

NYTT SYKEHUS PÅ AKER

# UTSIKT

RAPPORT REVIDERT SKISSEPROSJEKT - MAI 2019





### INNLEDNING

Oslo universitetssykehus HF skal utvikles som tre sykehus med en klar profil; et lokalsykehus på Aker, et samlet og komplett regionsykehus med lokalsykehusfunksjoner på Gaustad og et spesialisert kreftsykehus på Radiumhospitalet. I tillegg skal det etableres en regional sikkerhetsavdeling (RSA) til erstatning for nåværende virksomhet på Dikemark. I juni 2017 ble det besluttet at arbeidet med Oslo universitetssykehus HF skal videreføres med oppstart konseptfase for Aker og Gaustad fra årsskiftet 2017/18.

Prosjekteringsgruppen for nytt sykehus på Aker ble kontrahert i januar 2018, og har stått for utarbeidelse av mulighetsstudie Steg 1 og Skisseprosjekt Steg 2 i konseptfasen. Parallelt med skisseprosjektet høsten 2018 ble det utarbeidet en tilleggsutredning for hvordan fødsel, gynekologi og nyfødntintensiv kunne bli innplassert som en del av etappe 1 på Aker.

I januar 2019 fikk prosjekteringsgruppen i oppdrag å utarbeide et revidert skisseprosjekt hvor disse funksjonene er implementert. Arbeidet har i alle faser vært utført i tett samarbeid med prosjektorganisasjonen og Rambøll som er engasjert som planrådgiver.

Prosjekteringsgruppen består av:  
Nordic, Office of Architecture  
AART Architects  
Bjørbekk & Lindheim Landskapsarkitekter  
Cowi  
Norconsult  
Metier OEC



# INNHALDSFORTEGNELSE

## NYTT SYKEHUS PÅ AKER / UTSIKT

### DEL 1 - PROSJEKTGRUNNLAG

<b>PROSJEKTGRUNNLAG</b>	<b>5</b>
Mål med skisseprosjektet	
Programgrunnlag	
Medvirkningsprosess	
Planstatus og regulering	
Tomt og infrastruktur	
Eksisterende bygninger	
Oppsummering fra konseptfasen 2018	
Endringer etter konseptfasen 2018	

### DEL 2 - SKISSEPROSJEKTET

<b>ARKITEKTUR</b>	<b>17</b>	<b>LANDSKAP</b>	<b>103</b>
Konseptet Utsikt		Landskapskonsept	
Arkitektonisk konsept		Park- og byromsstruktur	
Utforming av nye bygninger		Det grønne hjertet	
Byggbarhet		Sinsenaksen og Nordre Sinsen gård	
Gjenbruk av bygninger		Trafikk og adkomstforhold	
Lys og vindforhold			
<b>FUNKSJONSORGANISERING</b>	<b>35</b>	<b>BYGG OG TEKNIKK</b>	<b>111</b>
Nærhetsbehov		Tekniske anlegg og hovedføringsveier	
Plassering på tomte		Energi- og miljø	
Funksjonsorganisering		Miljøprogram	
Etasjeplaner		Teknisk infrastruktur elektro	
Person- og pasientflyt i hovedbygget		Teknisk infrastruktur vann og avløp	
Vestibyle		Termisk energiforsyning	
Døgnområder somatikk		Tekniske konsept og reservekapasiteter	
Psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling (TSB)		Grunnforhold	
Akuttmottak		Byggeteknikk	
Poliklinikk og dagområde		Sikkerhetskonsept	
Medisinsk service		IKT	
Ikke-medisinsk service		Lydkonsept	
Universitetsarealer, forskning og undervisning		Brannkonsept	
Operasjon, postoperativ og intensiv			
Kontorarbeidsplasser og møterom		<b>AREALOVERSIKT</b>	<b>119</b>
Fødsel og nyfødtintensiv			
<b>LOGISTIKK</b>	<b>95</b>	<b>INVESTERINGSKALKYLE</b>	<b>123</b>
Forsyningssenter		Forutsetninger	
Varemottak og avfallssentral		Basiskalkyle	
Logistikksystemer og vareflyt		Usikkerhetsanalyse	
		FDV kostnader	
<b>FLEKSIBILITET OG ELASTISITET</b>	<b>99</b>	<b>BIM</b>	<b>129</b>
Planleggingsfasen		Verktøy og prosess	
Utvidelsesmuligheter		<b>VEDLEGG</b>	<b>133</b>







DEL 1

PROSJEKTGRUNNLAG

# NYTT SYKEHUS PÅ AKER



### MÅL MED SKISSEPROSJEKTET

Konseptfasen for Nytt Sykehus på Aker ble gjennomført i to steg, Mulighetsstudie og Skisseprosjekt.

Steg 1, Mulighetsstudie, ble utarbeidet våren 2018 med en avsluttende delrapport i juni. Denne fasen startet med et bredt utvalg av ulike konsepter for funksjon, bygningsinndeling og plassering på tomt. Antall konsepter ble gradvis nedskalert etter tre runder med evaluering av de ulike alternativene. Til sist ble konseptet Utsikt pekt ut for videre bearbeiding i et skisseprosjekt.

Steg 2, Skisseprosjektet, ble utarbeidet høsten 2018. Parallelt ble det utarbeidet en tilleggsutredning for hvordan føde, gynekologi og nyfødttintensiv kunne bli innplassert som en del av etappe 1 på Aker. I januar 2019 besluttet Helse Sør-Øst RHF å gjennomføre et revidert skisseprosjekt hvor disse funksjonene er medtatt.

Med utgangspunkt i opprinnelig konsept fra konseptfasen har revidert skisseprosjekt som hovedformål å belyse funksjonelle sammenhenger mellom avdelinger, prinsipløsninger for de ulike funksjonsområdene, bygningsutforming, tekniske løsninger og utforming av utomhusanlegg. Skisseprosjektet skal også vise hvordan prosjektets romprogram kan løses innenfor valgt bygningskonsept. Dette synliggjøres i tegninger, modell og arealoppstilling. Løsningene har gitt et godt grunnlag for en oppdatert kalkyle for bygg og tomt hvor funksjonene fødsel, gynekologi og nyfødttintensiv er medtatt.

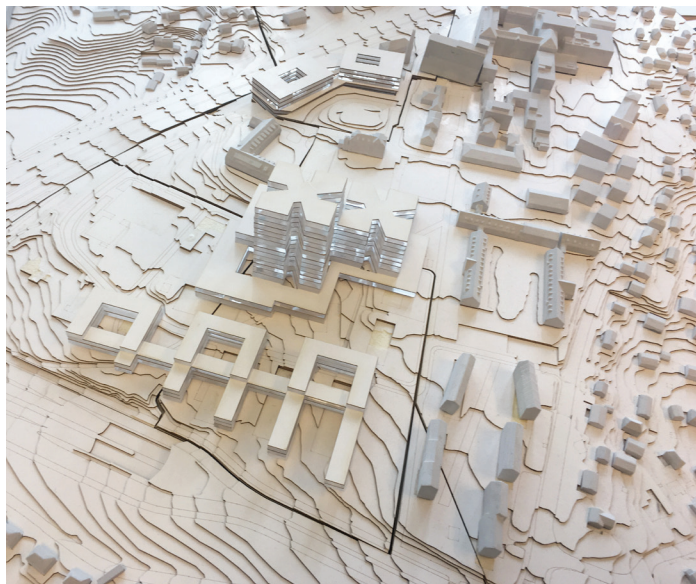
Viktige fokusområder som er videreført fra opprinnelig skisseprosjekt er:

- Et sykehus som tar utgangspunkt i pasientens perspektiv og som er lett tilgjengelig for brukerne
- Et helsefremmende, godt og sikkert arbeidsmiljø
- Forskning, utdanning og innovasjon tett integrert med klinisk virksomhet
- Et integrert sykehus der somatikk og psykiatri er likeverdige og har tilgang til felles behandlingsområder
- Felles akuttmottak for somatikk, psykisk helsevern og TSB
- Korte transportavstander for pasienter, ansatte og varer
- Robuste og fleksible løsninger som kan møte endringer underveis i prosjektet og i fremtiden
- Et sykehus som er tilrettelagt for etappevis utbygging
- Bærekraftige og klimavennlige løsninger
- Et bygningsanlegg som tilpasser seg stedets karakter med innslag av eksisterende bygg og uteområder med historisk verdi
- Et bygg med arkitektonisk karakter og varige estetiske kvaliteter









Tidlig modell av prosjektet



Fra fokusgruppemøter med med brukere



## PROGRAMGRUNNLAG

Som grunnlag for skisseprosjektet for nytt sykehus på Aker ligger Hovedprogram Nytt sykehus på Aker, Del 1 Funksjonsprogram 15.11.2018 supplert med Tilleggsutredning for fødsel, gynekologi og nyfødtintensiv fra 16.11.2018.

Samlet netto programareal som ligger til grunn for revidert skisseprosjekt på Aker er 73.955m<sup>2</sup>.

Funksjonsprogrammet er inndelt i følgende områder:

- 01 Medisin og kirurgi, døgnplasser
- 02 Psykisk helsevern og TSB
- 03 Akuttfunksjoner
- 04 Poliklinikk og dagbehandling
- 05 Medisinsk service
- 06 Ikke-medisinsk service
- 07 Universitetsarealer, undervisning og forskning
- 08 Operasjon, intensiv, postoperativ og overvåkning
- 09 Kontorarbeidsplasser og møterom
- 10 Tilleggsutredning fødsel, gynekologi og nyfødtintensiv

Enkelte områder er programmert med kapasitetsbærende funksjoner og støtterom, for andre områder er kun avdelingsareal angitt.

Kapasiteter	
Pasientrom (senger), somatikk	487
Pasientrom (senger), psykisk helsevern og TSB	251
Intensivplasser	24
Nyfødtintensiv	18
Fødestuer	11
Observasjonsplasser	24
Dialyseplasser	23
Dagplasser	30
Poliklinikkrom, somatikk	94
Spesiallaboratorier, poliklinikk	47
Poliklinikkrom, psykisk helsevern og TSB	80
Operasjonsstuer	23
Postoperative plasser	60

Gjeldende kapasiteter

## MEDVIRKNINGSPROSESS

Det har blitt gjennomført fokusgruppemøter i både Steg 1 og Steg 2 og i revidert skisseprosjekt. OUS har hatt ansvar for å koordinere medvirkningen samt å sikre forankring hos brukere og ansatte i egen organisasjon. Dette har de ivarett gjennom etablering av fokusgrupper som dekker følgende områder:

- A1 Medisin og kirurgi, døgnplasser
- A2 Psykisk helsevern og TSB
- A3 Akuttfunksjoner
- A4 Poliklinikk og dagbehandling
- A5 Medisinsk service
- A6 Ikke-medisinsk service
- A7 Universitetsarealer, undervisning og forskning
- A8 Operasjon, intensiv, postoperativ og overvåkning
- A10 Fødsel, gynekologi og nyfødtintensiv

I tillegg har det vært 3 fokusgrupper felles med Gaustad:

- F1 Drift og teknikk
- F2 Logistikk
- F3 Utstyr

Det ble gjennomført 4 fokusgruppemøter i Steg 1, hvor arkitekt deltok i møte 3 og møte 4. I steg 1 var hovedfokus på alternativer for utbygging av tomte på Aker, med organisering og plassering av volumer i modell. I møtene ble henholdsvis 6 og 3 alternativer for nytt sykehus på Aker gjennomgått, vurdert og kommentert av gruppene.

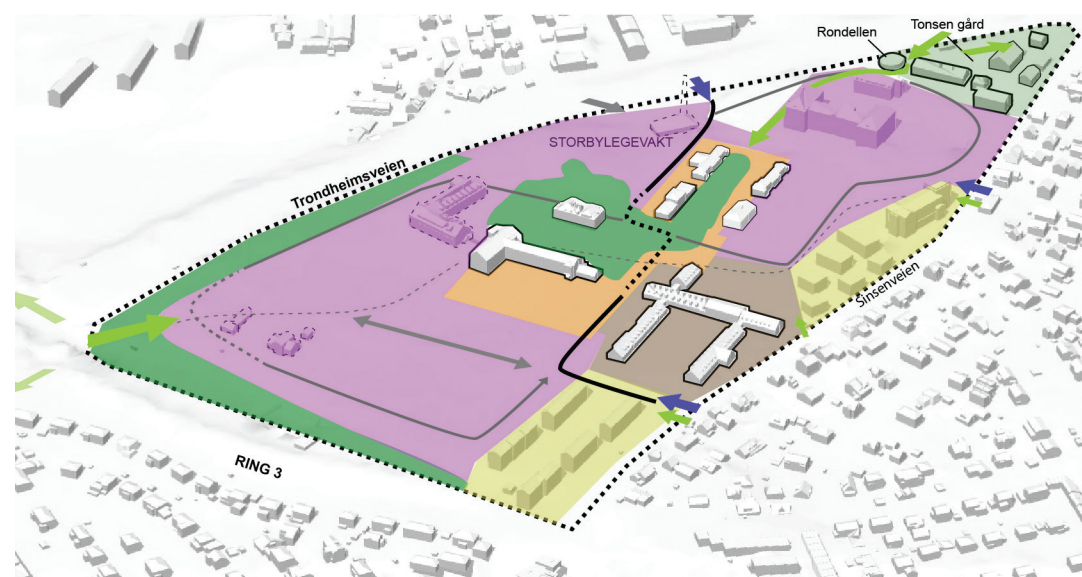
I løpet av Steg 2, Skisseprosjekt deltok arkitekt i fokusgruppemøteserie 5 og 6. Møte 5 omhandlet i hovedsak plassering av funksjonen eller delfunksjonen og nærhetskrav til øvrige funksjoner. Til møte 6 ble enkelte av delfunksjonene skissert og prinsippene for flyt og organisering av delfunksjonen gjennomgått. Gruppene har så kommet med innspill og kommentarer til skissene og prinsippene.

I løpet av revidert skisseprosjekt våren 2019 ble det gjennomført fokusgruppemøter med de gruppene som var berørt av endringer som en konsekvens av at fødsel, gynekologi og nyfødtintensiv skulle innarbeides i prosjektet:

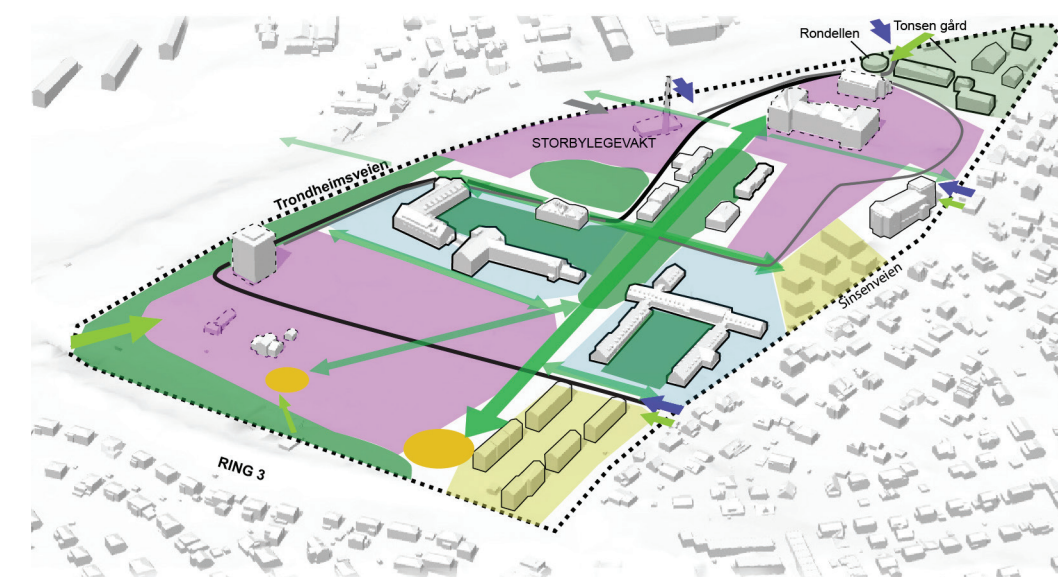
- A3 Akuttfunksjoner
- A8 Operasjon, intensiv, postoperativ og overvåkning
- A10 Fødsel, gynekologi og nyfødtintensiv



- Planområdet
- Områder som tåler høyere bygg, høyere utnyttelse og mer radikal transformasjon
- Områder som skal utvikles med utgangspunkt i eksisterende bygg og kvaliteter
- Eksisterende boliger, kan inngå i langsiktig sykehuskabal
- Grønt byrom
- Grønne byrom som bør videreføres
- Plassdannelse



Figur 1 - Planalternativ 1: Forslagsstillers alternativ



Figur 2 - Planalternativ 2: PBEs alternativ

## PLANSTATUS OG REGULERING.

Regulering av Aker sykehus gjennomføres som en detaljreguleringsplan med konsekvensutredning (KU). Sakens omfang og planområdets størrelse gjør at det stilles krav om konsekvensutredning med planprogram.

Det foreligger fastsatt planprogram fra Oslo Kommune, vedtatt 12. april 2018. Planrådgiver Rambøll har påbegynt arbeidet med reguleringsplan og konsekvensutredning i tett samarbeid med Helse Sør-Øst RHF's prosjektorganisasjon og Prosjekteringsgruppen. Det arbeides ut fra en forutsetning om et ferdig utkast av reguleringsplan med KU klar for innlevering til Plan- og bygningsetaten innen slutten av 3. kvartal 2019.

Prosjektene nytt sykehus på Aker og Storbylegevakt, i regi av Oslo kommune, startet opp arbeidet med et felles planprogram høsten 2017. Utarbeidelsen av planprogrammet ble ledet av Helse Sør-Øst RHF's planrådgiver. Planprogrammet lå ute til offentlig ettersyn og høring i perioden 22. november 2017 til 12. januar 2018 med ett planalternativ (figur 1). Planprogrammet ble endret etter offentlig ettersyn, herunder økning i maksimal utnyttelse fra 167 000 m<sup>2</sup> til 225 000 m<sup>2</sup>. Økning i utnyttelse medførte krav om

et planalternativ 2 (figur 2) og en ny tidsbegrenset høring. Planalternativ 2 skal ivareta de hensyn som fremkommer i Plan- og bygningsetatens (PBE) område- og prosessavklaring av 30. juni 2017. Årsaken til at utnyttelsen økte ut over de 167 000 m<sup>2</sup> som forelå i bestilling av oppstartsmøte, var å sikre fleksibilitet og mulighet for utvidelse ut over etappe 1 på Aker i det videre planarbeidet.

Planprogrammet består av to planalternativer som skal utredes til et likeverdig nivå i det videre planarbeidet, i tillegg til 0-alternativet. Planalternativene bygger på et felles hovedgrep, men med forskjellig maksimal utnyttelse, forskjellig grad av bevaring og transformasjon. Dette er differensiert i de ulike alternativene (se figur 1 og 2).

### PLANALTERNATIV 1 – FORSLAGSSTILLERS ALTERNATIV

- Alternativet legger til rette for 225 000 m<sup>2</sup> nybygg på Aker
- Ivaretar fremtidig behov for utvidelse
- Alternativet vektlegger bevaring av fredede kulturminner og kulturminner i verneklasse 2 sentralt og i store deler av planområdet
- Enkelte bygningers verneverdi vil vurderes på nytt med tanke på å sikre funksjonell og arealeffektiv utvikling av sykehusområdet
- Torg og møteplasser opparbeides i sentrum av planområdet

### PLANALTERNATIV 2 – PBE SITT ALTERNATIV

- Alternativet legger til rette for 167 000 m<sup>2</sup> nybygg på Aker
- Alternativet vektlegger bevaring av kulturminner i større grad enn alternativ 1.
- Oldtidsveien videreføres som viktig forbindelse
- Plassdannelse til vest og sørvest for ivaretagelse av siktlinjer

### INTERESSENTBILDET

Interessentbildet er viktig for å forstå de ulike grupperingene som det videre arbeidet på en eller annen måte vil måtte forholde seg til. Det er gjennomført to høringsperioder i løpet av planprogramfasen. Det ble i tillegg innhentet forhåndsuttalelser fra kommunale etater i forbindelse med område- og prosessavklaringen våren 2017 før oppstartsmøtet høsten 2017.

Som del av plansaken er det gjennomført møter med relevante kommunale etater og statlige myndigheter. Hensikten med møtene har vært å skape dialog, informere og drøfte muligheter og utfordringer med relevante myndigheter. Det er også gjennomført to åpne folkemøter for å informere om planprosessen og konseptfasen som del av medvirkningsopplegget.

- Oslo kommune v/Plan- og bygningsetaten (PBE)
- Oslo kommune v/Byantikvaren (BYA)
- Riksantikvaren
- Statens Vegvesen
- Fredensborg Eiendom AS
- Statsbygg
- Naboer





Skisse sett fra Det grønne hjertet mot sør

#### TOMT OG INFRASTRUKTUR EKSISTERENDE TERRENG

Aker sykehus ligger på de historiske arealene til Tonsen gård i nord og Nordre Sinsen gård i sør. Begge gårdstunene eksisterer fortsatt og er viktige elementer i landskapet på tomta. Tunet på Tonsen gård er tilnærmet komplett, mens tunet på Nordre Sinsen gård bare består av hovedbygning, sidebygning og stabbur.

Området er totalt ca. 200.000 m<sup>2</sup> stort med en lengde i nord sør retning på ca. 700 meter og en bredde i øst-vest retning på ca. 420 meter. I dag avgrenses tomta av Rv 4/Trondheimsveien mot nord og vest, Ring 3/Dag Hammarskjølds vei mot sørvest og Sinsenveien mot øst. Nordvest for tomta ligger Muselunden som et markant grøntdrag, sør og øst for tomta ligger nabolag med småhusbebyggelse. Trondheimsveien og Dag Hammarskjølds vei er massive barrierer som hindrer god kontakt til og fra området mot tilstøtende arealer.

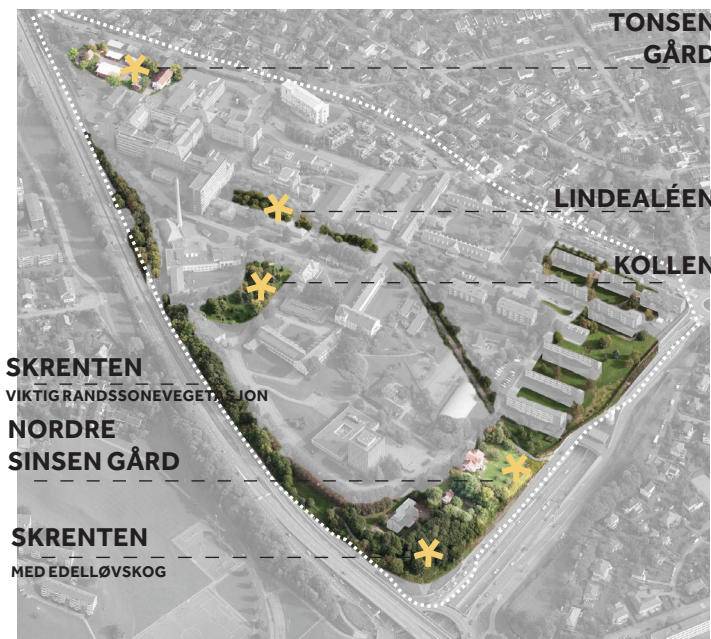
Utad preges topografien på tomta av den markante skrenten mot Trondheimsveien i vest og som

på sitt høyeste er ca. 12 meter, i hjørnet av tomta mot Sinsenkrysset. Inne på selve området er det betydelige høydeforskjeller med i all hovedsak et terreng som faller mot sør med en høydeforskjell på ca. 23 meter fra nord til sør. I tillegg faller terrenget også av mot vest i nederste del av tomta. På grunn av tomtas store størrelse oppfattes topografien som relativt rolig og høydeforskjellene inne på tomta som en berikelse som kan benyttes positivt i en utvikling av området. Kollen som ligger i nordvestre del av tomta skiller seg ut fra landskapet for øvrig og er et markant element i landskapet. På grunn av all bebyggelsen på tomta er det begrenset med utsikt, men fra et område sør på tomta er det flott utsikt mot bylandskapet med Ekebergåsen og fjorden i det fjerne.

#### GRØNTSTRUKTUR

Grøntstrukturen følger i all hovedsak topografien med en markant randvegetasjon i tilknytning til skrenten mot sørvest. Denne vegetasjon er viktig som en buffer mot Trondheimsveien og som en del av den store grøntstrukturen med Muselunden.





Eksisterende grøntstruktur



Eksisterende adkomst



Eksisterende bygninger

- Verneklasse 1, fredning
- Verneklasse 2, bevaring
- Kommunalt listeført
- Varslet forskriftsfredet

Samtidig kan Aker sykehus som en viktig institusjon i byen gjerne komme fram og «markere seg» slik at sykehuset fremstår tydelig for befolkningen. Den markante kollen har betydningsfull vegetasjon med blant annet gamle flotte furutrær. Den vernede gamle alléen sentralt på tomten ved paviljongen har stor historisk verdi. Til sammen utgjør området med kollen og alléen et grønt hjerte på tomten som kan videreutvikles i en fremtidig situasjon.

Det er flere verdifulle lokale grøntstrukturer og vegetasjon på tomten, det gjelder ikke minst ved de to gamle gårdstunene.

### VEIADKOMST

Tomten har veiadkomst fra nord fra Rv.4 Trondheimsveien og fra øst via Sinsenveien. Dagen veiløsninger er utfordrende. For adkomst fra nord via Trondheimsveien må man kjøre ned til Sinsenkrysset for å snu og kjøre opp igjen til

tomtens nordlige avkjøring. Ut fra tomten må trafikken kjøre nordøstover langs Rv. 4 til Bjerkekrysset for eventuelt å snu hvis man skal i retning mot sentrum. Denne avkjøringen fra nord vil få stor trafikk til Oslo Storbylegevakt som planlegges på tomtens nordvestre del.

Sinsenveien er adkomstvei til boligområdet som ligger mot øst. Sinsenkrysset er sterkt trafikkert og har avviklingsproblemer i flere retninger i rushperioden. Det planlegges for øvrig etablering av nye bomstasjoner for Indre Ring (f.o.m. mars 2019) med toveis betaling og nye bomstasjoner langs Ring 3 ved Sinsenkrysset, noe som kan påvirke trafikksituasjonen i området.

### GANG-/SYKKELTRANSPORT

Sinsenkrysset er et knutepunkt i sykkelveinettet i Oslo. Her møtes sykkelveiene langs Rv. 4 med sykkelveier langs Ring3. Det planlegges nå for bygging av sykkelfelt i Sinsenveien sør for Dag Hammarskjøldsvei. Det er viktig å knytte sykehus-tomten effektivt til sykkelveiene både langs Rv. 4 og langs Ring3 samt til omkringliggende

lokalveinett. For fotgjengere er området tilgjengelig fra Dag Hammarskjøldsvei / Sinsenveien, samt gang-sykkelvei fra Sinsenkrysset. I nord er området tilgjengelig på tvers av Trondheimsveien via kulvert. Området er vanskelig å lese, og man skal være godt kjent for å finne frem til området. Det antas at gjennomfartstrafikken for myke trafikanter er relativt lav

### EKSISTERENDE BYGNINGER

Tomten til Aker Sykehus består i dag av bygninger fra flere historiske epoker. Bygningene representerer både gårdshistorie, sosialhistorie og krigshistorie. De eldste bygningene på tomten er våningshus og noen driftsbygninger fra de opprinnelige, gamle gårdsanleggene: Nordre Sinsen gård i sørvest og Tonsen gård i nord. Omkring århundreskiftet begynte utviklingen av Aker sykehus fra fattiggård til moderne sykehus. Anlegget ble tidstypisk utført med en hovedbygning klassisk stil og epidemi-paviljonger plassert i et parkanlegg mot sør. Under krigen ble hele sykehuset overtatt av den tyske okkupasjonsmakten. Anlegget ble utvidet,

først med et kompleks for hud- og veneriske sykdommer, og helt mot slutten av krigen med søsterhjem og legeboliger. Denne bygningsmassen ligger som en stripe øst-vest over tomten, hvor bygning 60 (søsterhjem) og bygning 27 (legehjem) i dag i noen grad brukes som kontorer. Komplekset for hud- og veneriske sykdommer benyttes i dag som Refstad transittmottak og eies av Statsbygg.

