311	kr 21 571 288	kr 11 702 428
09 Spesielle kostnader	kr 4 861 506	kr 10 234 749	kr 9 381 853	kr 27 842 941	kr 33 445 483	kr 31 255 398	kr 14 840 385	kr 36 671 190	kr 10 106 814
Inventar og utstyr	kr 15 000 000	kr 15 000 000	kr 15 000 000	kr 15 000 000	kr 15 000 000	kr 15 000 000	kr 15 000 000	kr 15 000 000	kr 15 000 000
10 Mva. (25%)	kr 11 398 364	kr 19 851 818	kr 18 510 000	kr 33 026 033	kr 38 916 942	kr 36 614 132	kr 27 097 636	kr 42 308 678	kr 19 650 545
11 Forventet tillegg ombygg (15%)	kr 6 839 018	kr 11 911 091	kr 11 106 000				kr 16 258 582		kr 11 790 327
11 Forventet tillegg nybygg (10%)				kr 15 013 017	kr 17 958 471	kr 16 807 066		kr 19 654 339	
Prosjektkostnad / styringsramme	kr 63 830 836	kr 111 170 182	kr 103 656 000	kr 180 143 182	kr 212 543 182	kr 199 877 727	kr 151 746 764	kr 231 197 727	kr 110 043 055
13 Usikkerhetsavsetning ombygg (15%)	kr 9 574 625	kr 16 675 527	kr 15 548 400				kr 22 762 015		kr 16 506 458
13 Usikkerhetsavsetning nybygg(10%)				kr 16 513 017	kr 19 458 471	kr 18 307 066		kr 21 154 339	
Kostnadsramme (nyfødt intensiv)	kr 73 405 462	kr 127 845 709	kr 119 204 400	kr 196 656 198	kr 232 001 653	kr 218 184 793	kr 174 508 778	kr 252 352 066	kr 126 549 513
Tilleggskostnader ifm alternativene									
Erstatningsareal for annen avdeling		Akuttavd.	Barsel	OBS	OBS	Føden/OBS	AMK,OBS, MT	OBS	Sengepost
Areal som må flyttes ved Nybygg/ombygging		kr 73 440 000	kr 117 180 000	kr 35 640 000	kr 12 096 000	kr 6 480 000	kr 190 620 000	kr 142 020 000	kr 130 680 000
Rokade- Midlertidige erstatningsareal for:	Nyfødt	Nyfødt	Føden	Mammo	Mammo	Mammo			
Midlertidige lokaler/rokadekostnader	kr 4 000 000	kr 4 000 000	kr 4 000 000	kr 4 000 000	kr 4 000 000	kr 4 000 000			
SUM	kr 77 405 462	kr 205 285 709	kr 240 384 400	kr 236 296 198	kr 248 097 653	kr 228 664 793	kr 365 128 778	kr 394 372 066	kr 257 229 513

Utvidelse/ekstra areal/flere etg mulig									
				Alt03A	Alt 03B	Alt 03C		Alt05	
Bruttoareal (BTA)				4660	4053	6409		9700	
kr pr m2 BTA				kr 90 000,00	kr 90 000,00	kr 90 000,00		kr 90 000,00	
Kostnad for riving og nytt bygg Mamografi + garasje				kr 81 400 000	kr 81 400 000	kr 81 400 000			
Investeringskostnader (inkl mva)				kr 500 800 000	kr 446 170 000	kr 658 210 000		kr 873 000 000	