På 1960-70-tallet ble det bygget sykepleieboliger sørøst på tomten. De er utført som typiske boliger for den tidsepoken. I den sørlige delen av tomten, mot Trondheimsveien, ble det ca. 1970 bygget sykepleieskole og hybelhus i brutalistisk-modernistisk stil. Under landvernplanen for helsesektoren er flere av bygningene fredet av riksantikvaren. Dette omfatter flere bygninger på Tonsen gård, alle smittepaviljongene, trebygningene fra krigen, og Rondellen fra 1958.

Enkelte av de gamle gårdsbygningene, de gamle hovedbygningene og tårnet og sykepleieboligene fra 60-tallet og sykepleieskolen (tårnet) er på byantikvarens gule liste.



## OPPSUMMERING FRA KONSEPTFASEN 2018

I første del av konseptfasen for nytt sykehus på Aker ble det gjennomført et mulighetsstudie for å belyse ulike muligheter for utbygging på tomten.

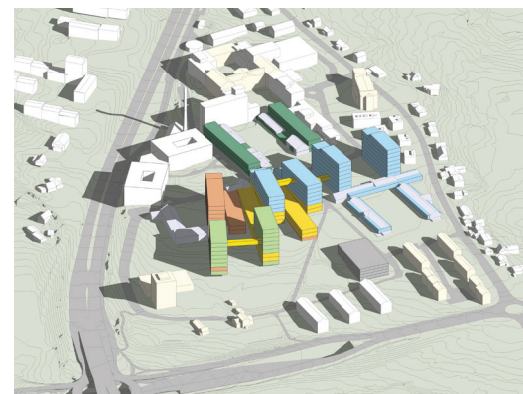
Mulighetsstudie ble gjennomført med en strukturert metodikk som startet med et bredt og åpent studie av mange alternativer som til sist resulterte i anbefaling av ett konsept for videreføring til skisseprosjekt.

I starten av konseptfasen ble mange ulike konsepter belyst for å få frem ulike idéer og tanker om hvordan utbyggingen kunne løses. Det ble utarbeidet konsepter med hovedtyngde i nord, syd, øst og vest, og ulik geometri og høyde ble studert. Både realistiske og mer «ville» former ble testet. Konseptene hadde også ulik funksjonsorganisering. Noen varianter med horisontal deling av funksjoner med behandlingsbygg og sengebygg separat. Noen varianter med vertikal deling av funksjoner med behandling i nedre etasjer og sengeområder på toppen. Det ble testet ulik plassering av somatiske funksjoner og funksjoner for psykisk helse og TSB. Enten i samme bygningskropper eller delt. I løpet av prosessen ble det gjennomført flere workshops med prosjektorganisasjonen, deltagere fra OUS og planrådgiver.

Her ble det drøftet fordeler og ulemper ved de ulike alternativene og antall konsepter ble trinnvis redusert. Ved hvert trinn ble alternativene evaluert metodisk. Gode elementer ved de ulike konseptene ble ført videre til de siste konseptalternativene.

Her kan nevnes; kompakt løsning for somatikken, lave bygningskropper for psykisk helsevern og TSB, sentralt plasserte universitetsfunksjoner, tilknytning til «Det grønne hjertet», bevaring av flest mulige fredete bygninger.

De mange konseptene ble først redusert til fem og deretter til tre alternativer som inngikk i slutt-evalueringen av mulighetsstudiet, Utsikt, Paviljonger og Diagonal. Alle tre alternativene hadde et total areal på ca 140.000 m<sup>2</sup> BTA basert på en hovedvekt av nybygg, men også noe bruk av eksisterende bygg. De 3 alternativene svarer ulikt på planalternativer, tomteforhold, behov for riving av eksisterende bygninger og sykehuskonsept.



Kam



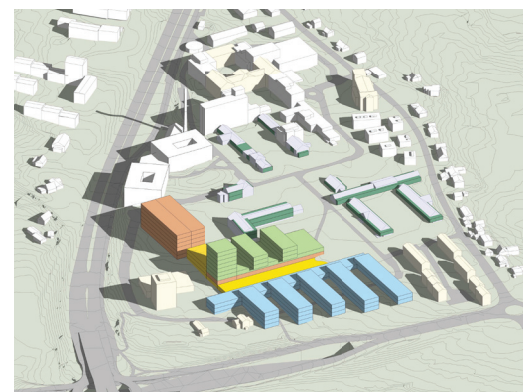
Høy og lav



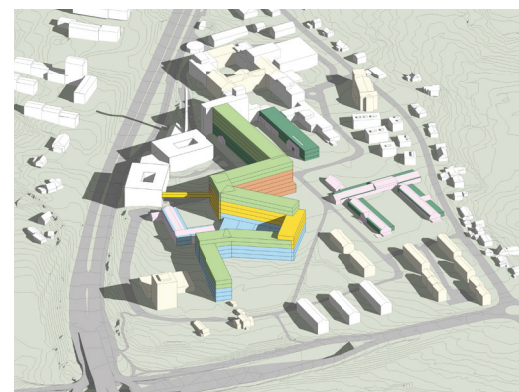
Paviljonger



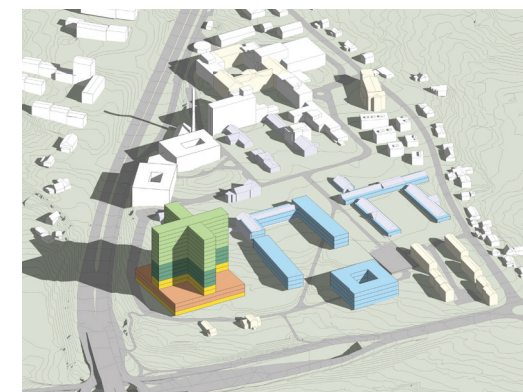
Torg



Rambla



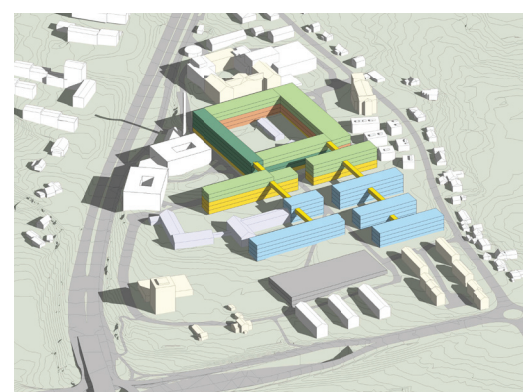
Slangen



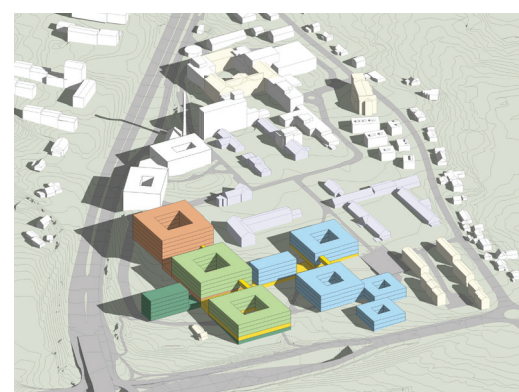
Tårn



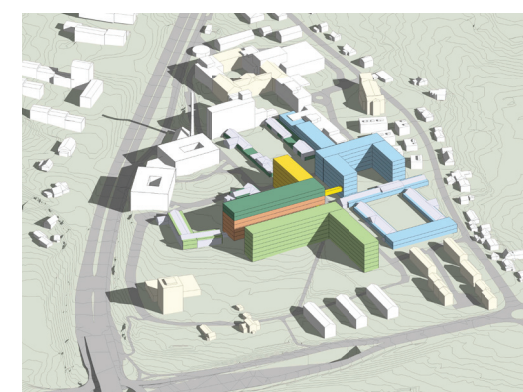
Diagonal



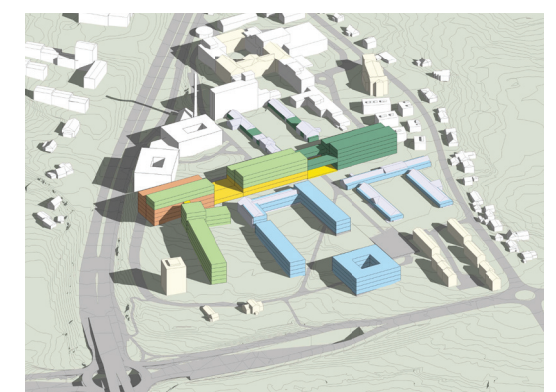
Ringen



Rygg

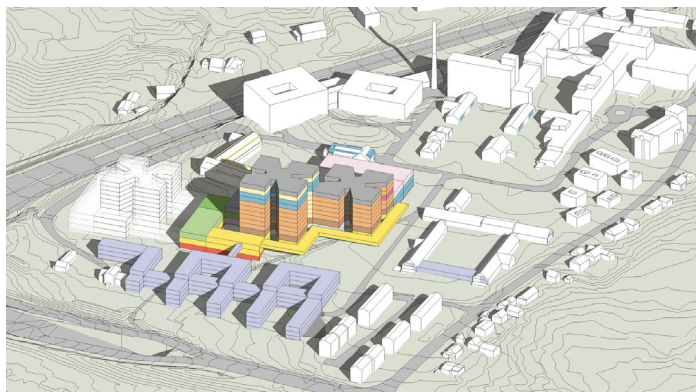


Kvartal

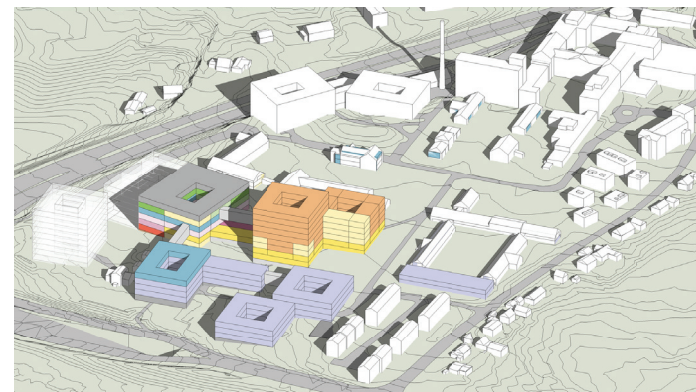


Belte





Konsept Utsikt - plassert i sentrum av tomten



Konsept Paviljonger - plassert syd på tomten



Konsept Diagonal - plassert diagonalt på tomten

### UTSIKT

Utsikt har hovedtyngden av bygningsmassen plassert sentralt på tomten og har en base med behandlingsfunksjoner med døgnområder somatikk i høyhus over basen. Psykisk helsevern og TSB ligger i egne bygninger syd på tomten. Konseptet forutsetter riving av bygg 27 som er fredet. Det forutsettes riving av deler av boligene til Fredensborg eiendom i syd. Konseptet svarer til planalternativ 1.

### PAVILJONGER

Paviljonger har hovedtyngden av bygningsmassen plassert syd på tomten. Konseptet har en mer vertikal deling av funksjoner, med et poliklinikk/sengebygg, et behandlingsbygg og egne bygg til psykisk helsevern og TSB. Alle fredete bygninger kan beholdes i dette konseptet. Det forutsettes riving av deler av boligene til Fredensborg eiendom i syd. Konseptet svarer til planalternativ 2.

### DIAGONAL

Diagonal har bygningsmassen plassert diagonalt fra nordøst til sydvest på tomten og anlegget kobler seg opp mot eksisterende sykehus i nord. Somatikken er plassert i nord med en base med behandlingsfunksjoner og døgnområder i øvre etasjer. Psykisk helsevern og TSB ligger i egne bygninger syd på tomten.

Konseptet forutsetter riving av bygg 27 som er fredet. Anlegget ligger svært tett opp til de nyeste boligbyggene på området. Alle boligblokker til Fredensborg eiendom i syd kan beholdes. Konseptet svarer til planalternativ 1.

De tre konseptene gikk gjennom en evaluering i en omfattende prosess med deltakelse fra arkitekt og rådgivere, representanter for Oslo universitetssykehus HF, finansavdelingen i Helse Sør-Øst RHF og prosjektorganisasjonen til Helse Sør-Øst RHF. Resultatet viser at konseptet Utsikt kom ut med det klart beste evalueringresultatet. Deretter kom Paviljonger, og til slutt Diagonal. Konsept Utsikt

ble anbefalt videreført for utdyping i steg 1 av konseptfasen, Skisseprosjektet.

Følgende hovedbegrunnelse for valg av Utsikt:

- Det mest effektive og funksjonelle sykehusanlegget
- Et kompakt anlegg med korte avstander
- Stort potensiale for utvidelser i flere retninger
- God nærhet til trygge uteområder for psykisk helsevern og TSB
- God tilknytning til Oslos Storbylegevakt med mulig tørrskodd forbindelse

- Legger godt til rette for integrering av universitetsfunksjoner
- God tilknytning til det historiske området med Det Grønne Hjertet
- Ligger godt til rette for bruk av omkringliggende bygninger. Vern gjennom bruk

I steg 2 av konseptfasen ble Utsikt tegnet ut til et skisseprosjekt som ble avlevert som en del av konseptfasen 2018.

Hovedkriterie	Alt.1 Utsikt	Alt.2 Paviljonger	Alt.3 Diagonal
Kvalitet i pasientbehandling	+++	+	0
Godt og sikkert arbeidsmiljø	+++	++	0
Tilrettelagt for forskning, utdanning og innovasjon	0	0	0
Tilrettelagt for etappevis utbygging	++	+	0
Andre samfunnseffekter	++	++	0
Gjennomføringsrisiko og tid	+	++	0
Økonomi - investering	++	0	0
Økonomi - drift	++	+	0

0: likeverdig, +: noe bedre, ++:bedre, +++: mye bedre

## ENDRINGER ETTER KONSEPTFASEN 2018

I januar 2019 ble det besluttet å innarbeide funksjonene fødsel, gynekologi og nyfødteintensiv i etappe 1 på Aker, og på dette grunnlaget er det utarbeidet et revidert skisseprosjekt. I revidert skisseprosjekt er netto areal økt fra 64 482m<sup>2</sup> til 73 955m<sup>2</sup> ved at de nye funksjonene er inkludert.

I tillegg til at nye funksjoner har blitt lagt til og integrert i konseptet, har videreutviklingen også medført en generell optimalisering av prosjektet.

De mest vesentlige endringene i prosjektet er:

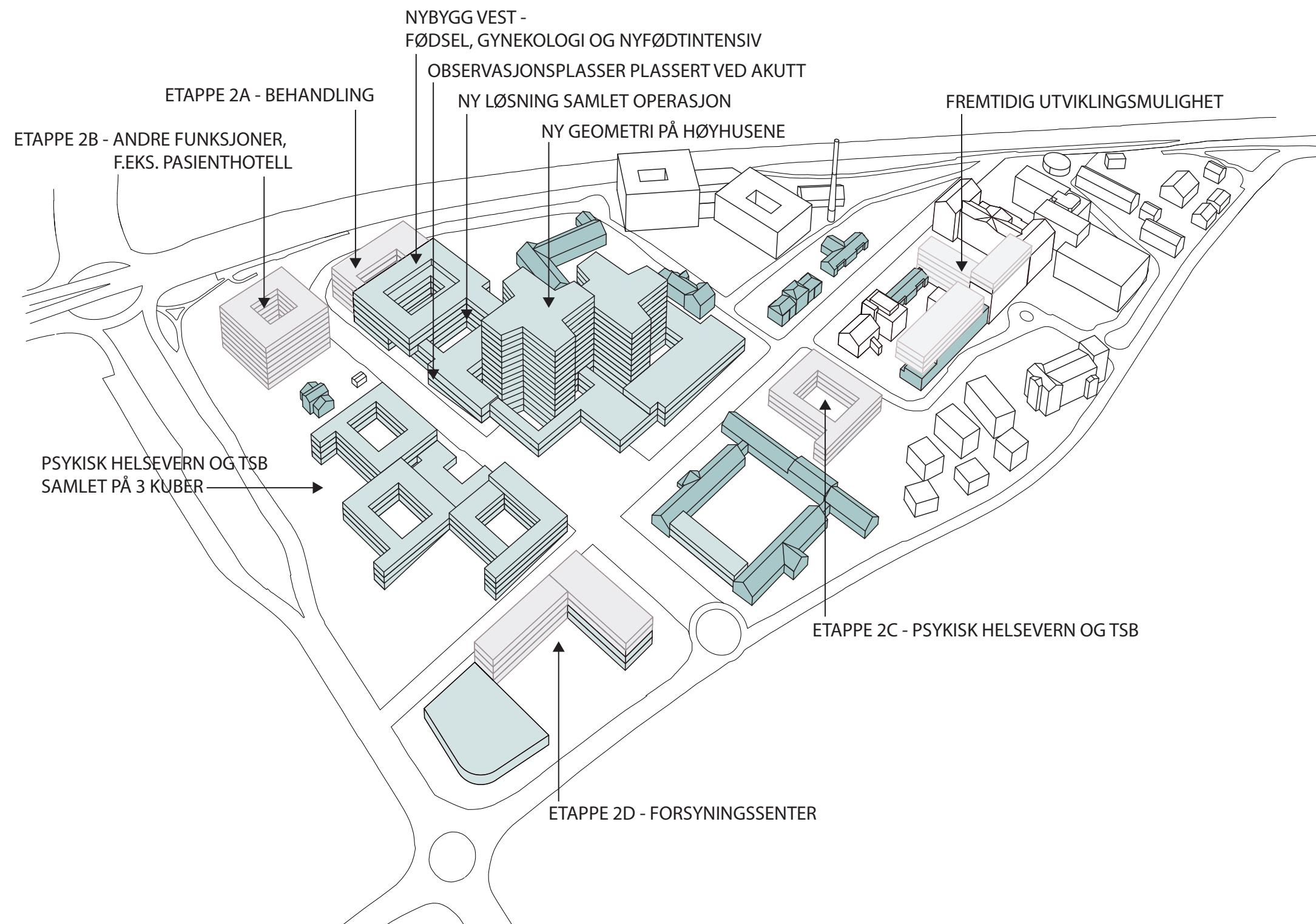
1. Basen er utvidet mot vest med hovedandelen av funksjonene fødsel, gynekologi og nyfødteintensiv.
2. Hovedbygget og husene har fått endret geometri for å gi bedre internflyt i basen med bedre forbindelse til funksjoner for fødsel og gynekologi. Husene har med dette fått en slankere karakter

3. Operasjonsavdelingen har fått ny løsning da avdelingen er utvidet betraktelig med det nye arealet tilført for fødsel og gynekologi
4. Observasjonsposten tilknyttet akuttmottaket er nå plassert i samme etasje som akuttmottaket. Det nye bygget mot vest har gitt en mulighet for å få observasjonsposten plassert mellom felles akuttmottak og mottak fødsel, gynekologi
5. Nybygg med døgnposter for psykisk helsevern og TSB er redusert fra 4 til 3 kuber. Arealet er plassert i de øvrige kubene. Døgnområdene blir dermed trukket vekk fra området som er høyest belastet med støy og støv fra Sinsenkrysset
6. Plassering av etappe 2 er endret. I skisseprosjektet var etappe 2 vist med areal til tung behandling mellom hovedbygg og føde og gynekologi, og øvrige arealer til somatikk og psykisk helsevern nord for Refstad. Dette er nå endret og utvidet til;

- a. Tilbygg til hovedbygget mot vest. Her kan det være hensiktsmessig å plassere behandlingsområder for somatikk
- b. Nybygg i sør-vest syd for Sinsenaksen. Her kan det være hensiktsmessig å plassere et pasienthotell, poliklinikk eller ikke-kliniske funksjoner slik som universitetsfunksjoner og kontor
- c. Nybygg nord for Refstad. Her ligger det til rette for plassering av døgnenheter for psykisk helsevern
- d. Tilbygg og påbygg på forsyningssenteret. Her er det mulighet for plassering av et produksjonsapotek

Illustrasjonen til høyre viser de vesentlige endringene i prosjektet.









DEL 2  
SKISSEPROSJEKT  
**ARKITEKTUR**

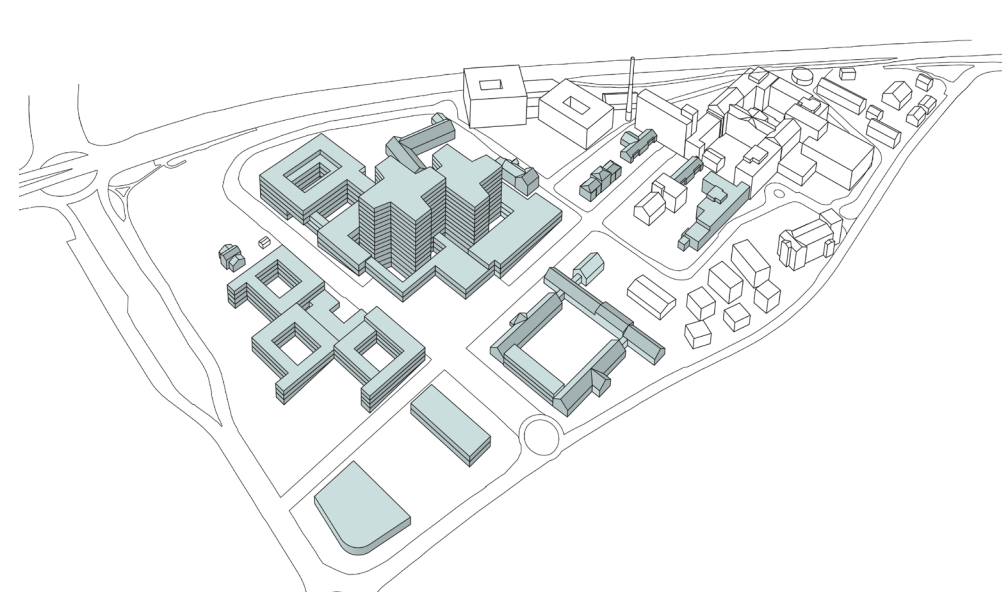
### KONSEPT UTSIKT

Utsikt framstår som et moderne akutt sykehus med lokalsykehusfunksjoner for å ivareta de utfordringer som er særskilte for en storby, i nært samarbeid med Oslo kommune, og tilpasset et framtidig kapasitetsbehov i Oslo og Akershus sykehusområder. Nytt sykehus på Aker integrerer lokal- og områdefunksjoner innenfor somatikk med lokal-område- og regionfunksjoner for psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling.

Sykehuset vil til enhver tid ha et høyt antall forskere og studenter i utdanning og praksis. Med egne arealer for Universitetet i Oslo legger konseptet godt til rette for en høy aktivitet innenfor forskning og undervisning. I tillegg til auditorier, seminarrom og lesesaler m.v. er det planlagt integrerte arealer for forskning og undervisning i de kliniske områdene.

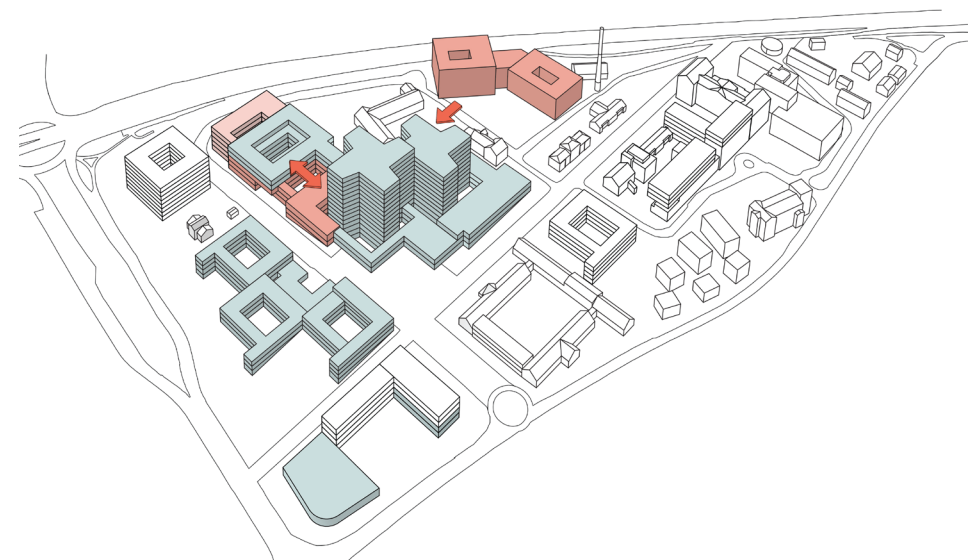
Utsikt er et kompakt og effektivt sykehus med korte avstander mellom arealer med funksjonell avhengighet.

Konseptet Utsikt legger vekt på å understøtte et godt arbeidsmiljø og de ansattes trivsel ved at arealer tilrettelegges for treningsfasiliteter, kafè/kiosk, kantine, overnatting for ansatte m.m., samt uteområder for positive distraksjoner og avkobling.



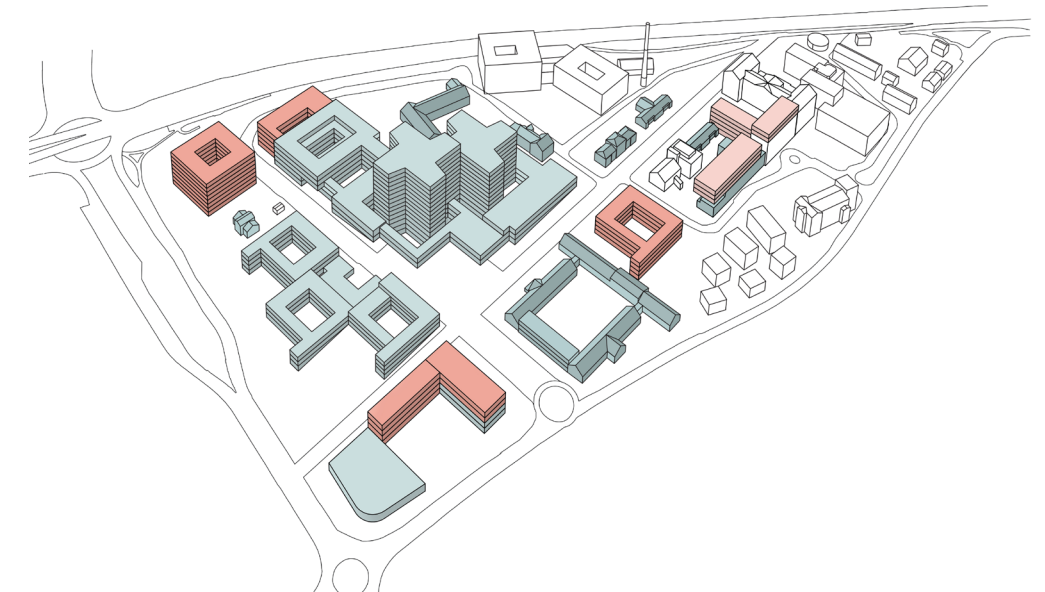
Det samlede anlegget

- Et kompakt anlegg med korte avstander
- God nærhet til trygge uteområder for psykisk helse og TSB



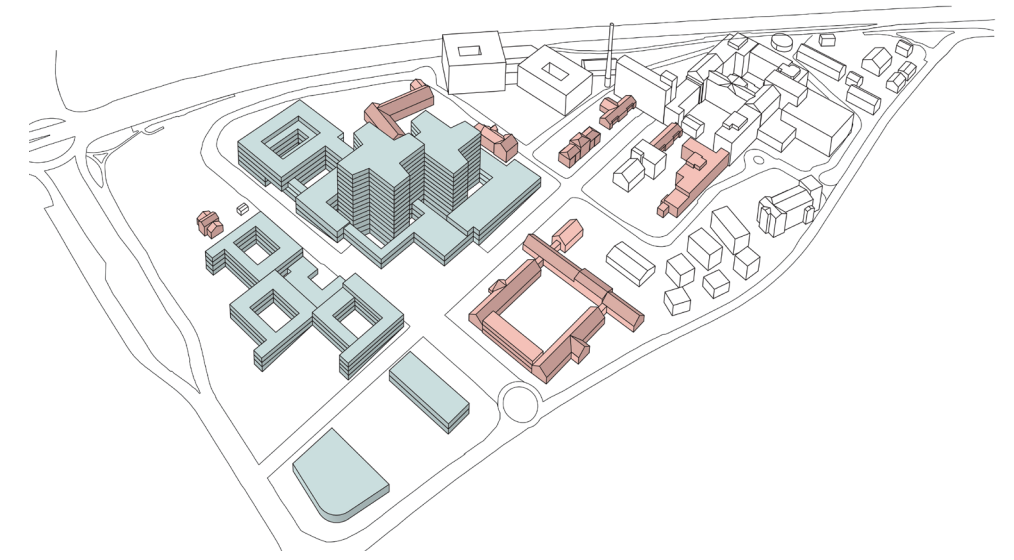
Nærhet til Oslo Storbylegevakt

- Det er god tilknytning til Oslo Storbylegevakt med mulig tørrskodd forbindelse
- Behandlingsfunksjoner plassert i basen har god mulighet for utvidelse mot vest. Plasseringen ligger godt i forhold til funksjoner i etappe 2 som trenger nærhet til tung behandling.



Mulige utvidelser

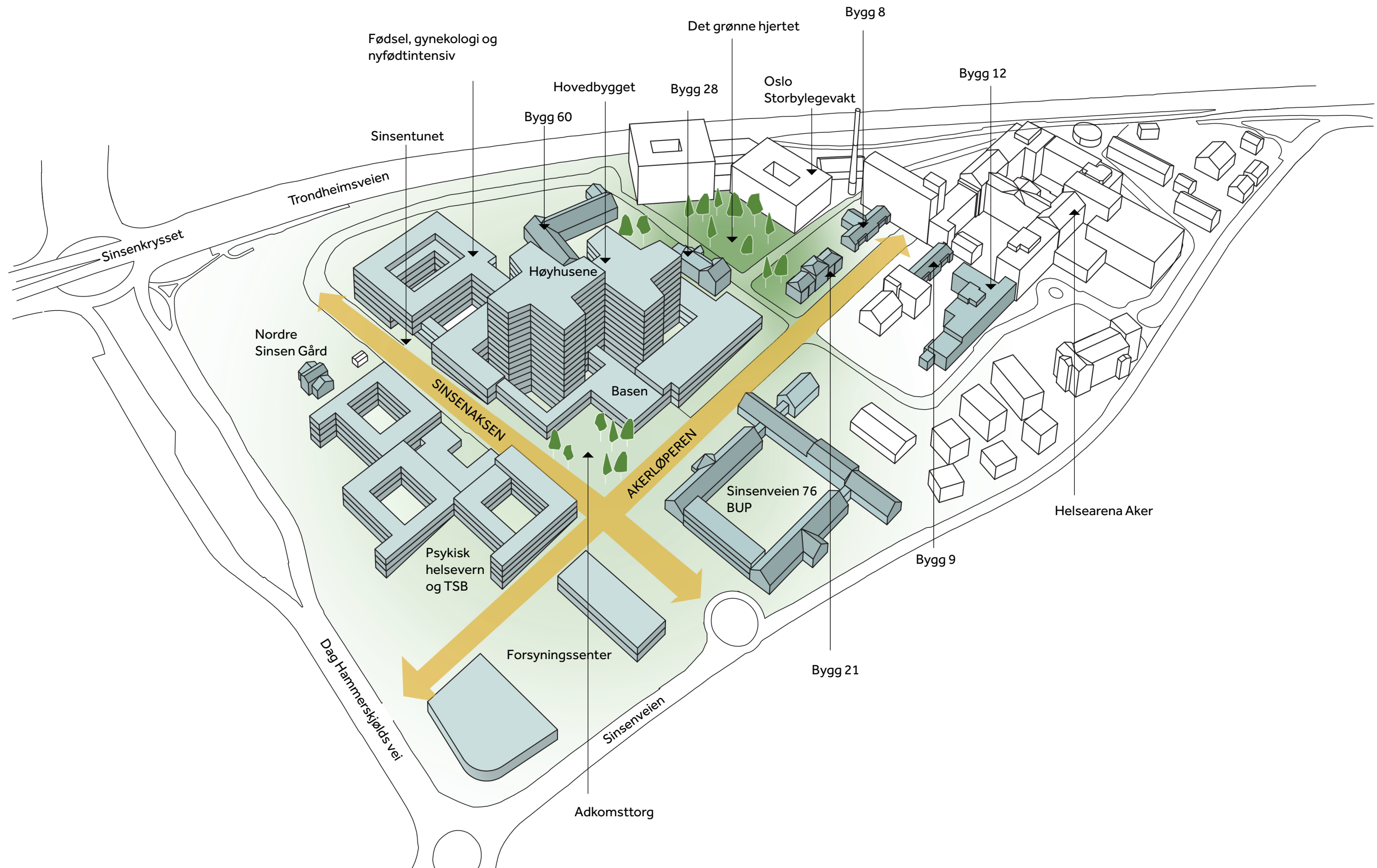
- Sentral plassering på tomten gir stort potensiale for utvidelser i flere retninger



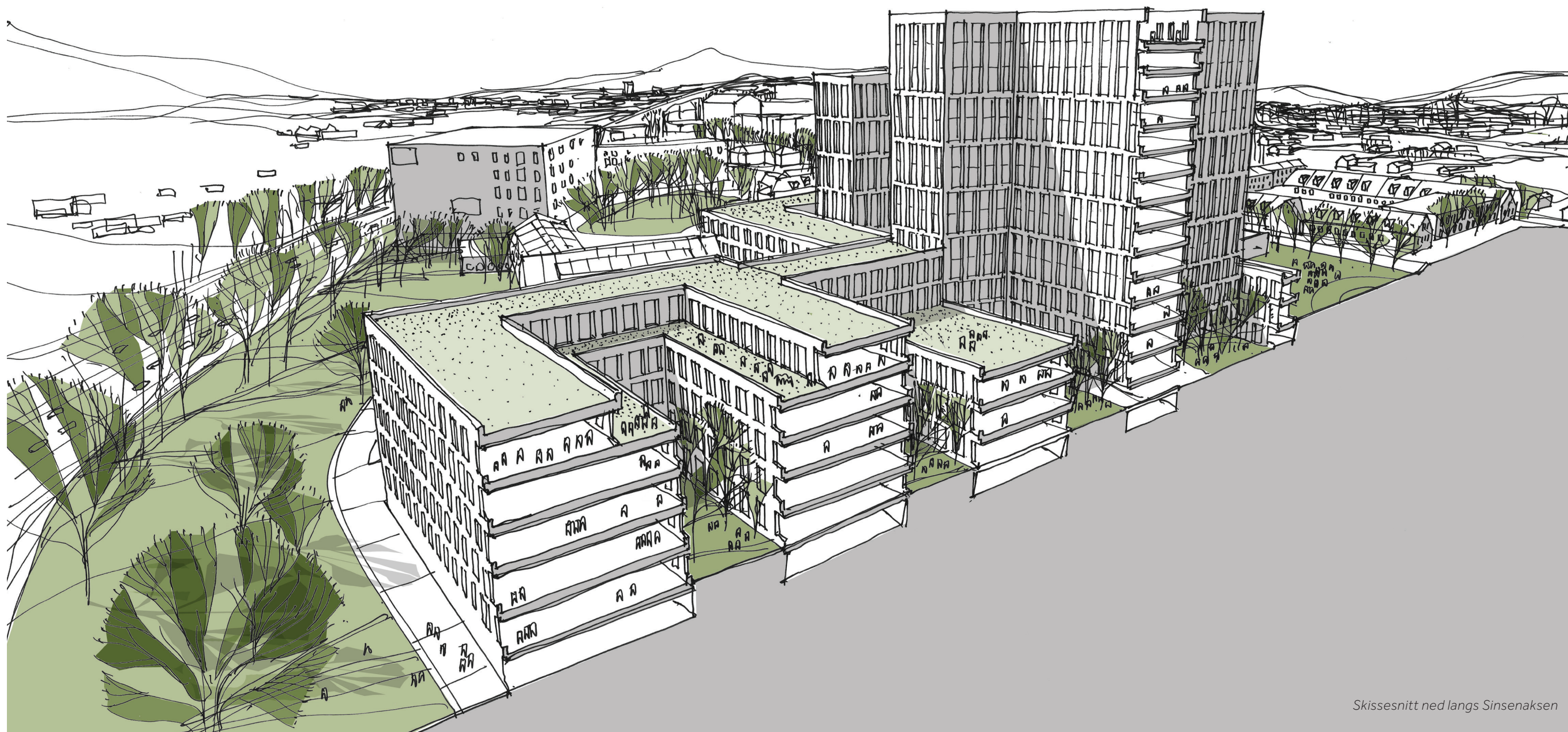
Bruk av omkringliggende bygninger

- Anlegget har god tilknytning til det historiske området med «Det grønne hjertet»
- Plasseringen legger godt til rette for bruk av omkringliggende bygninger.
- Vern gjennom bruk







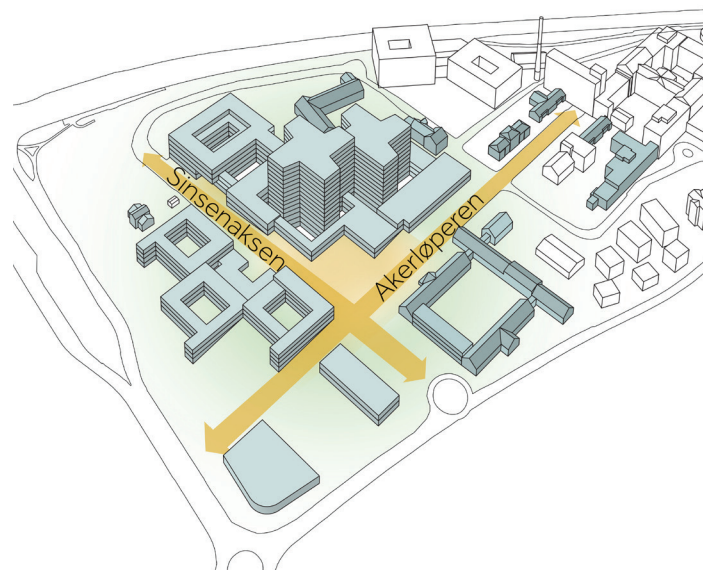


Skissesnitt ned langs Sinsenaksen





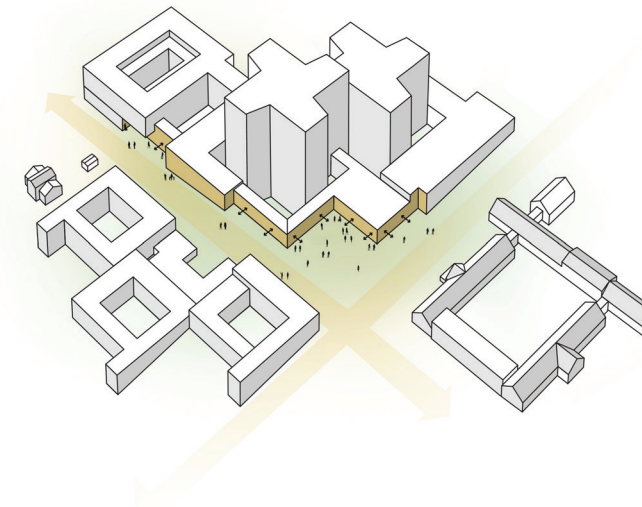




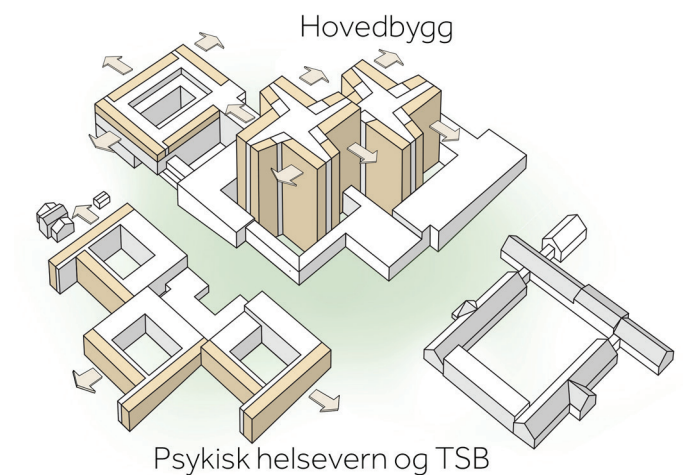
Strukturerende akser



Dannelse av sentrale uterom



Nedskalering av basen



Utsiktsforhold

## ARKITEKTONISK KONSEPT

Det anbefalte hovedalternativet Utsikt har sitt tyngdepunkt sentralt på tomten, der de to aksene, Akerløperen og Sinsenaksen møtes og danner et adkomsttorg i det landskapsmessige hovedgrepet på tomten.

Utsikt er et tydelig to-delt anlegg. Et hovedbygg som rommer funksjoner for somatikk og undervisning er lagt nord for adkomsttorget, med et klart og enkelt lesbart arkitektonisk konsept: En lavere base tilpasset terrengforhold, som omkranser to sammenbundne høyhus i henholdsvis 11 og 13 etasjer. Basen er lavere, to etasjer, mot adkomsttorget og Akerløperen, og øker i høyde i det den strekker seg ut mot vest langs Sinsenaksen. Sør for adkomsttorget og Sinsenaksen ligger de

primære byggene for psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling (TSB), organisert som lavere sammenbundne kuber.

Hovedbygget er organisert rundt et sentralt punkt, utvendig markert med adkomsttorget og hovedinngang, innvendig med et sentralt foajéareal som kobler seg direkte til hovedvertikalene i bygget. Dette er en organisering som gir mulighet for korte og effektive innvendige sammenhenger, både internt og mellom forskjellige funksjonsområder. Gjennom sin sentrale plassering på tomten og kompakte utforming åpnes det også for gode muligheter for både funksjonelle og konseptuelt forankrede utvidelser.

Både fra Adkomsttorget, Sinsentunet og Det grønne hjertet møter man hovedbygget med en lav bygningshøyde, som gir en skala tilpasset både mennesket og den omkringliggende fredede og vernede bebyggelsen. At basen også får grønne tak, som blir godt synlige fra de høyere etasjer, er også med på å dempe inntrykket av et stort bygningsvolum. Høyhusene har en stjerneformet bygningsform. Dette gir gode lysforhold og forhindrer innsyn til pasientrommene, samt åpner opp for gårdsrom som fører ned lys til basens indre arealer. Formen på høyhusene er også med på å gi anlegget en klar arkitektonisk identitet. Det nye anlegget for psykisk helsevern og TSB har en annen bygningsmessig organisering enn hovedbygget. Anlegget er bygget opp som lavere sammenbundne og

terrasserte kuber. Denne organiseringen gir gode muligheter for uterom med forskjellige kvaliteter med hensyn til bruk, henvendelse og åpenhet.

Bygningsmassen ligger helt sør på tomten, og er forbundet med den somatiske virksomheten via Adkomsttorget og en innvendig gangforbindelse i plan U1. Det er også kulvertforbindelse for forsyning og logistikk i hele anlegget.

Navnet Utsikt relaterer seg til en av de sentrale kvalitetene som dette konseptet gir mulighet for. Fra de øvre etasjene vil det bli en flott utsikt ut over byen. Uansett hvor man befinner seg, på tomten eller i bygningene skal det gis mulighet for de nære utsiktene til flotte og varierte uterom.







### HOVEDGREP

Konseptet Utsikt er robust og kan tåle store forandringer i både program og form, uten å miste sin tydelighet. Kjernen i konseptet ligger nødvendigvis ikke i den viste form eller detaljerte funksjonsorganisering, men kan sammenfattes i følgende punkter:

- En klar organisering av tomten med de to kryssende akser, Akerløperen og Sinsenaksen
- En tydelig bygningsmessig oppdeling mellom et sentralt plassert hovedbygg (somatikk) og psykisk helsevern og TSB, bundet sammen med et adkomsttorg
- En vev mellom nytt og gammelt

#### Hovedbygg:

- Høye bygningskropper med en tydelig formal karakter, og en lavere omkringliggende base i mer menneskelig skala
- Kompakt organisering med vertikal kommunikasjon samlet omkring et sentralt innvendig torg, i direkte forbindelse med adkomsttorget
- Behandlingsfunksjoner og fellesareal sentralt i basen, med god tilgjengelighet fra døgnområder både innenfor somatikk og psykisk helsevern og TSB samt utvidelser
- Et innvendig forløp parallelt med tomtens hovedakse, som binder sammen adkomsttorget og «Det grønne hjertet»
- Utsikt uten innsyn i høyhusene

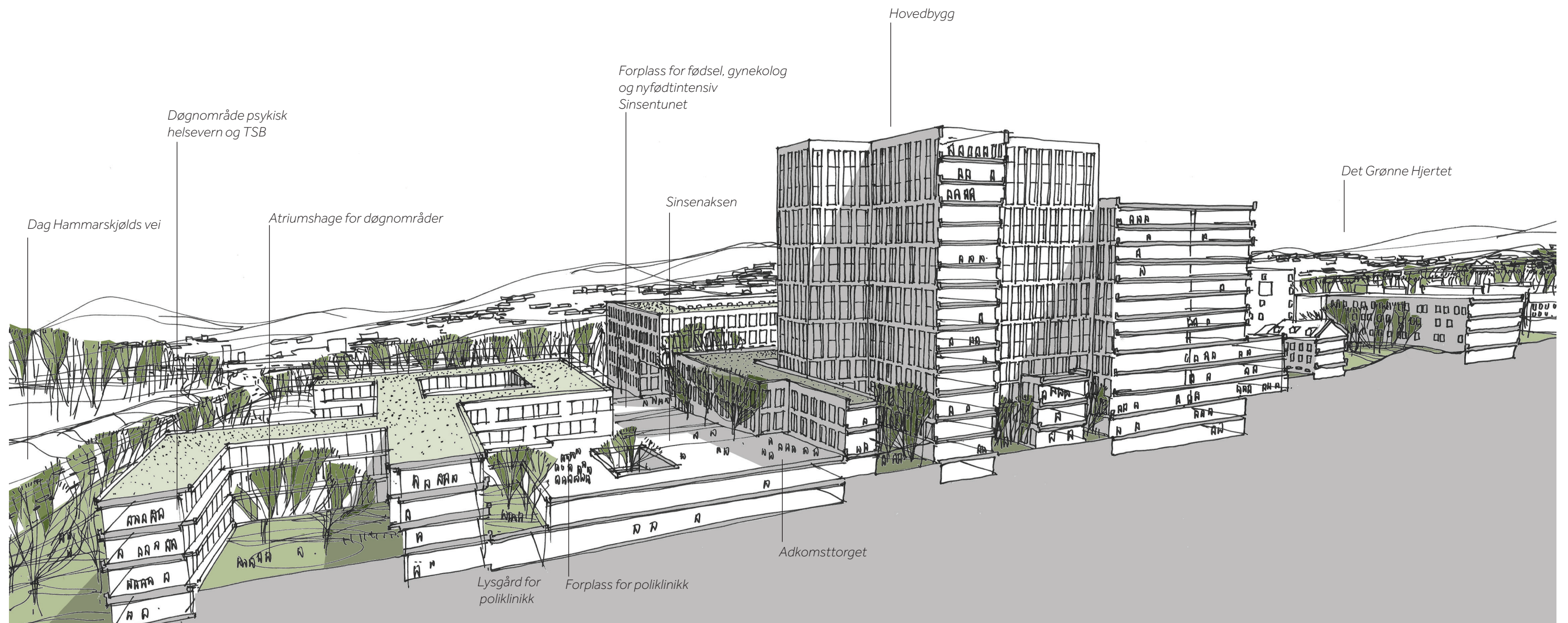
#### Psykisk helsevern og TSB:

- Organisering av døgnområder i sammenbundne, men relativt selvstendige «kuber» som bygningsmessig terrasseres i forhold til landskapet
- Skjermede uteområder med god kontakt mellom inne og ute



Skisse ned Akerløperen sett mot syd





Forløp mellom psykisk helsevern, adkomst, hovedbygg og Det grønne hjertet



### UTFORMING AV NYE BYGNINGER

Det overordnede konseptet har som mål å gjøre det nye sykehuset til et innbydende og vennlig miljø det er godt å være i for alle. Det er lagt vekt på å skape en sammenhengende, bymessig struktur i en menneskelig skala, der nytt og gammelt spiller sammen. Fasadekonseptet tar utgangspunkt i dette og søker å understreke mangfoldet, og samtidig skape en helhet med hensyn til volumer, proporsjoner og materialer.

Anlegget kan deles inn i tre kategorier; Hovedbygget, Psykisk helsevern og TSB og eksisterende bebyggelse.

### HOVEDBYGGET -BASEN

Basen rommer både de tunge behandlingsfunksjonene og mer utadvendte publikumsfunksjoner som foajé, kafé/kantine og universitetsarealer. Kombinasjonen av innadvendte og utadvendte funksjoner søkes uttrykt i fasaden gjennom ulik grad av åpenhet. Hovedmaterialet vil være tegl – et robust og varig materiale med en fin, taktil overflate der mennesker ferdes. I den tunge fasaden legges det et overordnet mønster i et relativt regulert grid, og innenfor dette tas det åpninger i varierende grad som gjenspeiler den bakenforliggende funksjonen.

De mer utadvendte funksjonene som vestibyle, kafé/kantine og universitetsarealer, strekker seg fra adkomstplassen i sør, langs Akerløperen til Det Grønne Hjertet i nord. Disse utadrettede publikumsarealene følger terrenget og binder sammen foajéens øvre og nedre del. Her søker man delvis å åpne opp for å gi et lettere og mer transparent fasadeuttrykk som skaper en fin kontakt mellom inne og ute og gir liv til omkringliggende gater og plasser.

### HOVEDBYGGET -HØYHUSENE

I midten av basen er det plassert to bygg på henholdsvis 11 og 13 etasjer som i hovedsak rommer døgnområder. Formen skaper skjermede og oversiktlige døgnområder og er optimalisert med hensyn til lys og utsikt fra det enkelte rom, samtidig som den hindrer sjenerende innsyn. Formen bidrar til å skape en vertikal kontrast til den underliggende, horisontale basen. På lik linje som i basen inndeles også denne fasaden i et overordnet grid, som er med på å nedbryte skalaen, fremfor alt i fjernvirkningen. Dette gridet som man finner i litt ulik form i både basen og høyhusene er med på å knytte hovedbygget sammen og gi det et helstøpt uttrykk.

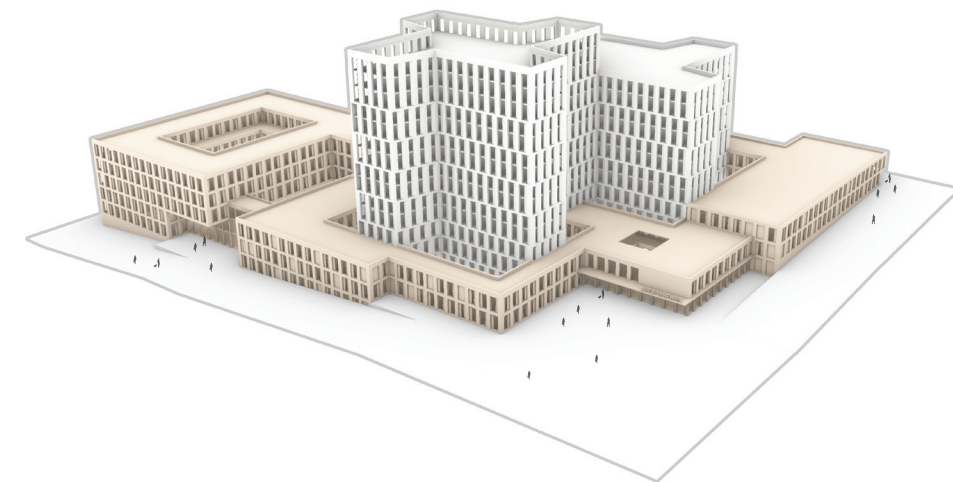
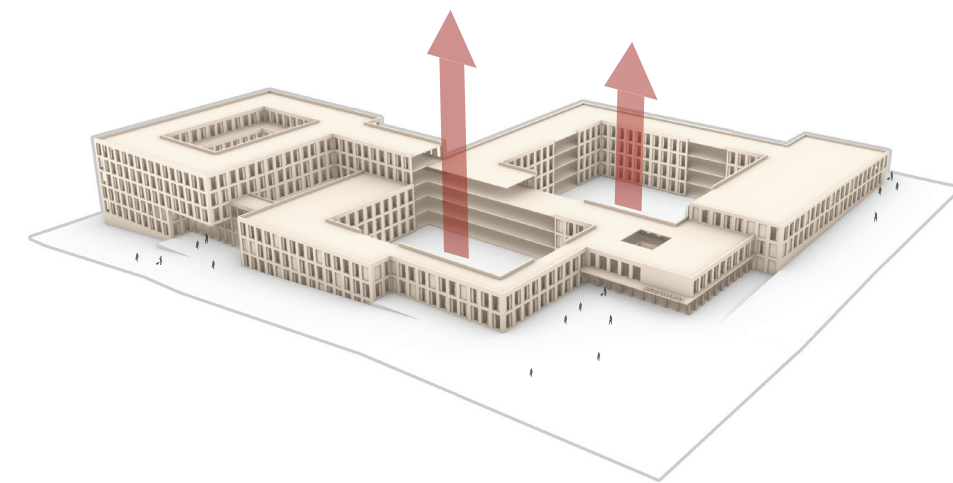
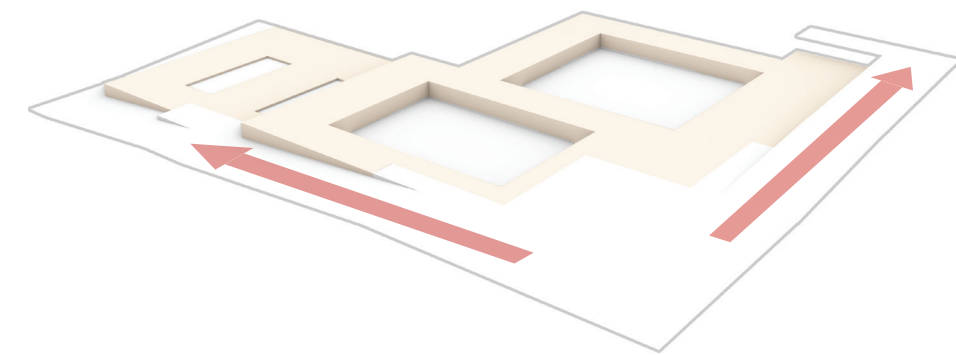
Gridet i høyhusfasadene har en dybde mot de innenfor liggende vinduer, som både gir en fin arkitektonisk effekt i form av relieff, og samtidig gir mulighet for ekstra støyskjerming av fasaden der det er nødvendig. Innenfor dette overordnede gridet tas det opp vinduer i større eller mindre grad, men det kan også lukkes helt eller f.eks. settes inn rister til luftinntak, uten at det overordnede uttrykket forringes. Fasaden forutsettes bygget av prefabrickerte, standardiserte løsninger i form av elementer med variert underdeling.

### PSYKISK HELSEVERN OG TSB

Byggene for psykisk helsevern og TSB er lavere, tilpasset topografi, eksisterende bebyggelse og i en menneskelig skala. Som for basen vil fasaden ha ulik grad av åpenhet, basert på bakenforliggende funksjoner. Det vil brukes materialer med et jordnært uttrykk, for eksempel med et stort innslag av tre. Det jordnære uttrykket spiller godt sammen med teglkledningen i hovedbyggets base og de eksisterende byggene på tomten. Mot de indre atriene vil store glassfelt åpne opp og gi pasienter og ansatte oversikt og kontakt med de grønne hagene.









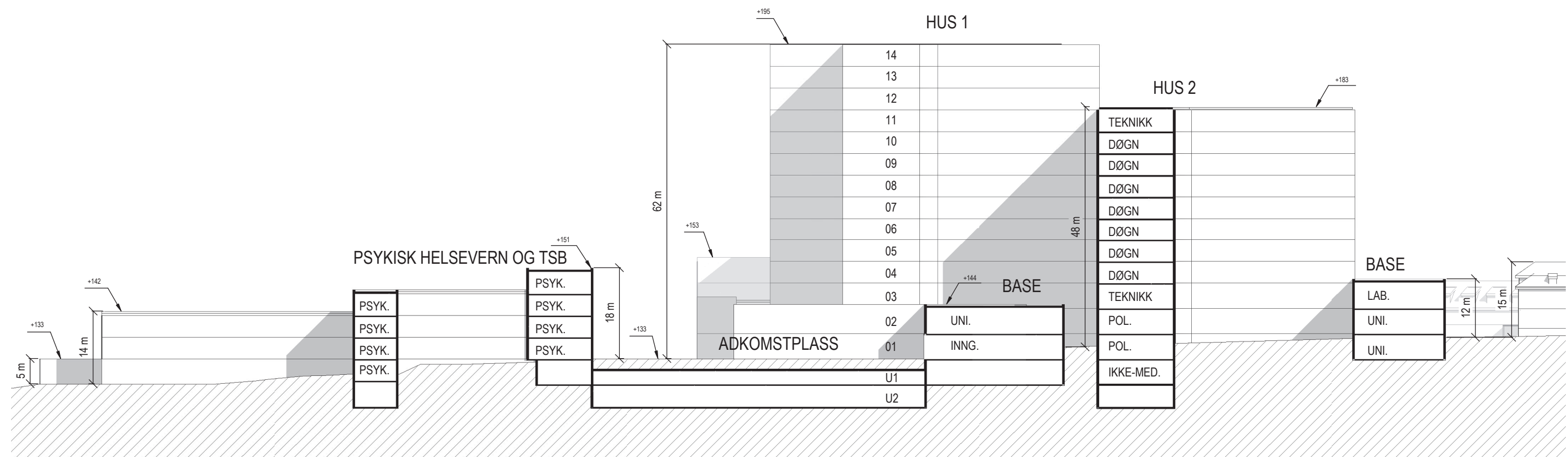
**HØYDER**

De forskjellige bygningene varierer i høyde, bygningshøydene er vist i snittet over. Det høyeste huset på 13 etasjer har en høyde på ca. 62 m, inkludert helikopterlandingsplattform.

Etasjehøyden i basen (hovedbygget fra etasje U1 til etasje 03) er 5,0 m brutto (dekke til dekke). Kulverten har etasjehøyde 4,5 m, hvor tekniske føringsveier og transport/logistikk ligger ved siden av hverandre. 4,5 m er også høyden i etasje U2.

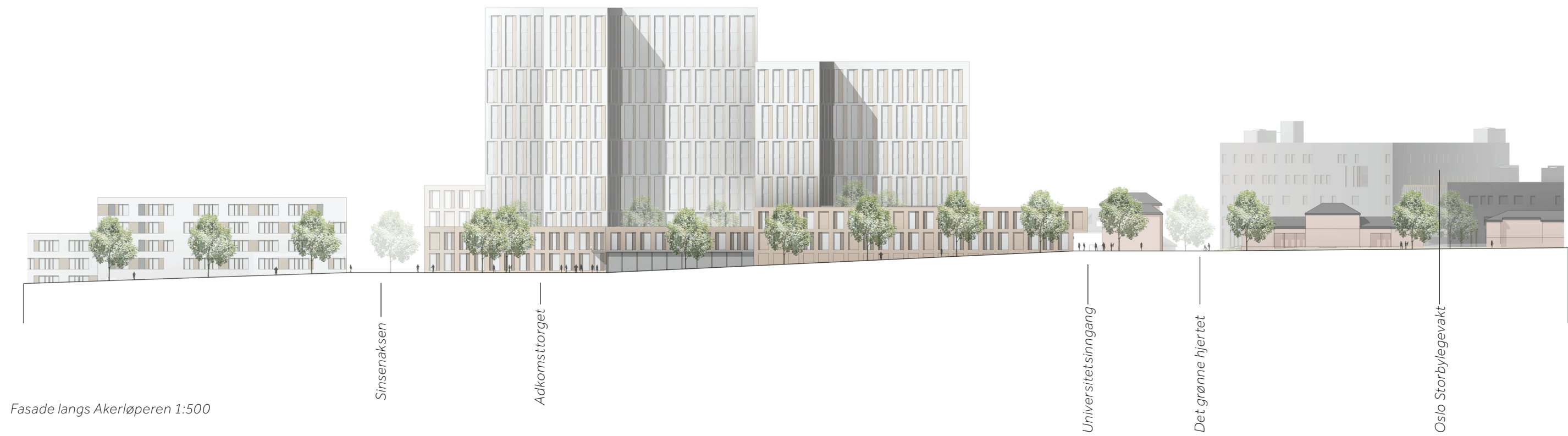
Høyhusene (etasje 4-13) i hovedbygget og bygningene til psykisk helsevern og TSB har en brutto etasjehøyde på 4,3 m.

I videre prosjektering skal etasjehøyder undersøkes videre og verifiseres. Det skal tas sikte på å finne en så effektiv utnyttelse av høydene som mulig, uten at det skal gå på bekostning av robusthet i prosjektering og muligheter for fremtidige ombygninger.



Snitt gjennom hovedbygget, psykisk helsevern og TSB



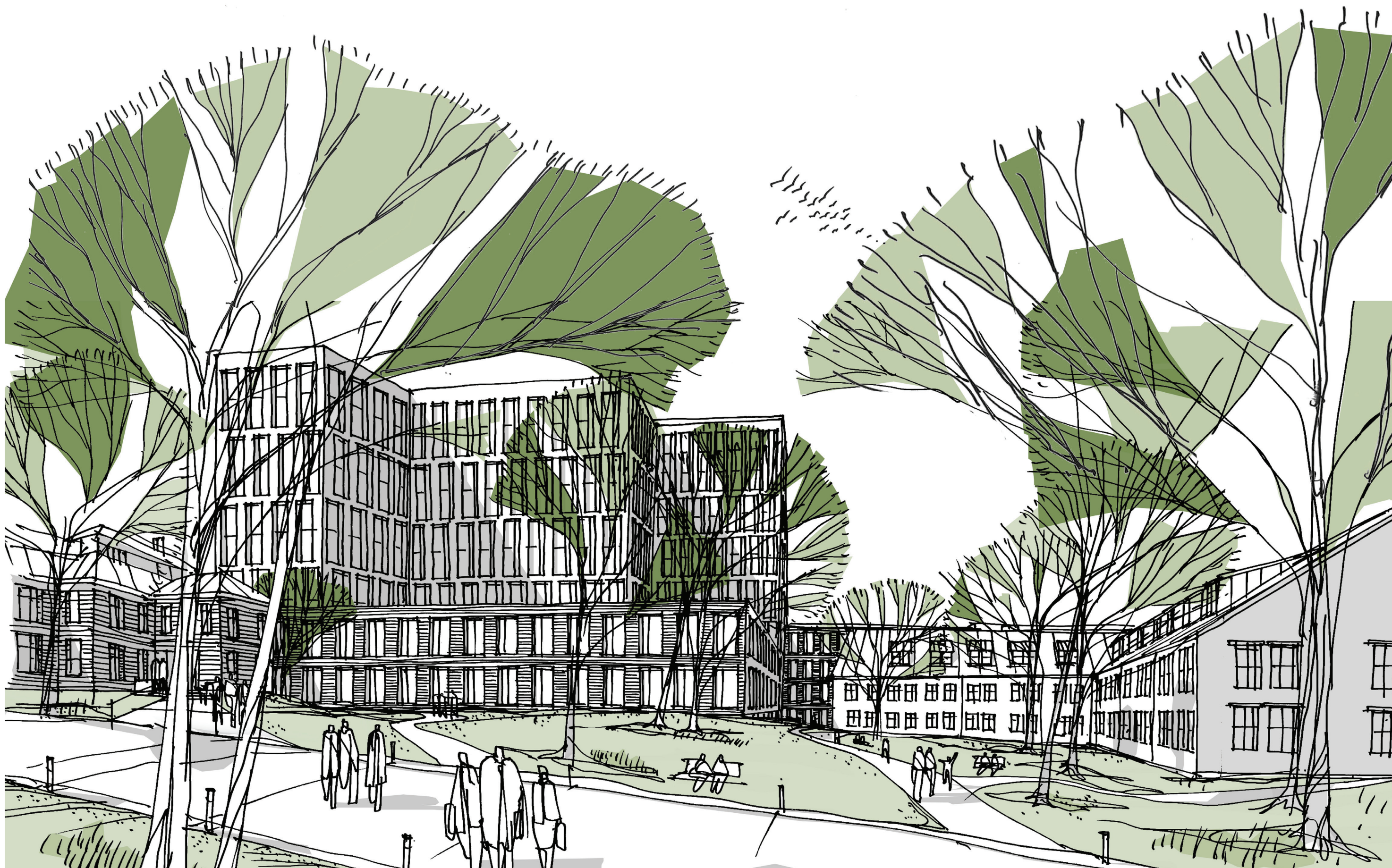


Fasade langs Akerløperen 1:500



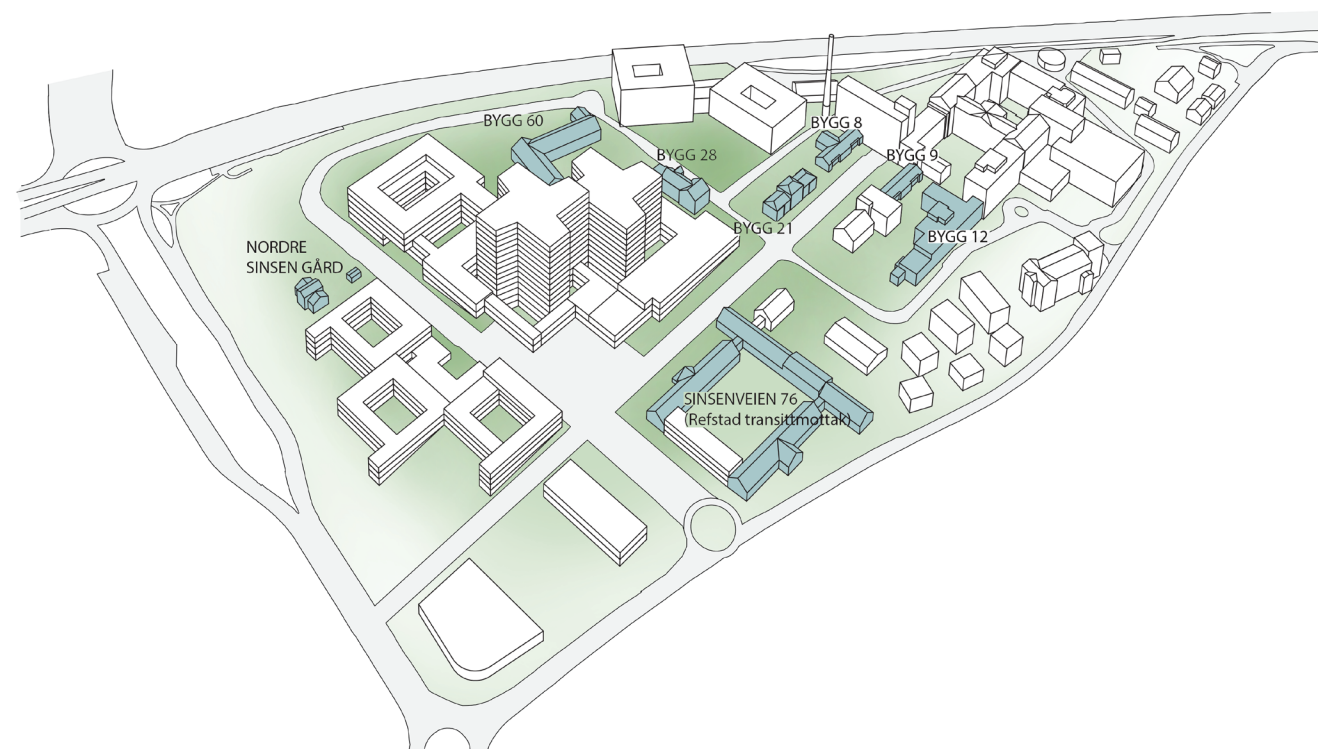
Fasade langs Sinsenaksen 1:500



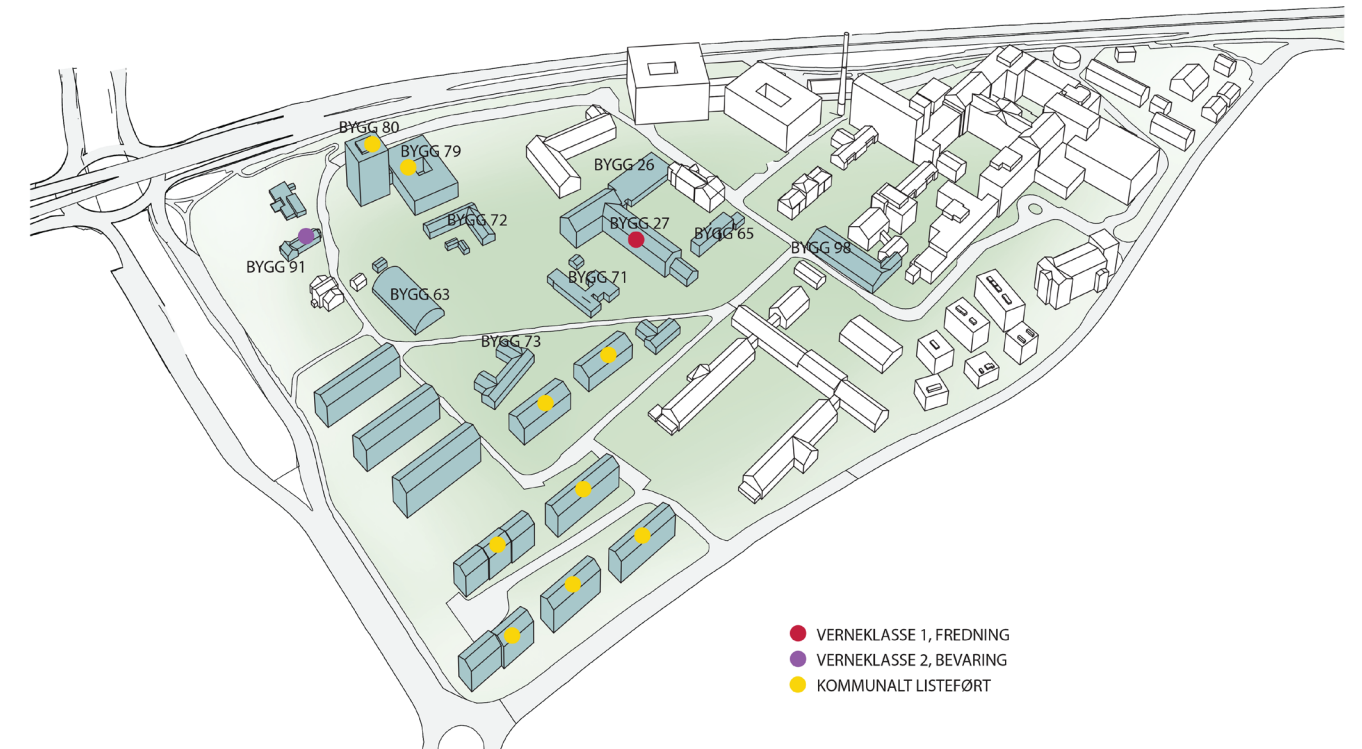


Skisse sett fra Det grønne hjertet mot sydøst. Fra venstre; eksisterende bygg 28, ny base, tårnene, og eksisterende bygg 60





Bygninger på tomten som gjenbrukes i prosjektet



Bygninger på tomten som rives

## BYGGBARHET

Når det bygges et så stort anlegg som det nye sykehuset på Aker, er det særdeles viktig at det kan skje raskt og rasjonelt. Derfor er det viktig at det tidlig i planleggingen og prosjekteringen legges til rette for systemer i bygget som understøtter dette. Gjennom standardiserte og repetitive løsninger på rom og bygningsdeler kan det legges til rette for industrialiserte byggemetoder og prefabrickerte løsninger, som i sin tur bidrar til kortere byggetid og lavere kostnader. Det kan også bidra til en høyere kvalitet, da det gis mulighet for færre og mer gjennomarbeidede og utprøvde løsninger.

I Utsikt er alle døgnområder, både for somatikk og psykisk helsevern og TSB, utformet helt likt. Det gir gode muligheter for standardiserte løsninger, prefabrikasjon av baderom etc. Videre etterstrebes standardisering av kontorer, behandlingsrom, komponenter i innredning etc.

Konstruksjonene skal i høy grad utføres av prefabrickerte bygningsdeler og elementer, men basens funksjoner og krav til fremtidig fleksibilitet gjør at det også blir noe plasstøpt utførelse.

I de høye bygningene er det et premiss at fasadene skal kunne utføres prefabrickert, og dette aspektet skal også være med i videre prosjekteringen av øvrige bygg.

## GJENBRUK AV BYGNINGER

Det nye sykehuset er plassert sentralt på tomten, og dermed i umiddelbar nærhet til flere av de fredede og vernede bygningene. Konseptet legger opp til aktivt vern gjennom bruk. Nærheten til hovedbygget gjør at flere av de fredede og vernede bygningene kan brukes i prosjektet og fylles med hensiktsmessig funksjonsareal. Basen har en relativt lav høyde i nord, og kan dermed gi et fint samspill med den eksisterende bebyggelsen her.

Bygg 60 ligger nord-vest for det planlagte hovedbygget, mellom sykehuset og Oslo Storbylegevakt. Bygget har 3 etasjer, og med utgangspunkt i eksisterende plan innredes dette for kontor- og møteromsfunksjoner.

Paviljongene 8, 9, 21 og 28 er plassert i den nordlige delen av Akerløperen. Paviljongene varierer i høyde

og består av respektive 1-3 etasjer med teglfasader og skifertak. Med den sentrale plasseringen egner paviljongene seg som forlengelse av universitetsfunksjonene i hovedbygget, der de omkranser «studenttorget» ved Det Grønne Hjertet. I hovedsak beholdes planløsningen slik den er i dag men oppgraderes til moderne standard. Byggene innredes til kontor, lesesaler, gruppe- og møterom.

I øst langs Akerløperen ligger Sinsenveien 76, også kjent som Refstad transittmottak. Bygget består av 3 fløyer i 2 etasjer i hestesko rundt et gårdsrom. Byggets plassering, form og uttrykk gjør det egnet til å huse døgnområde og poliklinikk for psykisk helsevern for barn- og unge. Byggets planløsning vil tilpasses, ombygges og oppgraderes med omhu til nye behov. Det vil tilføyes en ny fløy i sør, for å lukke gårdsrommet og for å forbedre sirkulasjonen i bygget.

Helt i syd ligger våningshus og stabbur til Nordre Sinsen gård som bevares, og er planlagt med aktivitetsfunksjoner for psykisk helsevern. Disse bygninger er med på å skape et flott tun som knytter

seg mot Sinsenaksen og adkomsttorget til de nye funksjonene i basen mot vest.

Et viktig grunnlag for bevaring er ikke kun å presentere historiske lag som kulliser mot omgivelsene, men også å bevare innvendige arkitektoniske kvaliteter i form av materialitet og lysforhold.

Solide materialer og godt håndverk må sees på som en verdifull ressurs, og det å benytte seg av eksisterende bebyggelse vil unektelig være en sosial- og miljømessig bærekraftig løsning. Med respekt for de opprinnelige kvaliteter byggene har, legges det allikevel opp til en gjennomgående renovering og oppgradering til høy moderne standard.

Det er videre en del eksisterende bygninger på tomten som rives. Disse er av varierende kvalitet, og omfatter også et fredet bygg (bygg 27) samt et bygg i verneklasse 2, bevaring (bygg 91). Rivningen omfatter også noen bygninger som er oppført på byantikvarens gule liste.



## LYS OG VINDFORHOLD

### INTRO

I store byggeprosjekter er det svært viktig å finne gode arkitektoniske løsninger som, i tillegg til å ivareta byggherrens krav, minimerer negative konsekvenser for miljøet og har positiv innvirkning på de nære omgivelsene.

Hvordan miljøhensyn er ivaretatt i våre omgivelser har betydning for vår adferd og livskvalitet. Mikroklimatiske forhold påvirker folks adferd og bruk av utendørsområder, og har betydning for energiforbruket som går med til oppvarming og kjøling av bygningene våre.

Bygninger påvirker miljøet og kan skape et godt eller dårlig mikroklima. Det er derfor viktig å vurdere bygningenes effekt på nærmiljøet ved hjelp av temperatur-, sol- og vindanalyser. Det er i den tidlige planleggingsfasen at premissene legges for den videre utviklingen av et prosjekt og hvordan det til slutt vil påvirke de mikroklimatiske forholdene og energiforbruket til bebyggelsen.

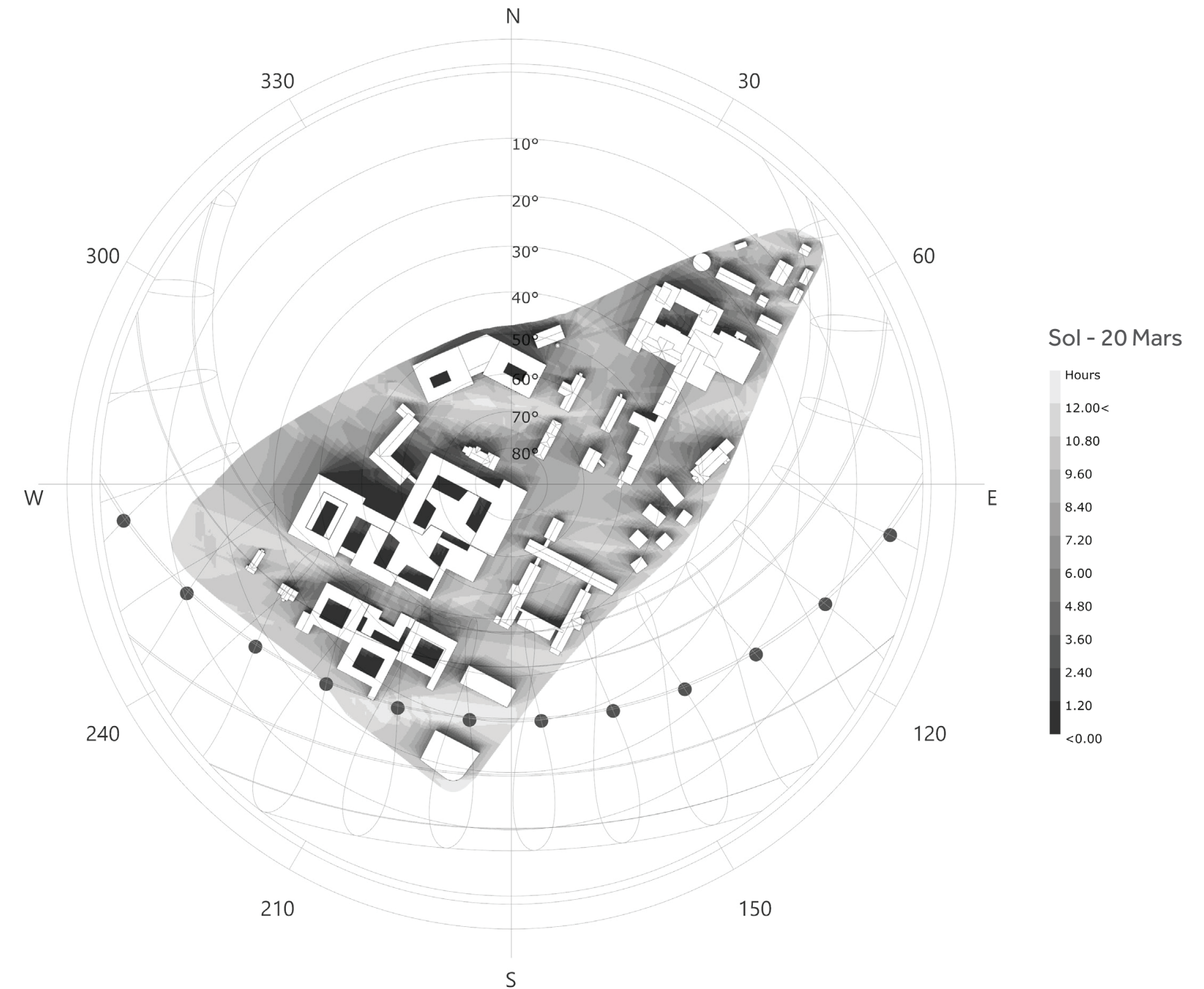
Det ble derfor allerede i skissefasen tatt i bruk et miljøsimuleringsverktøy som hjelpemiddel til å undersøke hvilke konsekvenser konseptet har for energiforbruk, miljø og mikroklimatiske forhold. Resultatene av simuleringene har dermed bidratt til å oppnå optimale designmessige løsninger for prosjektet.

### TOMTESITUASJON

En god forståelse av tomtesituasjonen, er avgjørende for en bevisst designprosess og et godt og velfundert prosjekt. Studiene startet med å tolke solanalysen (figur1) og værstasjonens data, med særlig fokus på lufttemperatur, relativ luftfuktighet og vindforhold.

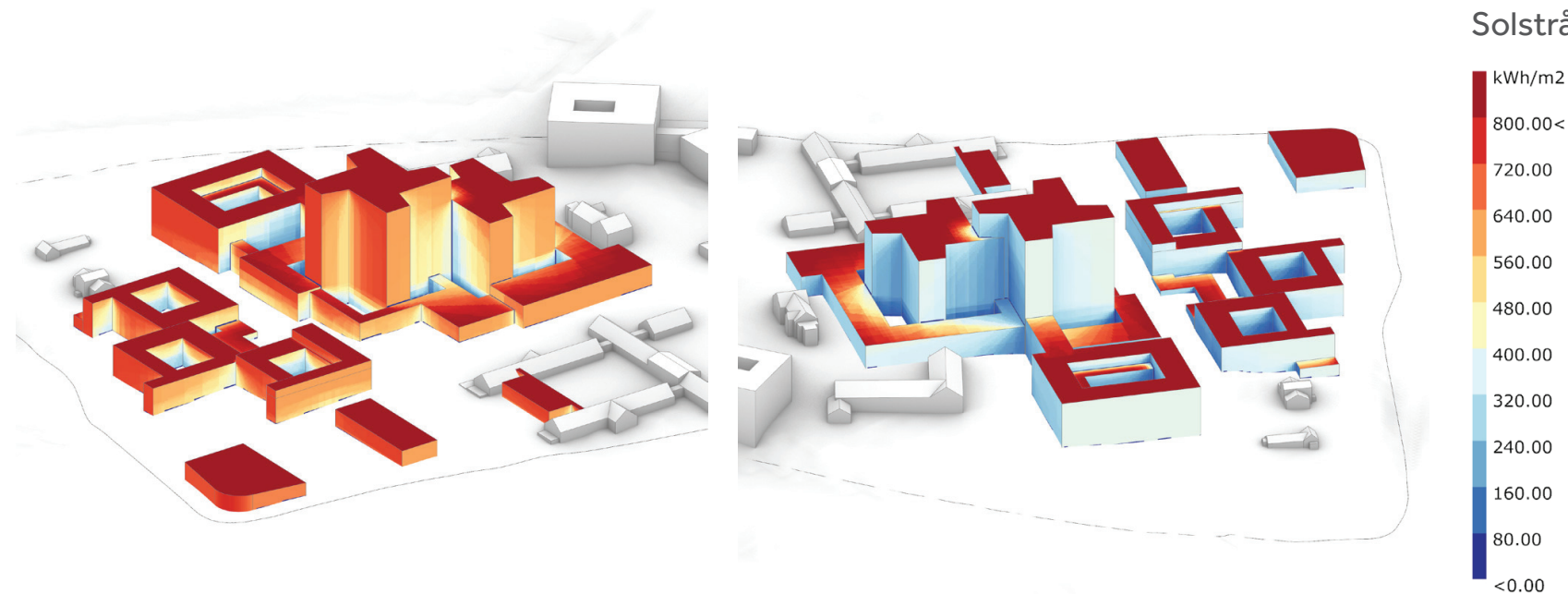
### SOLANALYSE

Solforholdene er avgjørende for et godt mikroklima og dagslysforholdene innendørs. Det er foretatt grundige vurderinger av solforholdene for alle konseptene i den innledende skissefasen (figur2). Da det endelige konseptet «Utsikt» ble besluttet, ble volum og høyder justert for å optimalisere solforholdene på de viktigste uteplassene på tomta.



Soldiagram





Strålingsdiagram

Bebyggelsen for psykisk helsevern er lav og ligger i et skrånende, sydvendt terreng i forhold til hovedbygget for somatikk og har således liten betydning for solforholdene på adkomstplassen. Hovedbygget er plassert slik at det ikke har negativ innvirkning på de viktigste uteoppholdsarealene.

#### VINDANALYSE

Hovedkonseptene er vurdert ved hjelp av vindsimuleringer, med utgangspunkt i hovedvindretning fra nordøst vinterstid. En av de viktigste strategiene for å forbedre mikroklimaet i uteområder, er å plassere bygningsmassen slik at den gir solfylte uteplasser i le for vinden. Det er imidlertid også viktig å vurdere risikoen for turbulens omkring de høye bygningene, som i hovedalternativet, Utsikt. Slik hovedbygget er utformet, med en base som omkranser to høyere bygninger, vil basen fungere som et skjold for kastevindene som ellers ville skapt turbulens på de viktigste uteoppholdsplassene, Adkomsttorget og Det grønne hjertet.

#### KONKLUSJON OG NESTE TRINN

Fokuset i denne konseptanalysen har vært å undersøke hvordan bygningsmassen kan påvirke miljøet og omkringliggende omgivelser. Målet er et godt og komfortabelt utendørs mikroklima som kan øke bruken av uteoppholdsarealene og fremme sosial samhandling. I de neste fasene av prosjektet vil det introduseres mer detaljerte analyser av de innvendige dagslysforholdene. Dette tar hensyn til bygningenes form, volum og fasadeutforming i tillegg til topografi, vegetasjon og omkringliggende bebyggelse. På denne måten sikrer man at de arkitektoniske valgene også ivaretar optimale løsninger mht mikroklima, dagslysforhold og energiforbruk.







DEL 2

SKISSEPROSJEKT

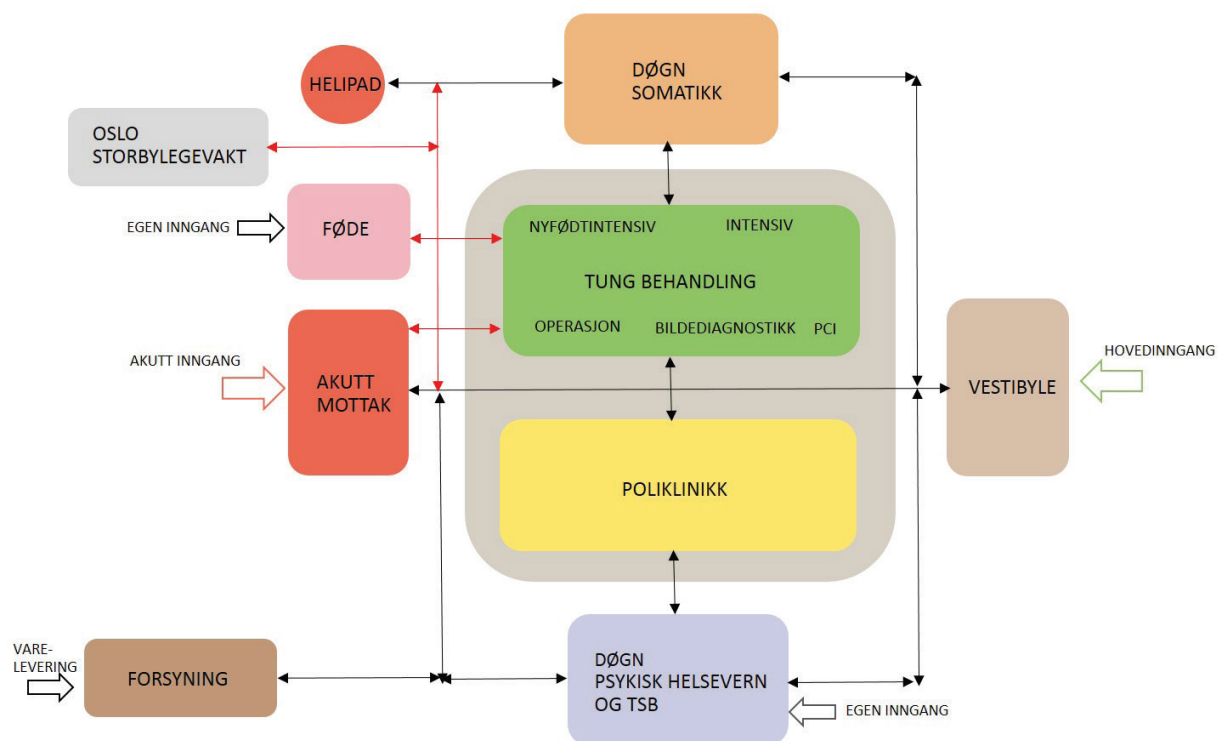
# FUNKSJONSORGANISERING



## NÆRHETSBEHOV

Hovedprogrammet for Nytt sykehus på Aker legger føringer for funksjonsorganisering og nærhet mellom funksjoner.

- Nærhet og sammenheng mellom somatikk, psykisk helsevern og TSB
- Felles hovedinngang, men flere sekundære innganger
- Funksjoner med pasienttrafikk nært hovedinngang
- Felles akuttmottak for somatikk og psykisk helsevern og TSB
- Nærhet mellom akuttmottak og øvrige behandlingsfunksjoner
- Nærhet mellom operasjon, postoperativ, intensiv og fødsel
- Sammenhengende operasjonsområde
- Adskilt adkomst til dagkirurgi og elektiv kirurgi
- Kort vei fra helikopterlandingsplass til akuttmottak
- Nærhet til somatiske behandlingsområder både fra døgnområder somatikk og psykisk helsevern og TSB
- Sammenhengende døgnområder i somatikken
- Nærhet til gode uteområder fra døgnområder for psykisk helse og TSB
- Areal til forskning og undervisning for UiO og OUS integrert i de kliniske områdene
- Nærhet til Oslo Storbylegevakt, intern forbindelse
- Egen personalinngang



Funksjonsdiagram med hovedfunksjoner for sykehuset





Perspektiv fra Sinsenaksen sett mot vest



## FUNKSJONSORGANISERING

### PLASSERING PÅ TOMTA

Alle bygningene på Nytt sykehus på Aker plasseres seg i forhold til de to aksene på tomten, «Akerløperen» og «Sinsenaksen». Krysningspunktet mellom de to aksene danner hovedadkomsttorget til det nye sykehuset, hvor den somatiske delen ligger nord for «Sinsenløperen» og psykisk helsevern og TSB i hovedsak ligger sør for aksene. En del av de eksisterende bygningene øst og nord på tomten tas også i bruk for psykisk helsevern, det gjelder Sinsenveien 76 (Refstad transittmottak) og bygning 12, som i dag benyttes som rusakutt.

Bygning 60 og paviljongene tas også i bruk til kontor- og universitetsfunksjoner. Forsyningscenter er plassert helt sørøst på tomten, hvor den har direkte adgang fra Sinsenveien, like etter avkjørselen fra Dag Hammarskjølds vei.

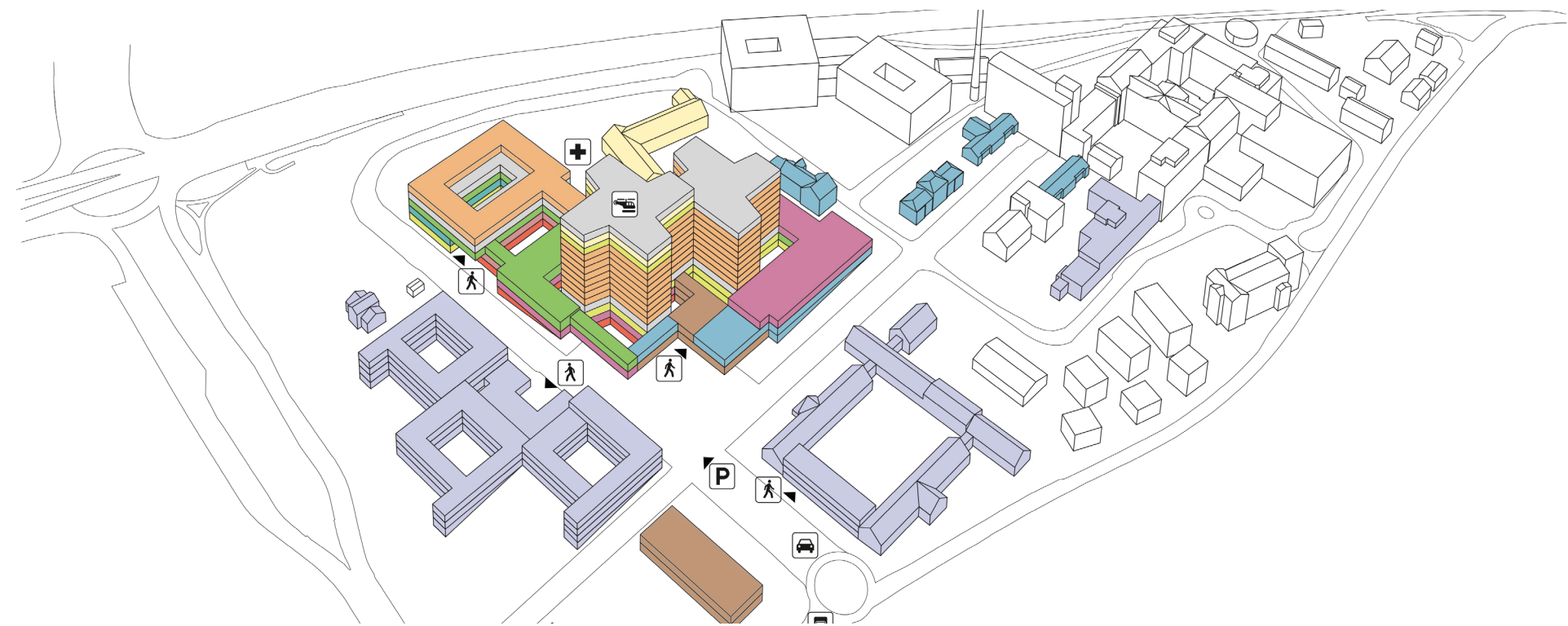
### FELLES AKUTTMOTTAK

Felles akuttmottak er plassert på bakkenivå i den vestlige delen av hovedbyggets base. På grunn av den skrånende tomten ligger akuttmottaket i etasjen under adkomstnivå. Akuttmottaket har ambulansedkomst fra nordvest. En akuttheis fra helikopterlandingsplass på taket til høyhuset og til akuttmottaket danner akuttaksen i sykehuset. Alle de tunge behandlingsfunksjonene knytter seg til akuttaksen, med direkte adgang fra akuttmottak til bildediagnostikk og føde på plan 1 og til operasjon og intensiv på plan 2. Akuttmottaket har direkte adgang fra Oslo storbylegevakt via gang/kulvert. Akuttmottaket har også direkte forbindelse til bygningene for psykisk helsevern og TSB via egen gang under Sinsenaksen.

### HOVEDBYGG

Hovedbygget rommer felles akuttmottak, somatiske oppholds- og behandlingsfunksjoner, føde, universitetsarealer for forskning og undervisning, samt administrative og ikke-medisinske servicefunksjoner.

Bygget har en kompakt utforming, med en base med behandlingsfunksjoner og overliggende døgnområder i to sammenbundne høyhus. Basen strekker seg over 4 etasjer, hvor bygningen følger tomten topografi. Basen er inndelt i flere soner, hvor de tunge behandlingsfunksjonene, akuttmottak og poliklinikker ligger



sentralt, poliklinikker og mottak føde/gyn, føde og nyfødtintensiv mot vest og universitetsfunksjonene mot øst og nord.

Fødeavdelingen, nyfødtintensiv og bildediagnostikk er plassert i 1.etasje, på inngangsnivå. Operasjon, postoperativ enhet og intensiv ligger i 2.etasje. Både bildediagnostikk, fødeavdelingen, operasjon og intensiv knytter seg til akuttaksen og akuttmottaket i U1 etasjen.

Hovedandelen av poliklinikker er plassert i 1 og 2. etasje ved sykehusets hovedinngang og vestibyle. Poliklinikker for føde og gynekologi er plassert i underetasjen mot vest med nærhet til fødedel, mottak fødsel og gynekologi og felles akuttmottak.

Auditorier, samt de universitets- og forskningsarealer som ikke er integrert i de kliniske områdene, er plassert i basens 1. og 2. etasje, og knytter sammen de to torgene, adkomsttorget og student-torget i nord. De eksisterende bygningene i Det grønne hjertet nord for sykehuset planlegges benyttet til universitets- og forskningsarealer.

Laboratoriene er plassert i basens 3. etasje, mot nord. Den lagvise plasseringen av funksjoner vil sørge for at det blir minst mulig krysning av transport av inneliggende pasienter og besøkende og dagpasienter. Organiseringen gir korte transportavstander mellom døgnområder og behandlingsområder, samt korte avstander for dagpasienter og besøkende fra vestibulen til behandlingsområder.

Høyhusene med døgnområder, dagbehandling og kontorer reiser seg over basen, i henholdsvis 11 og 13 etasjer. Døgnområdene ligger i 4. til 10.etasje, i 11 etasje ligger dagbehandling og kontorer er plassert i øverste etasje.

### PSYKISK HELSEVERN OG TSB

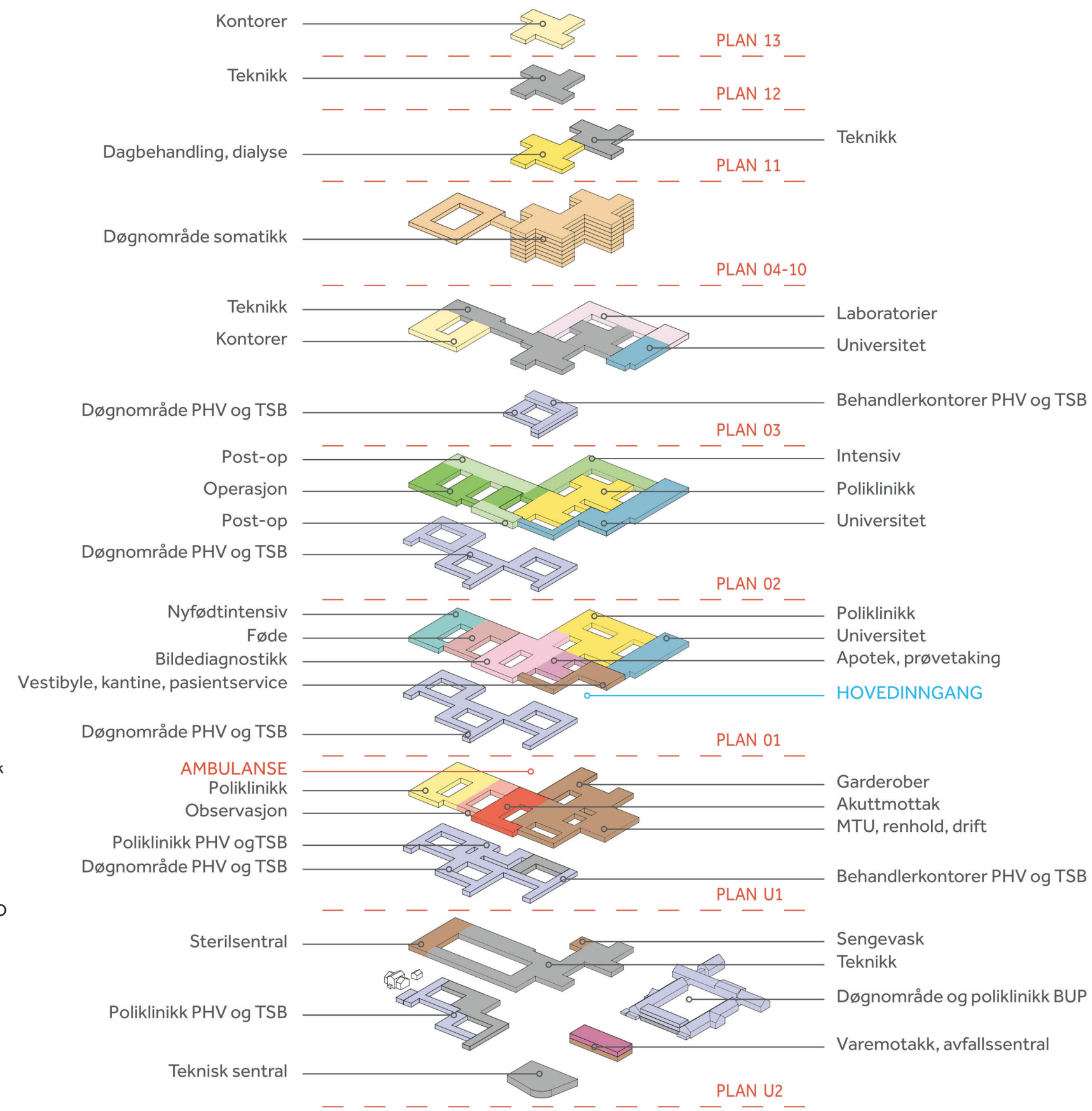
Døgnområder og behandlingsområder for psykisk helsevern og TSB er hovedsakelig plassert i et eget lavt bygningsanlegg sør for Sinsenaksen. Bygningene er organisert som paviljonger, «kuber», som danner uterom av forskjellig karakter; åpne og offentlige, delvis åpne og skjermede. Poliklinikkene for psykisk helsevern og TSB er plassert på inngangsnivå mot Sinsenaksen. Mellom felles

akuttmottak og poliklinikkene er det en direkte forbindelse, en skjermet gang i enden av parkeringskjelleren. Felles akuttmottak og poliklinikker ligger på samme etasje. Psykisk helsevern for barn og unge er plassert i dagens Sinsenveien 76 (Refstad transittmottak), supplert med et nybygg sør for hagen som inneholder aktivitetsarealer. I nord benyttes bygg 12 til bruk for psykisk helsevern og TSB.

### FORSYNINGSSENTER

Nytt sykehus på Aker planlegges med et eget forsyningscenter, som inneholder varemottak, avfallsentral og apotekareal. Forsyningscenteret har gode kulvertforbindelser til hele sykehuset. Teknisk sentral ligger ved forsyningscenteret. Forsyningscenteret er plassert i ytterkanten av tomten for å unngå at store lastebiler må kjøre rundt på området blant fotgjengere, syklistene, personbiler og ambulanser.

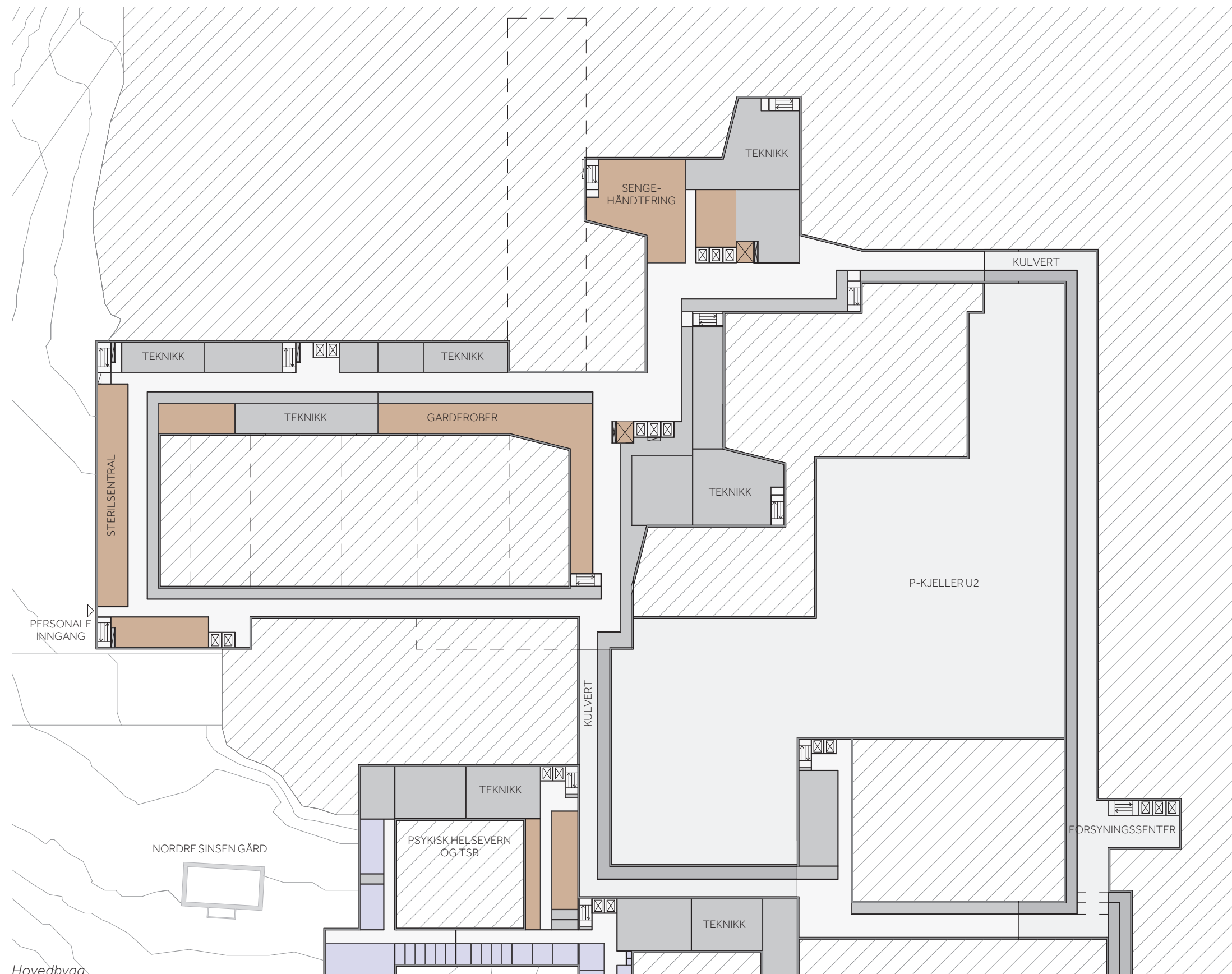




Aksonometri - funksjonsorganisering



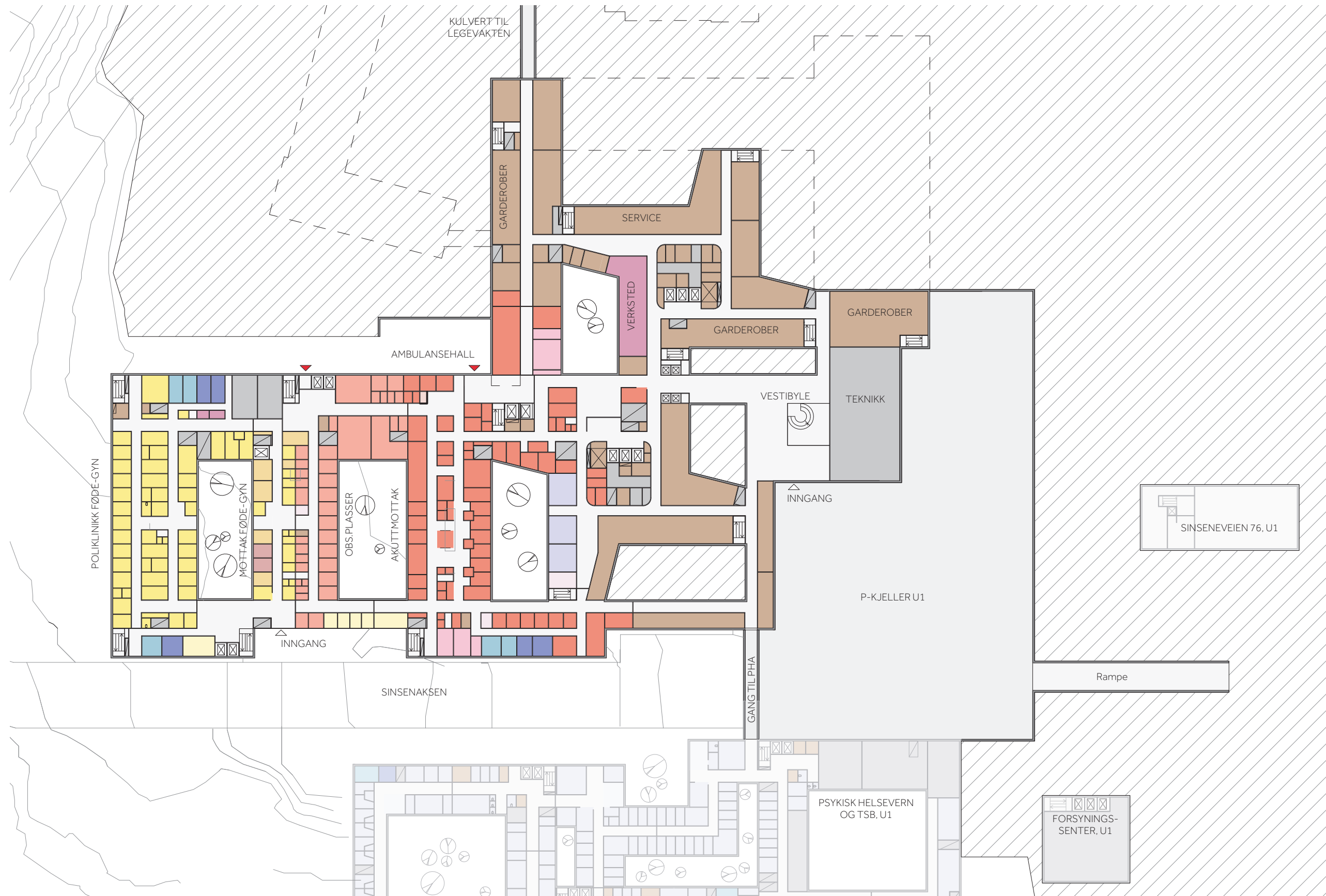
ETASJE U2



- Medisin og kirurgi, døgnområder somatikk
- Psykisk helsevern og TSB
- Akuttmottak
- Observasjonsplasser
- Poliklinikk og dagbehandling
- Medisinsk service
- Bildediagnostikk
- Laboratoriemedisin
- Ikke-medisinsk service
- Universitet, forskning og undervisning UiO
- Forskning og undervisning OUS
- Operasjon, postoperativ
- Intensiv
- Kontor
- Teknikk
- Nyfødtintensiv
- Fødsel

Hovedbygg  
Etasje U2, 1:1000

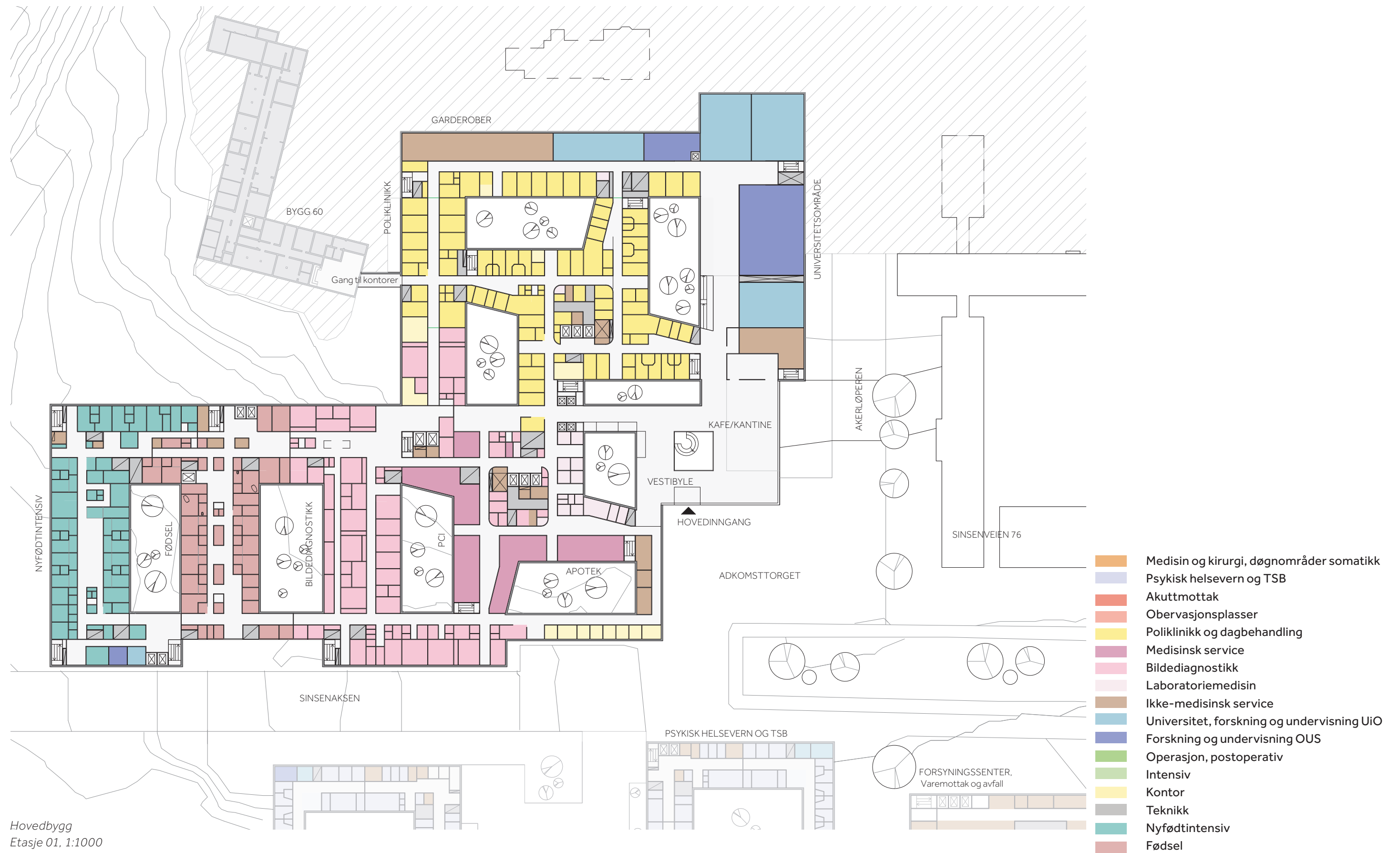




Hovedbygg  
Etasje U1, 1:1000

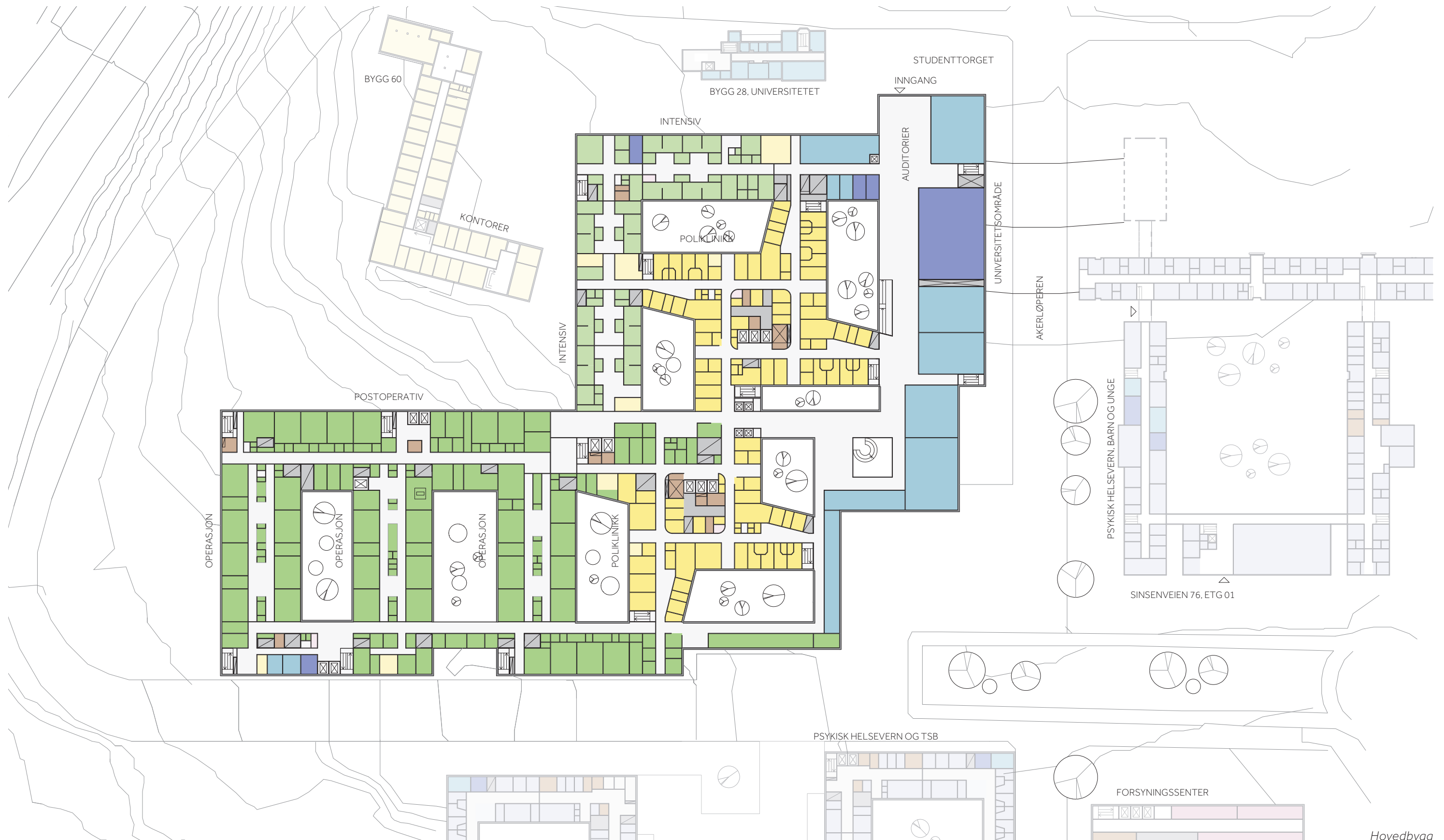


ETASJE 01



Hovedbygg  
Etasje 01, 1:1000





Hovedbygg  
Etasje 02, 1:1000

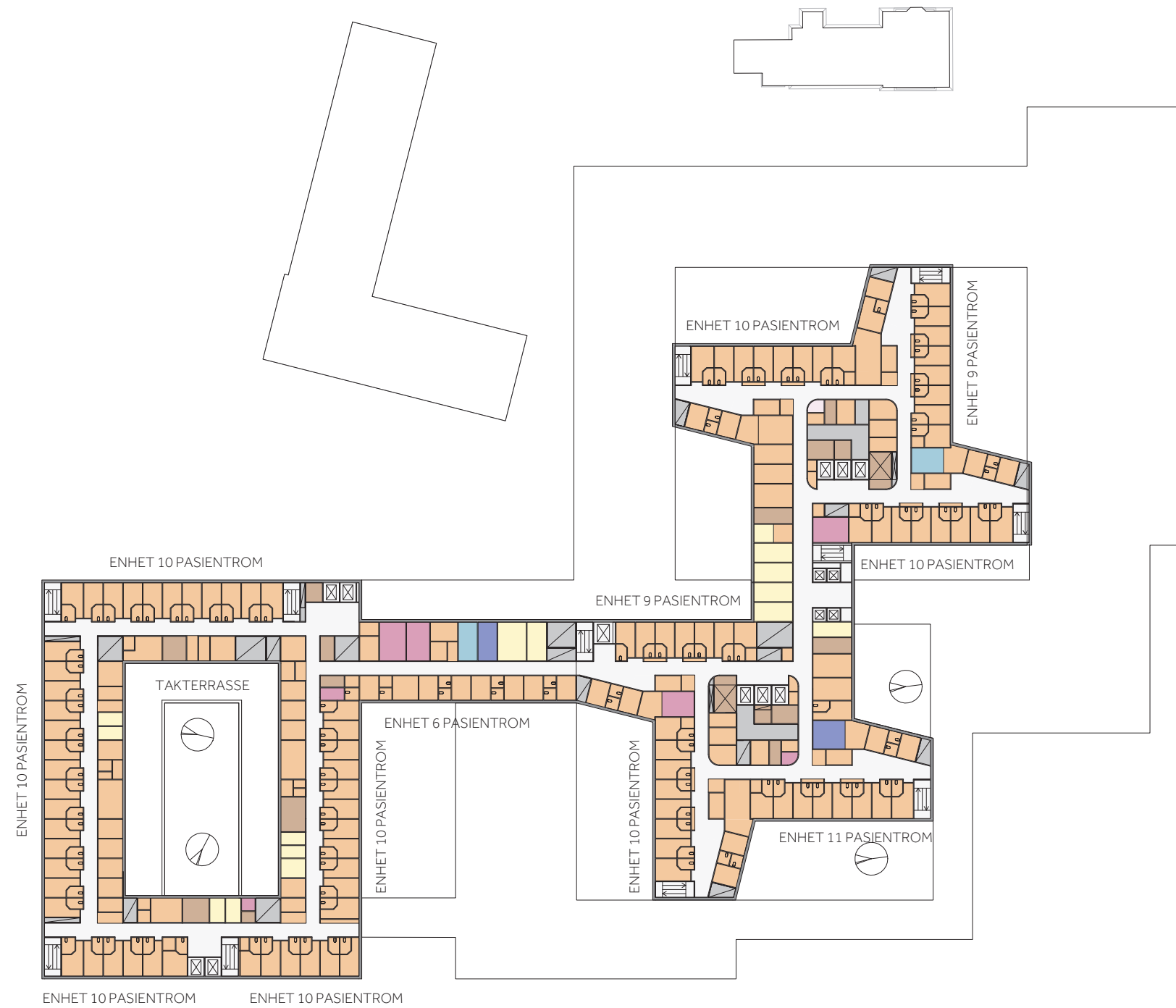


ETASJE 03



Hovedbygg  
Etasje 3, 1:1000

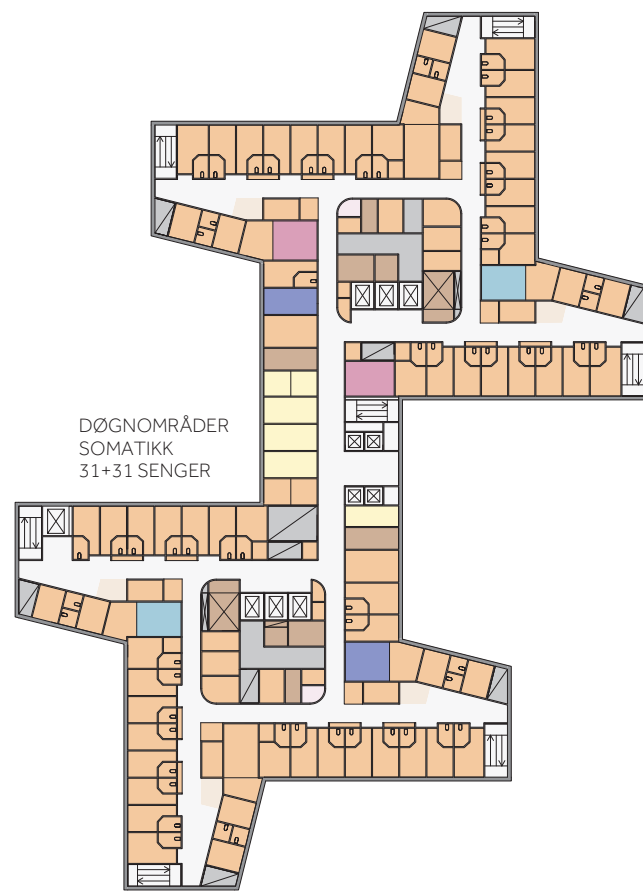




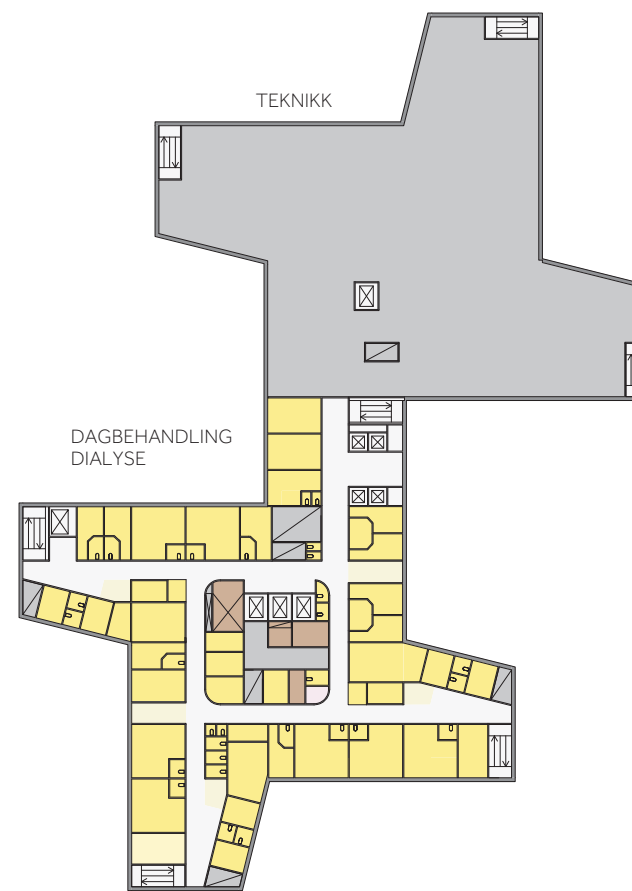
Hovedbygg  
Etasje 4, 1:1000



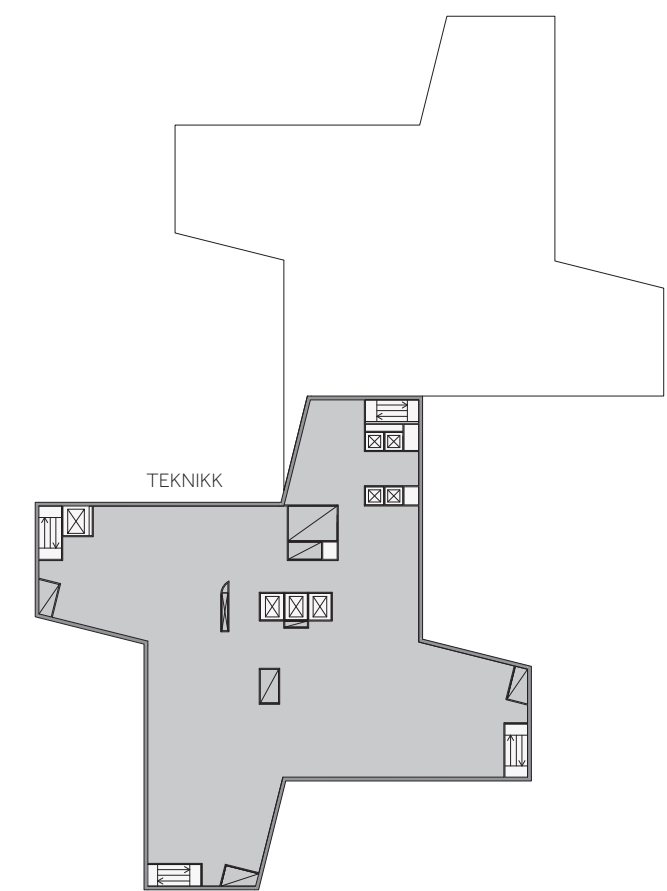
ETASJE 05-14



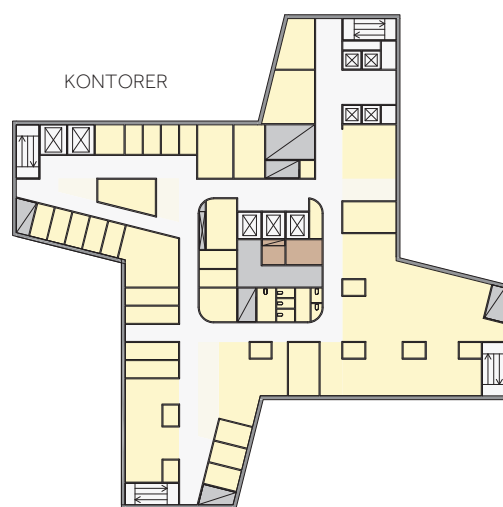
Hovedbygg  
Etasje 5-10, 1:1000



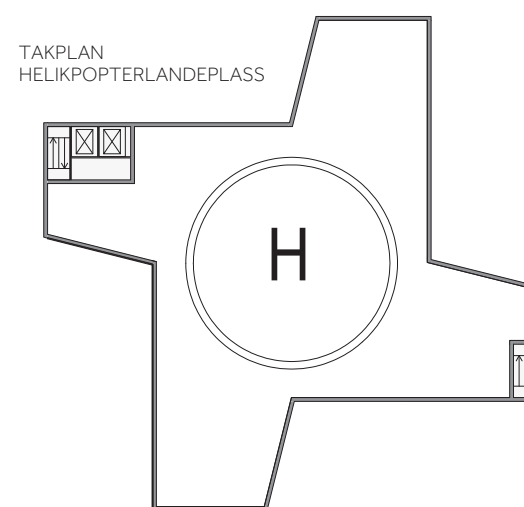
Hovedbygg  
Etasje 11, 1:1000



Hovedbygg  
Etasje 12, 1:1000



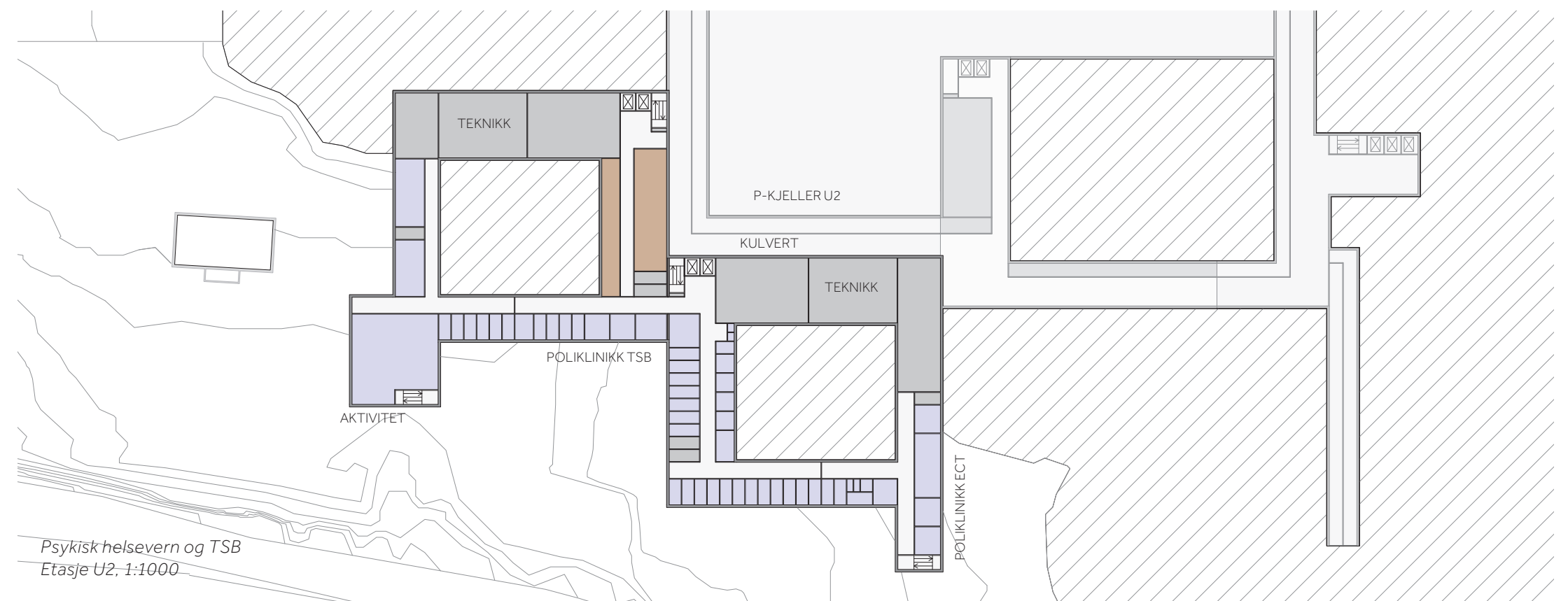
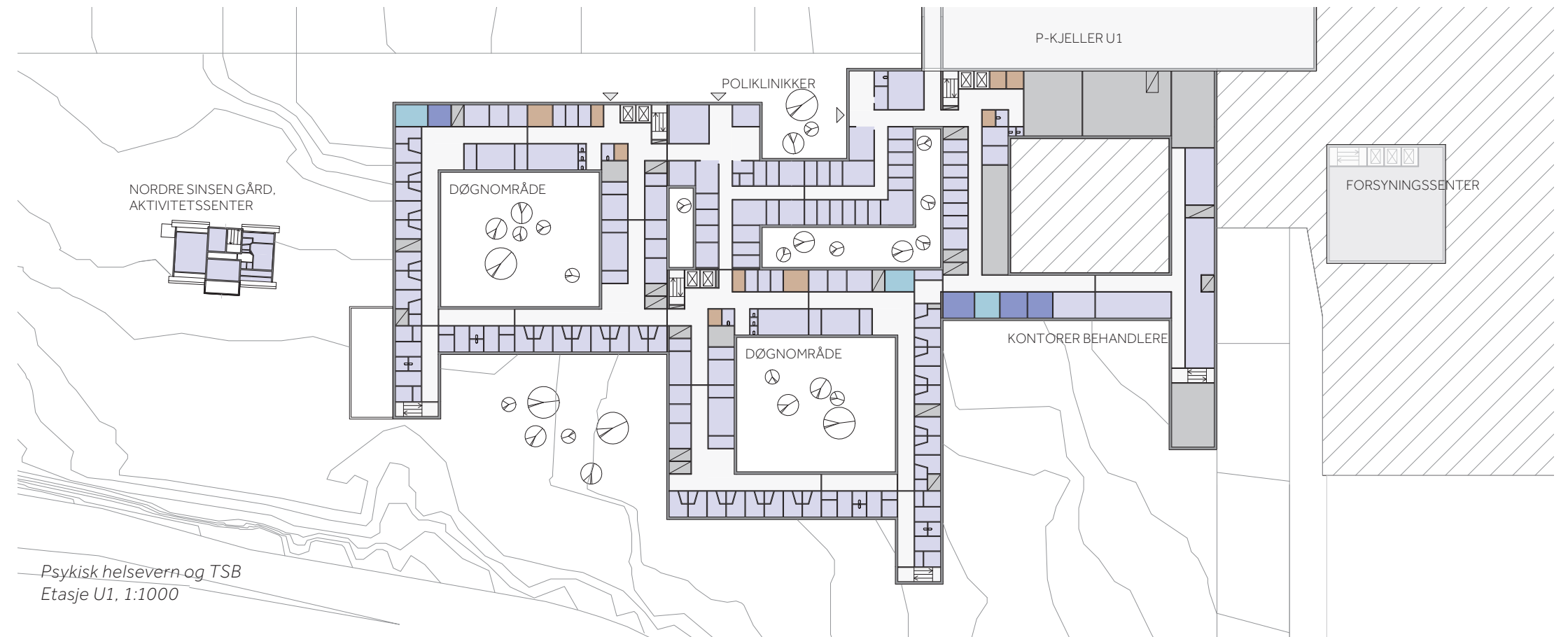
Hovedbygg  
Etasje 13, 1:1000



Hovedbygg  
Etasje 14, 1:1000

- Medisin og kirurgi, døgnområder somatikk
- Psykisk helsevern og TSB
- Akuttmottak
- Observasjonsplasser
- Poliklinikk og dagbehandling
- Medisinsk service
- Bildediagnostikk
- Laboratoriemedisin
- Ikke-medisinsk service
- Universitet, forskning og undervisning UiO
- Forskning og undervisning OUS
- Operasjon, postoperativ
- Intensiv
- Kontor
- Teknikk
- Nyfødtintensiv
- Fødsel





- Psykisk helsevern og TSB
- Ikke-medisinsk service
- Universitet, forskning og undervisning UiO
- Forskning og undervisning OUS
- Teknikk
- Vertikal kommunikasjon









- Psyisk helsevern og TSB
- Ikke-medisinsk service
- Universitet, forskning og undervisning UiO
- Forskning og undervisning OUS
- Teknikk
- Vertikal kommunikasjon



## PERSON- OG PASIENTFLYT

Hovedinngangen til somatikkbygget er fra adkomsttorget, i plan 1. Hovedinngangen benyttes av pasienter som skal til poliklinikker, dagbehandling eller bildediagnostikk, samt alle besøkende til sykehuset. Inngang til fødsel, gynekologi og nyfødtintensiv er plassert ved et sekundært adkomsttorg på Sinsenaksen, Sinsentunet. På plan 2, på nordsiden av basen, er det en egen inngang for studenter, henvendt mot Det grønne hjertet og paviljongene. Denne inngangen forbinder paviljongene med auditoriene og grupperommene i hovedbyggets base.

I basens U1 etasje er det bil- og sykkelparkering under adkomsttorget. Fra parkeringskjelleren er det to innganger, en for pasienter og besøkende som leder direkte inn til et torg foran personheisene. Den andre inngangen er for ansatte og leder direkte inn til de ansattes garderobeområde.

Alle akutte pasienter mottas i akuttmottaket på plan U1. Pasienter på bære kommer enten med ambulanse, med helikopter eller fra storbylegevakt i gang/kulvert.

Ambulansehallen ligger i forlengelse av akuttmottaket, med innkjøring fra vest. I området er det i tillegg akuttinngang til mottak fødsel og gynekologi. Helikopterlandingsplass er på taket av det høyeste høyhuset, og har en egen akuttheis direkte til akuttmottaket. Fra storbylegevakt er det en gang/kulvert mellom byggene. Storbylegevaktens plan U2 er på samme nivå som akuttmottaket.

Gående pasienter til akuttmottaket kommer enten via hovedinngangen, hvor de tar heis en etasje ned, eller direkte inn fra parkeringskjeller under adkomsttorget. Gående fra storbylegevakt ledes også inn til det samme torget i underetasjen. Fra torget i U1 etasjen er det inngang til akuttmottaket.

Fra akuttmottaket er det forskjellige pasientforløp. Pasienter som skal til videre diagnostisering eller behandling fraktes til aktuell avdeling i akuttheisen. Pasienter som skal legges inn tas med sengeheis opp til døgnområdene. Pasienter som skal til videre utredning eller innleggelse i psykisk helsevern eller TSB ledes i egen gang inn i bygg for psykisk helsevern og TSB.

Pasienter som ikke trenger innleggelse kan returnere hjem via hovedinngang eller utgang til parkeringskjeller.

Akuttheisen har en sentral plassering i både akuttmottak og de øvrige tunge behandlingsfunksjonene. Bildediagnostikk, intervensjon og fødsel ligger i 1.etasje, rett over akuttmottaket. Operasjon og intensiv ligger i 2.etasje, til hver sin side fra akuttheisen.

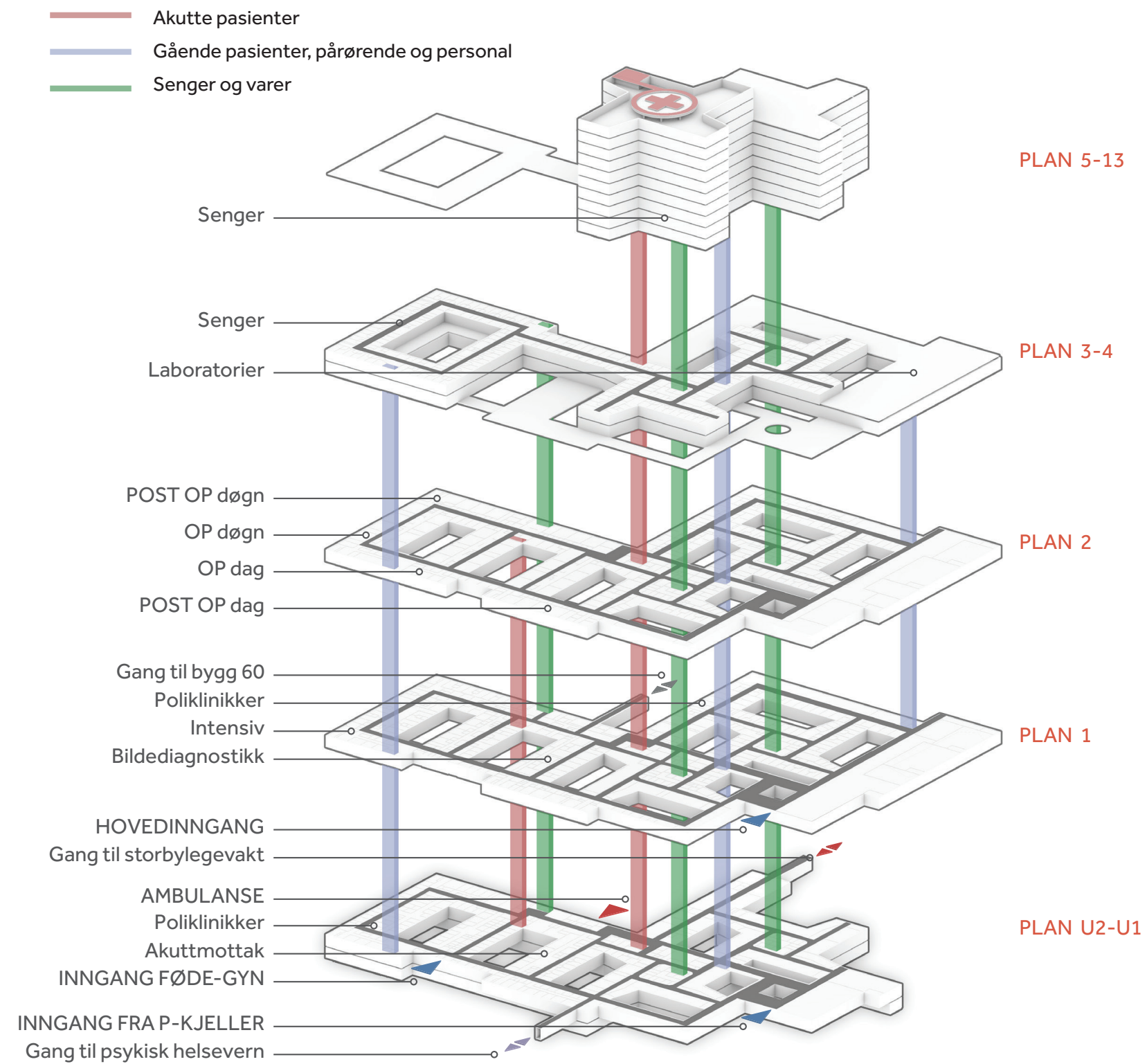
Akuttøylen strekker seg helt opp til helikopterplattformen på taket av det høyeste høyhuset. Akutttheisen er dermed tilgjengelig fra alle sengeetasjer, men er prioritert akutt transport. I tillegg er det etablert en egen akuttheis mellom fødegang og operasjon for rask forflytning til operasjon for akutt keisersnitt.

Inneliggende pasienter som skal til og fra behandling fraktes i sengeheisene i det vestlige og høyeste høyhuset, uavhengig av hvilket døgnområde de hører til. Sengeheisene i det vestlige høyhuset er skjermet fra dagpasienter og besøkende, og leder direkte inn i behandlingsavdelingene.

Dagpasienter og besøkende ankommer vestibylen fra adkomsttorget. Fra vestibylen er det adkomst til poliklinikker og bildediagnostikk i samme etasje. Mottak og venteområde for gående pasienter til bildediagnostikk ligger mot sentrum i basen ved poliklinikkene, og er adskilt fra inneliggende og akutte pasienter. Personheisene er sentralt plassert i vestibylen, og leder til både operasjon og intensiv i 2. etasje, akuttmottak i U1.etasjen og dagbehandling og døgnområdene i høyhusene. Dagkirurgiske pasienter henvender seg i eget område for mottak for dagkirurgi. Dagpasienter og besøkende til fødeavdelingen, barsel, gynekologi og nyfødtintensiv kan enten ankomme via sykehusets hovedinngang og hovedkorridor mot vest på plan 1 eller via egen inngang i underetasjen i bygget mot vest.

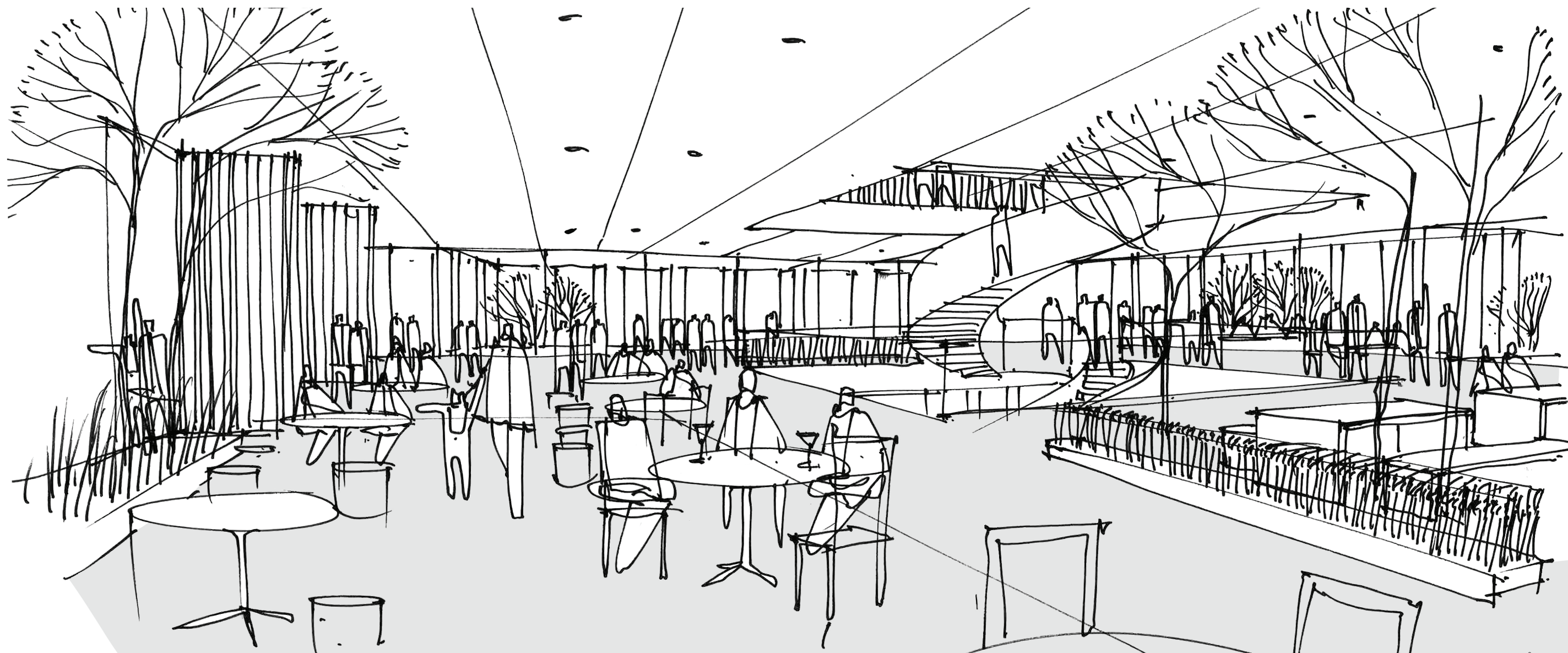
Det er i revidert skisseprosjekt gjennomført en enkel heisanalyse som tilsier at heiskapasiteten er tilstrekkelig i hovedbygget.





Aksonometri: person- og pasientflyt





Skisse av vestibuleområde



**VESTIBYLE**

Hovedbygget har én sentral hovedadkomst. Denne nås fra adkomsttorget, der basen former en tilbake- trekning, slik at man blir invitert inn.

Tilbaketrekningen gjør også at man kommer inn tett på byggets midtpunkt, der man finner byggets sentrale heiskjerne og hovedgater mot fødsel og nyfødtintensiv i vest og universitet mot nord. På den måten skapes et tydelig omdreiningspunkt for all publikumsbevegelse i bygget. Vestibylene skal være et imøtekommende, lyst og åpent areal. Gjennom utsikt og utgang til grønne gårdsrom skapes en kontakt med det grønne, og det er også med på å gi mulighet for varierte soner for opphold.

Mellom plan U1, 01 og 02 er det en stor åpning i dekkene med en åpen trapp og overlys. Åpningen skaper visuelle og fysiske forbindelser mellom de etasjene som har mest offentlig karakter og utadvendte funksjoner i basen, og bidrar til en lesbarhet og forståelse av bygget og hvordan man finner frem.

I tilknytning til vestibylene finner man kafé og kantine, apoteksutsalg og andre offentlige funksjoner som skal brukes av hele sykehusområdet. Langs den innvendige forbindelsen gjennom basen ligger det flere undervisnings- og studentrelaterte funksjoner. Dette gjør vestibylene til et sentralt omdreiningspunkt for hele sykehusområdet.



Planutsnitt av adkomst og vestibyle 1:300







# FUNKSJONSOMRÅDER

DØGNOMRÅDER SOMATIKK

PSYKISK HELSEVERN OG TSB

AKUTTMOTTAK

POLIKLINIKKER OG DAGBEHANDLING

MEDISINSK SERVICE

IKKE-MEDISINSK SERVICE

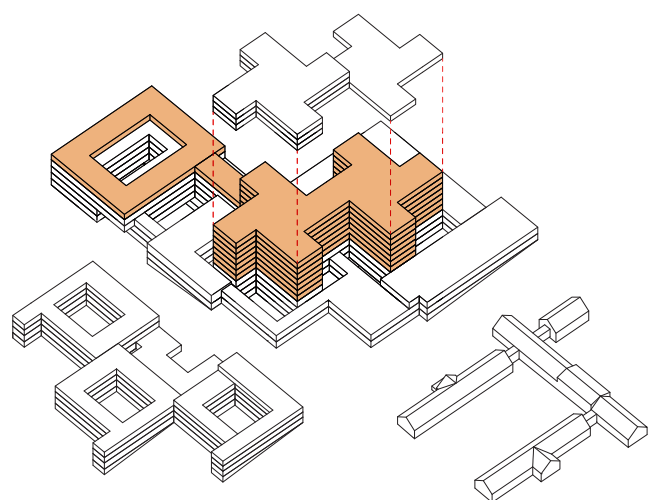
UNIVERSITET, FORSKNING OG UNDERVISNING

OPERASJON, POSTOPERATIV OG INTENSIV

KONTORARBEIDSPLASSE OG MØTEROM

FØDSEL OG NYFØDTINTENSIV





## DØGNOMRÅDER SOMATIKK

### INNHold

Denne delen av programarealet inneholder døgnområder for somatikk. Døgnområdene er delt inn i 16 døgnområder med ca. 30 pasientrom, personalfunksjoner og støtterom.

I og mellom døgnområdene er det planlagt undervisnings- og forskningsareal, areal for kliniske servicefag, farmasitun og kontor og møteareal.

I konseptfasen ble det lagt vekt på å finne en god prinsipløsning for døgnområdene. Disse er videreført i revidert skisseprosjekt.

### PLASSERING

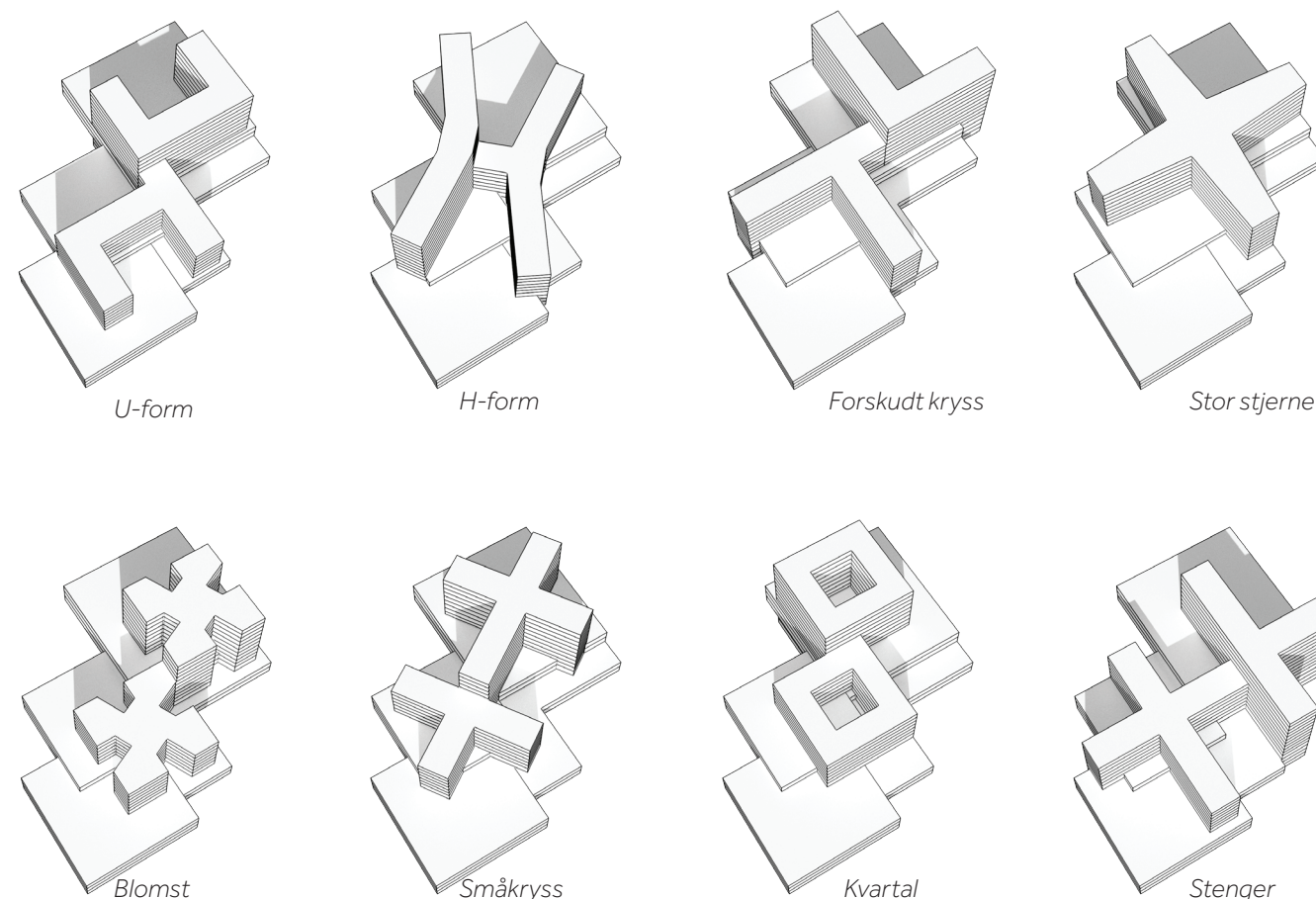
14 av døgnområdene for somatikken er plassert i de øvre etasjene i hovedbygget på 4-10 etasje. Høyhusene er plassert rett over basen hvor behandlingsområdene ligger. I hver etasje er det planlagt to døgnområder, altså totalt ca. 60 senger. To døgnområder er plassert i basens 4. etasje mot vest. Her vil det naturlig kunne plasseres barselområdene med nærhet til fødsel og nyfødtintensiv som ligger i etasjene under. De to døgnområdene her ligger som en forlengelse av døgnområdene i høyhusene. Det ligger derfor en fleksibilitet i fremtiden for endret bruk av disse områdene.

### ADKOMST

Døgnområdene får adkomst fra vestibyle via heis/trapp i tre soner. Mellom de to sengeområdene i etasjen vil det være trapp og personheiser for gående pasienter og besøkende. Disse heisene ligger sentralt i vestibyle.

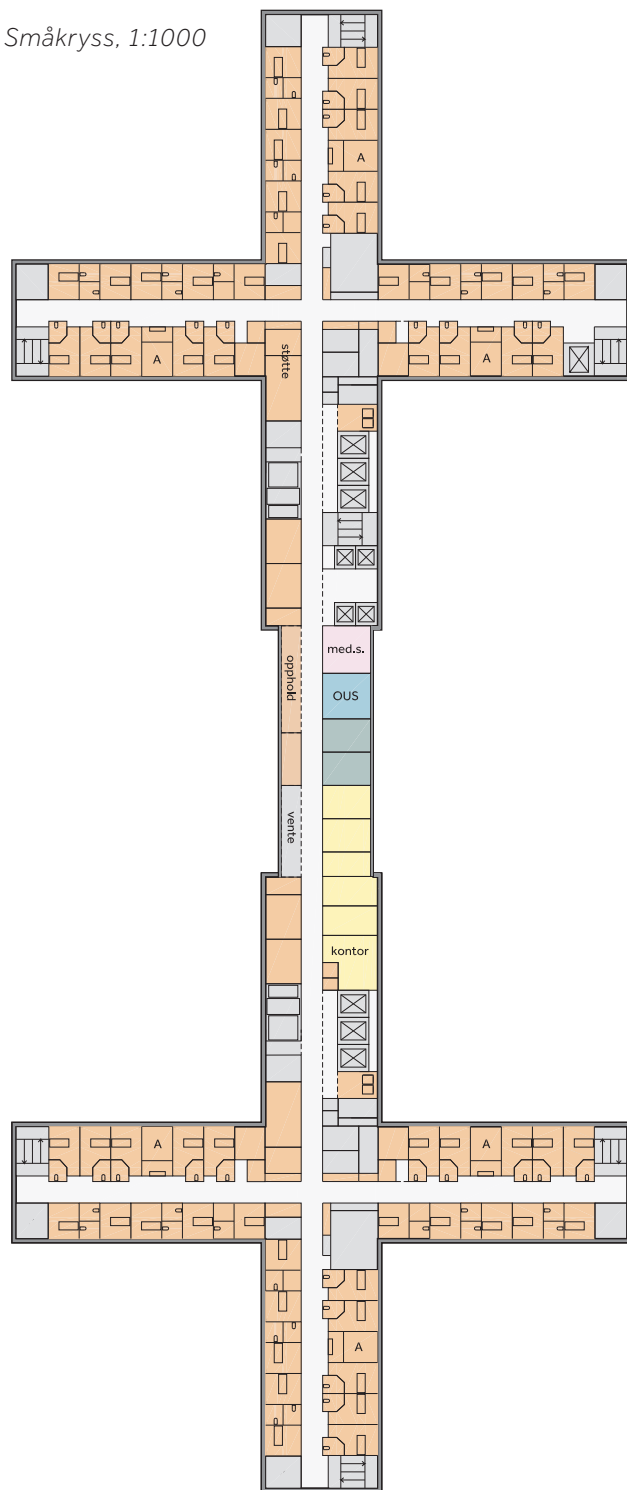
I hvert sengeområde er det planlagt sengeheiser sentralt plassert. Sengeheiser i sydlig del av høyhuset vil benyttes til transport av senger ned til operasjon og intensiv i 2. etasje, bildiagnostikk i første etasje og akuttmottak i underetasjen. Disse funksjonene ligger sentrert om en vertikal akse i bygget og det vil derfor være kort vei fra døgnområder.

I den sydlige del av høyhuset er det i tillegg planlagt en egen akuttheis som går mellom akuttmottak og helikopterlandingsplattform på tak. Akuttheisene går gjennom de tunge behandlingsfunksjonene i basen.

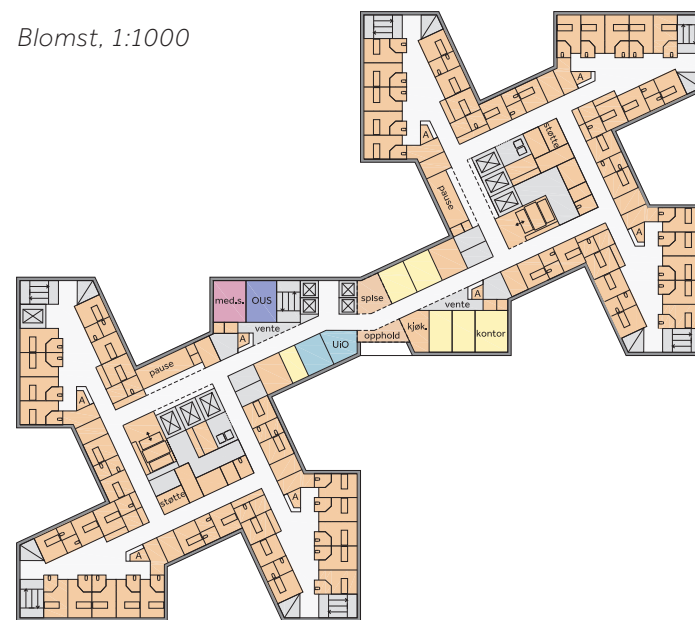




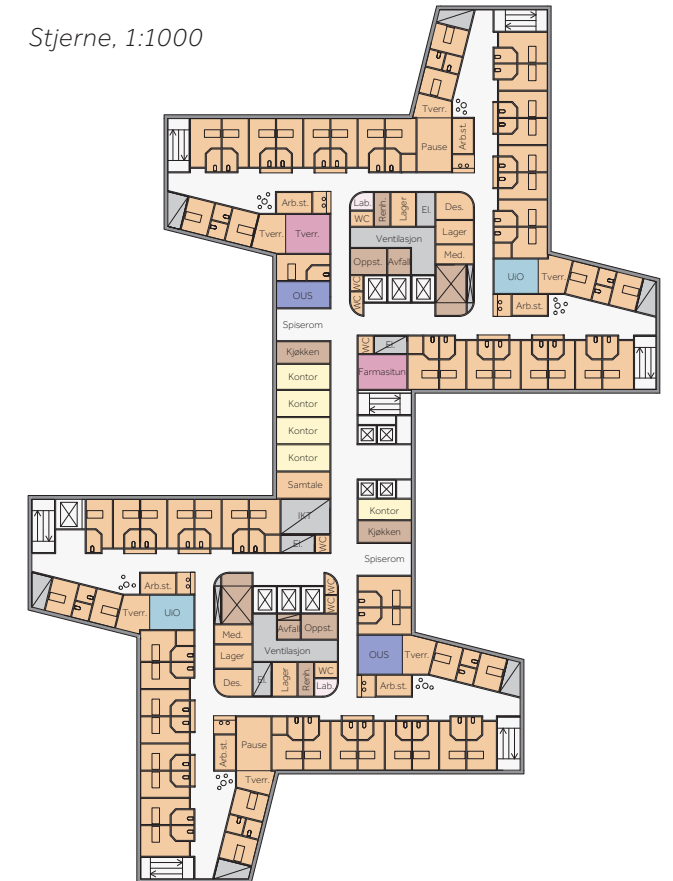
Småkruss, 1:1000



Blomst, 1:1000



Stjerne, 1:1000



### ALTERNATIVSTUDIER

I løpet av konseptfasen ble det i møte med fokusgruppen diskutert flere konsepter for døgnområdene med pasientrom gruppert i forskjellige former. I mulighetsstudiet, steg 1, ble mange løsninger vurdert i forbindelse med ulike bygningsformer, stenger, kvartal, småkruss osv. Alternativene ble evaluert etter følgende funksjonelle kriterier:

- Inndeling i enheter
- Fleksibilitet i enhetsstørrelser
- Gjennomgangstrafikk
- Korte, interne avstander
- Arealeffektivitet
- Plassering av arbeidsstasjoner
- Plassering av nattarbeidsstasjoner
- Plassering av støttefunksjoner
- Adkomst/flyt for besøkende
- Adkomst/flyt for senger
- Flyt mellom behandling og døgnområder
- Areal til øvrige funksjoner
- Tilpasning til basen og tomt

Det var da særlig to varianter på høyhusgeometri som ble studert videre, Blomst og Småkruss. Blomst kom best ut i de funksjonelle evalueringskriteriene. I tillegg ble det vurdert at denne også inneholder flere gode humane kvaliteter som:

- Større trygghet grundet nærhet mellom personale og pasient
- Gode utsiktsforhold fra alle pasientrom
- Ingen generende innsyn fra andre deler av bygget
- Menneskelig skala / nedskalering i enhetene
- Ingen lange sykehuskorridorer
- Større fellesskap i de enkelte enheter
- Organisering rundt et lite torg med plass til opphold

Konsept «Blomst» ble tegnet ut som hovedløsning i opprinnelig skisseprosjekt. I revidert skisseprosjekt er husenes geometri optimalisert. Ønsket om gode forbindelseslinjer til de nye funksjonene i vest, og bedre wayfinding i bygget gjorde at nye studier ble gjennomført. Dette resulterte i en forenklet løsning hvor husene har fått en geometri hvor det beste fra småkruss og blomst er implementert. Korridorer er nå rettvinklede og har en løsning som gir bedre orientering i bygget. Geometrien går helt ned til kjeller, noe som gir bedre byggbarhet. I basen er det etablert interne hovedgater utenfor husene, noe som gir god forbindelse til de nye funksjonene i vest.

Geometrien er endret men de funksjonelle prinsippene i døgnområdene fra opprinnelig skisseprosjekt er videreført. Døgnområdene er organisert som før, det er utsikt fra alle pasientrom og den kompakte kjernen er opprettholdt.

Illustrasjonene viser Småkruss, Blomst og Stjerne.



### ORGANISERING AV DØGNOMRÅDENE

#### DØGNOMRÅDENE I HØYHUSENE

Døgnområdene i høyhusene er organisert i tre pasientenheter og en fjerde enhet for fellesfunksjoner. Døgnområdet har ca. 30 en-sengs pasientrom i hvert døgnområde, det vil si ca. 10 pasientrom i hver av de tre enhetene. Rommene ligger sammenhengende rundt kjernen og inndeling i enheter vil derfor være fleksibel.

Hver enhet er organisert rundt et lite torg og en sentralt plassert arbeidsstasjon (personell- og arbeidsrom) med godt overblikk over enheten. På torget kan man tenke seg et oppholdsareal/sittegruppe for pasienter og pårørende. Støttefunksjoner som medisinerom, rent lager og desinfeksjonsrom deles i døgnområdet og er sentralt plassert.

Hvert døgnområde har et eget kjøkken og spiserom for pasienter og pauserom til personale.

I døgnenhetene ligger det også rom til forskning og undervisning for OUS og UiO.

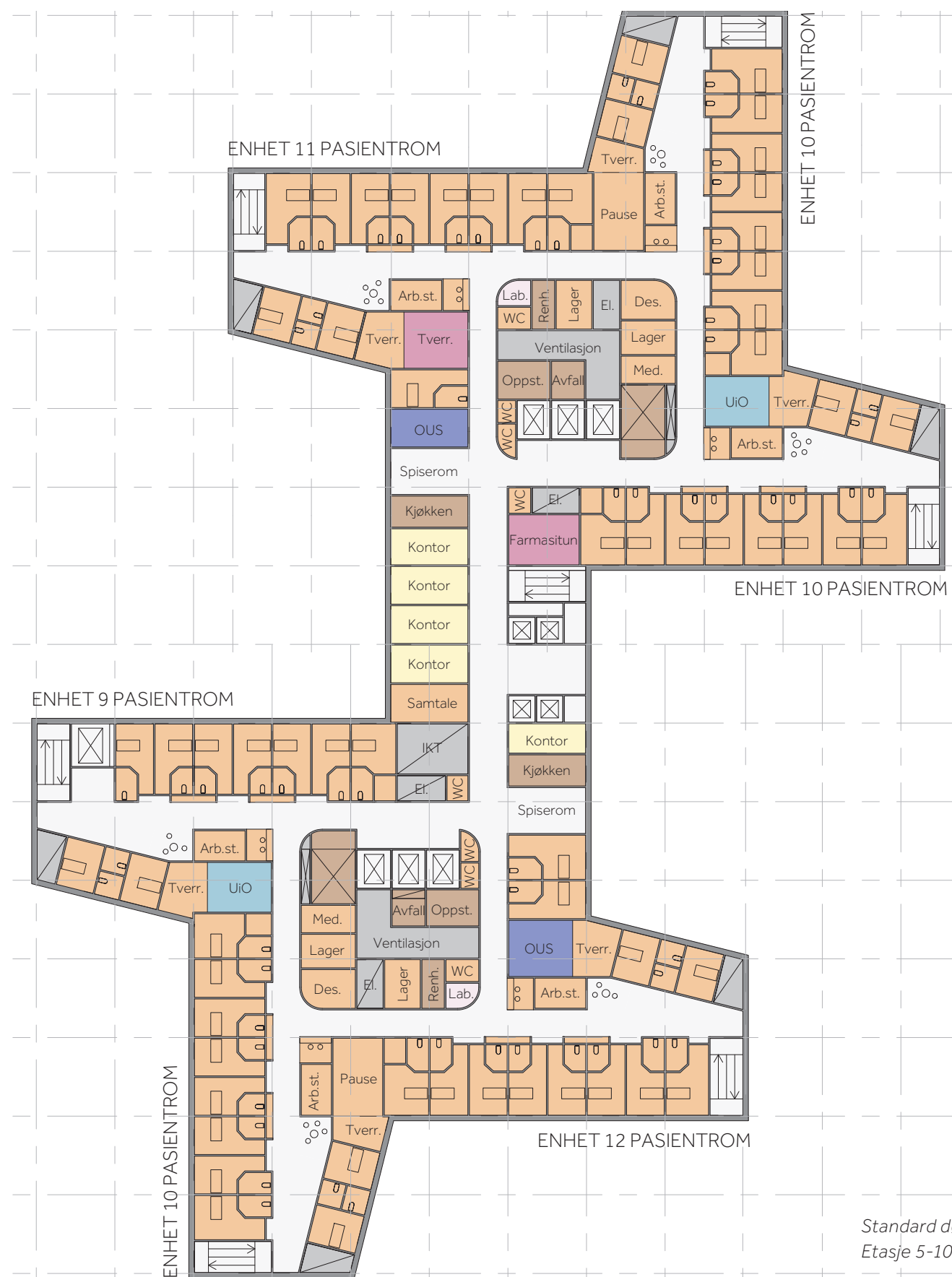
I midtsonen mellom døgnområdene ligger fellesarealer, slik som kontor og møterom.

I denne sonen er det også plassert et stort farmasitun som betjener etasjen.

#### DØGNOMRÅDENE I BASEN

I tillegg til døgnområder i høyhusene er det planlagt døgnområder i 4. etasje i basens utvidelse mot vest. Døgnområdene er her planlagt med de samme prinsipper for støtteareal og personaleareal. Døgnområdet med cirka 60 senger kan deles inn i ulike enheter etter behov, barsele, observasjonspost og intermedierpost. Sammenhengen med døgnområdene i høyhusene gir en fleksibilitet i inndeling av døgnfunksjonene i sykehuset. Man kan f.eks tenke seg en senere utvidelse med pasienthotell i et eget bygg og dermed frigjøre deler av barselområdene til senger som inngår i etappe 2.

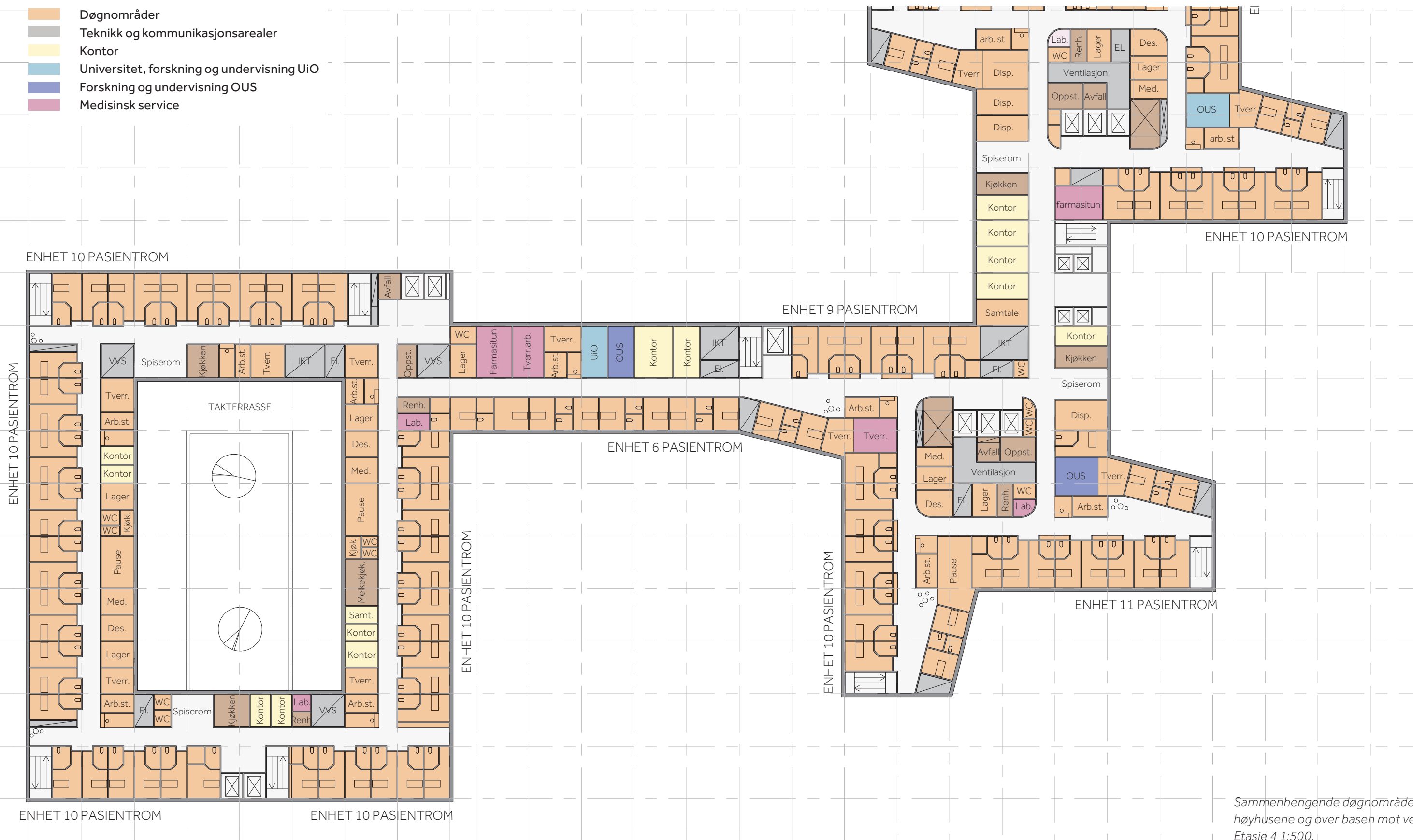
Husene har i revidert skisseprosjekt fått ny optimalisert geometri, men de funksjonelle prinsippene for organisering av døgnenhetene i husene er opprettholdt fra konseptfasen.



Standard døgnområde somatikk  
Etasje 5-10, 1:500.

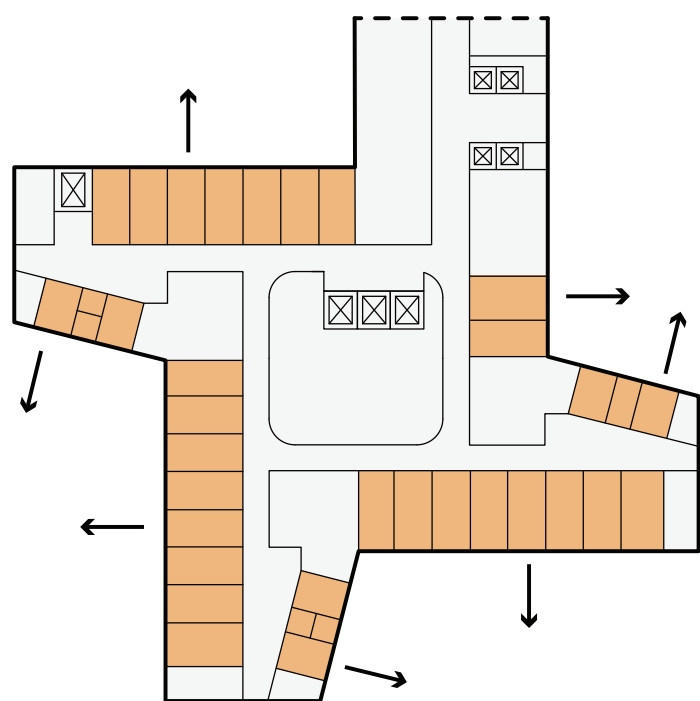


- Døgnområder
- Teknikk og kommunikasjonsarealer
- Kontor
- Universitet, forskning og undervisning UIO
- Forskning og undervisning OUS
- Medisinsk service



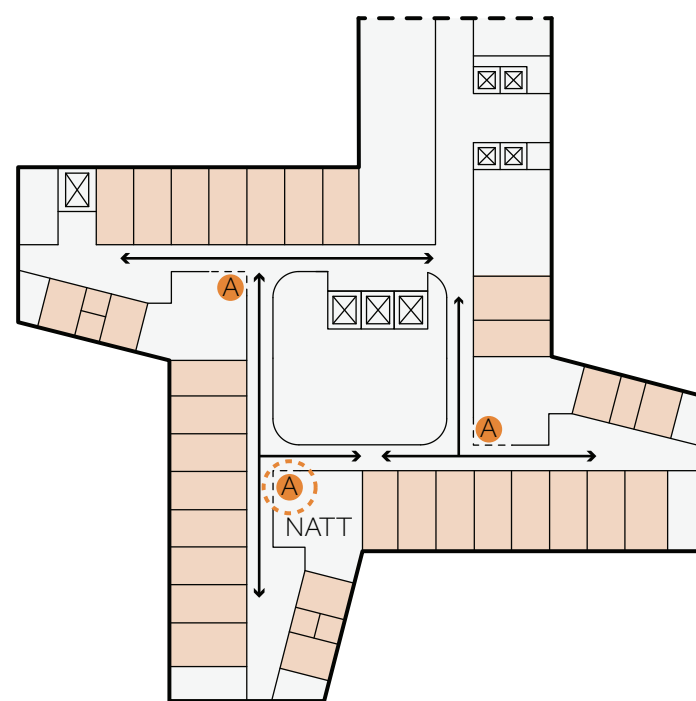
Sammenhengende døgnområde i høyhusene og over basen mot vest. Etasje 4 1:500.





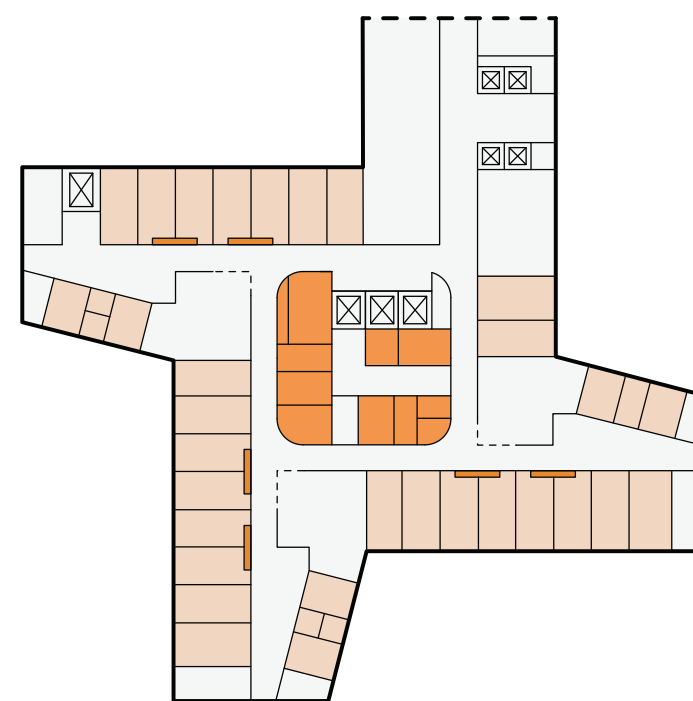
#### UTSIKT UTEN INNSYN

Høyhusene har en geometri som gjør at alle pasientrom vender ut og har fritt utsyn utover byen. Utformingen og plasseringen av rommene gjør også at man unngår innsyn fra tiliggende bygninger.



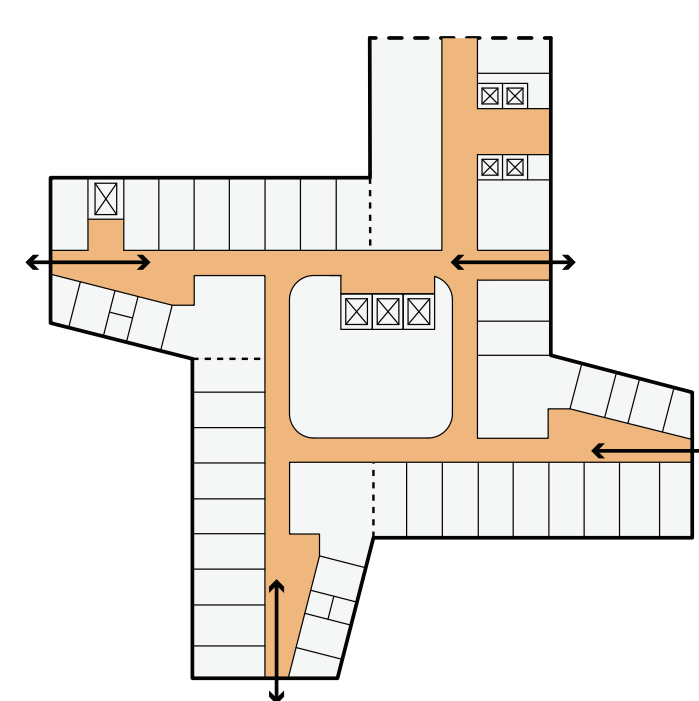
#### Plassering av arbeids- og personalrom

I hver døgngruppe med ca 10 pasientrom er det en sentralt plassert arbeidsstasjon med godt overblikk over pasientrommene. Arbeidsstasjonen kan utformes med en åpen og lukket del. Den åpne delen henvender seg ut mot pasientrommene og oppholdsareal i korridoren og vil være et kontaktpunkt for personale, pasienter og besøkende. I den lukkede delen er det mere skjermede arbeidsplasser. Den kompakte løsningen og den sentrale plasseringen av arbeidsstasjonene gjør at man kan vurdere å redusere antall arbeidsstasjoner eksempelvis på natt.



#### Plassering av støtterom

Felles støttefunksjoner er samlet sentralt i døgnerheten med kort vei til forsyningsheis og alle tre arbeidsstasjoner i enheten. Lager rent og lager tøy er plassert i hver gruppe rett ved arbeidsstasjonene. Disse kan utformes som nisjer eller skap i korridor.



#### Utsikt og dagslys i korridor

Døgnerheten er planlagt med transparente soner strategisk plassert slik at man stadig får utsikt og soner med dagslys inn i korridorene. Enten er korridoren åpen mot vindu i fasaden eller det er rom med glassvegger slik at man får utsyn gjennom rommet.





Døgnområde somatikk  
Etasje 4-10, 1:300.



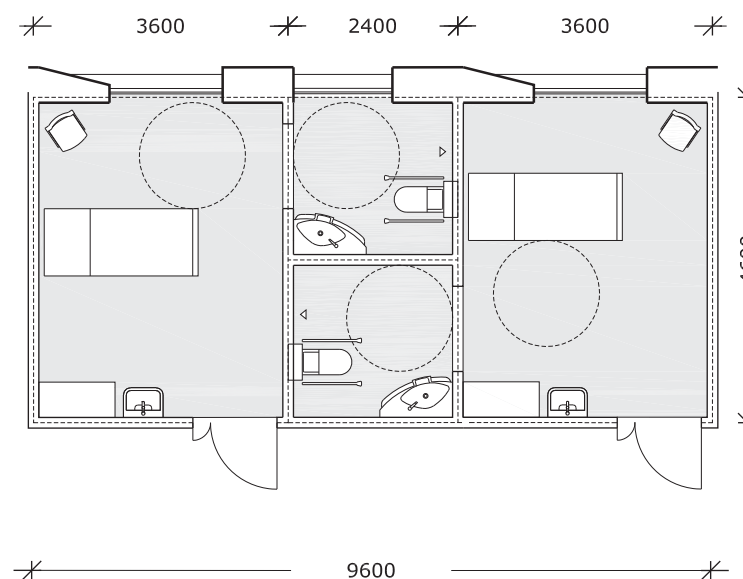
**PASIENTROMMENE**

Alle pasientrom er planlagt som én-sengsrom med eget bad.  
I hver sengeenhet ligger det 3 ekstra store rom og 3 isolat.

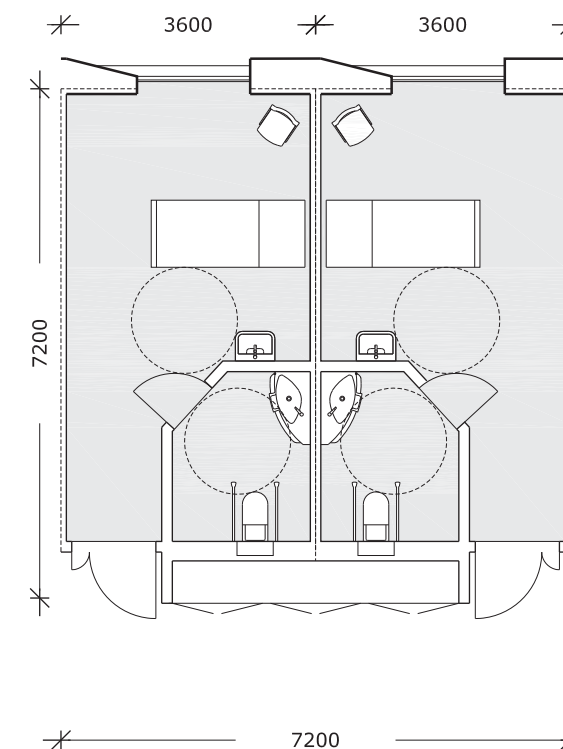
Døgnområdene er i skisseprosjektet vist med en blanding av pasientrom med bad mot korridor og bad mellom rommene da begge løsninger har noen fordeler. Pasientrom med bad mellom rommene har den fordelen at man får bedre visuell kontakt inn til pasienter i seng. Rommet egner seg derfor spesielt til pasienter med behov for mer overvåking og hjelp. Pasientene kommer «nærmere» personalet. Pasientrom med bad mot korridor har den fordelen at rommene blir smalere og dette reduserer avstandene.

I møte med fokusgruppene har disse løsningene vært diskutert i forbindelse med ønske om intermedisærstuer på sengeområdene. Dette bør studeres nærmere i neste fase.

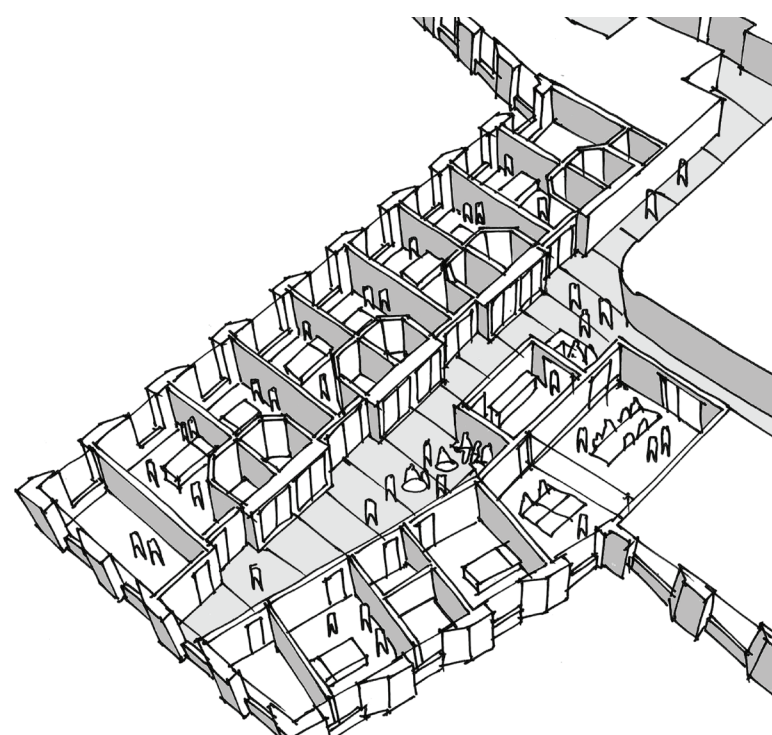
Her må det gjøres en avveining mellom standardisering av rom og variasjon.



Mulig utforming av pasientrom med mellomliggende bad, 1:100



Mulig utforming av pasientrom med inneliggende bad, 1:100



Aksonometrisk skisse av sengeenhet



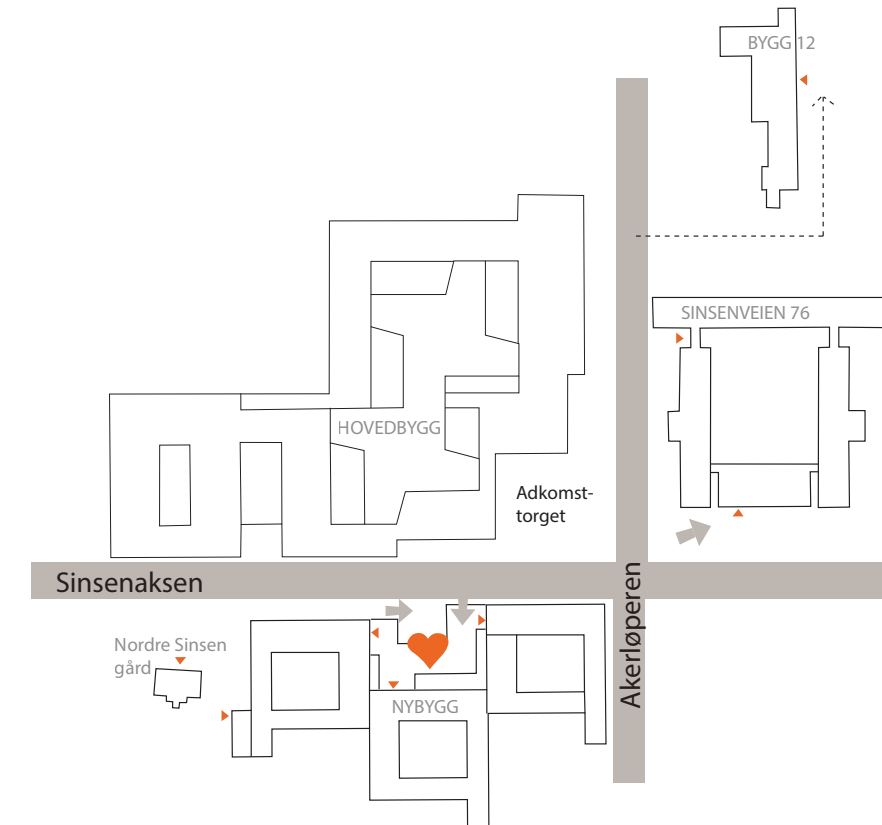
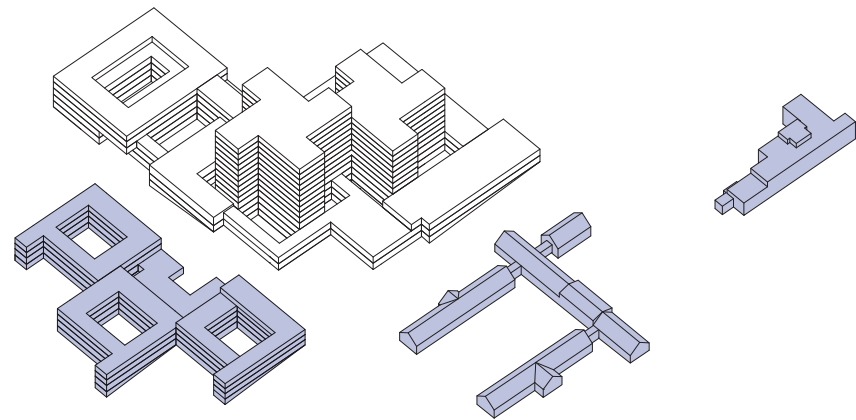
Skisse av indre torg i sengeenhet



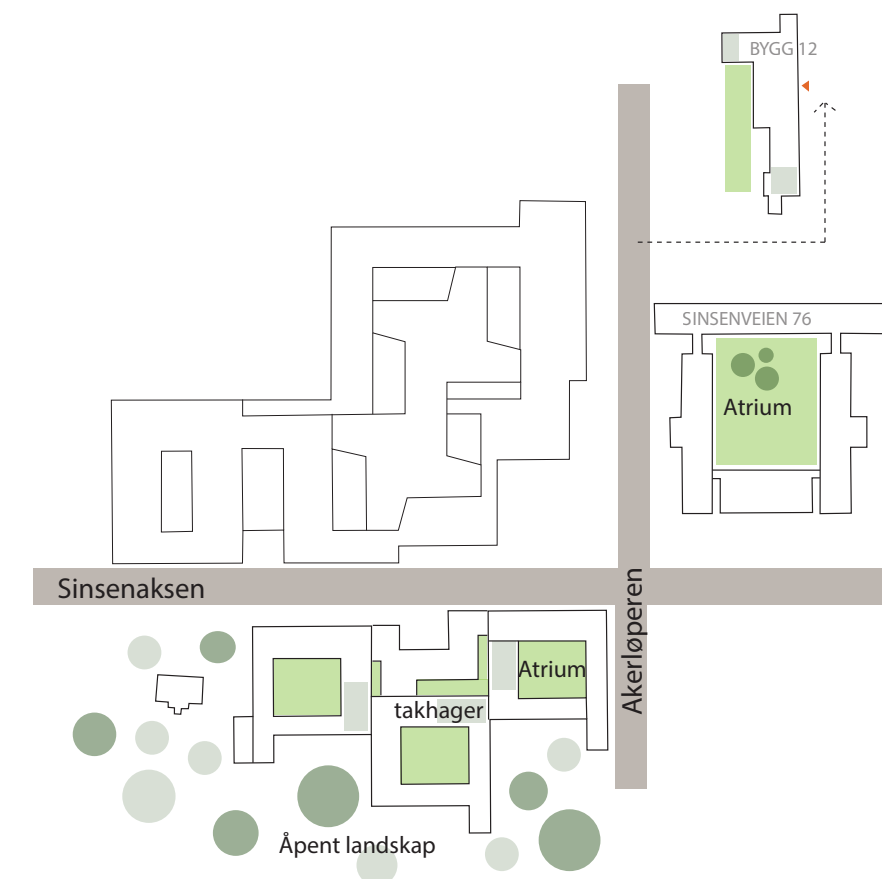


Planutsnitt av sengeenhet 1:100





Adkomstforhold for psykisk helsevern og TSB



Grønt areal, åpent landskap - lukket atrium

**PSYKISK HELSEVERN OG TVERRFAGLIG SPESIALISERT RUSBEHANDLING (TSB) INNHOLD**

Denne delen av programarealet omfatter døgnplasser fordelt på i alt 12 døgnområder, poliklinikk, aktivitetssenter med tilhørende støttefunksjoner, kontorer, møterom, behandling samt ledelse og administrasjon.

**GENERELT**

Psykisk helsevern og TSB er plassert 3 steder på tomteområdet til Aker. Nord på tomten fortsetter driften i bygg 12, mens et døgnområde og aktivitetssenter med tilhørende støttefunksjoner plasseres på Sinsenveien 76 (Refstad transittmottak) i henholdsvis eksisterende bygninger og et nytt bygg. Øvrige funksjoner herunder poliklinikk, kontorer, møterom, behandling samt 9 døgnområder, plasseres i et nybygg syd for hovedbygget.

Arealer for bydel Alna er inkludert i etappe 1 for psykisk helsevern. Hvis det besluttes at bydelene Alna, Grorud og Stover skal komme samlet, enten i etappe 1 eller etappe 2 kan man med fordel flytte en av de viste etasjene til tomten nord for Refstad plassert sammen med arealer som følger med psykisk helsevern for Grorud og Stovner.

**DØGNOMRÅDER FOR PSYKISK HELSEVERN - NYBYGG**

Den nye bebyggelsen syd for hovedbygget avgrenses av Sinsenaksen og adkomsttorget i nord, Akerløperen i øst og Trondheimsveien i vest.

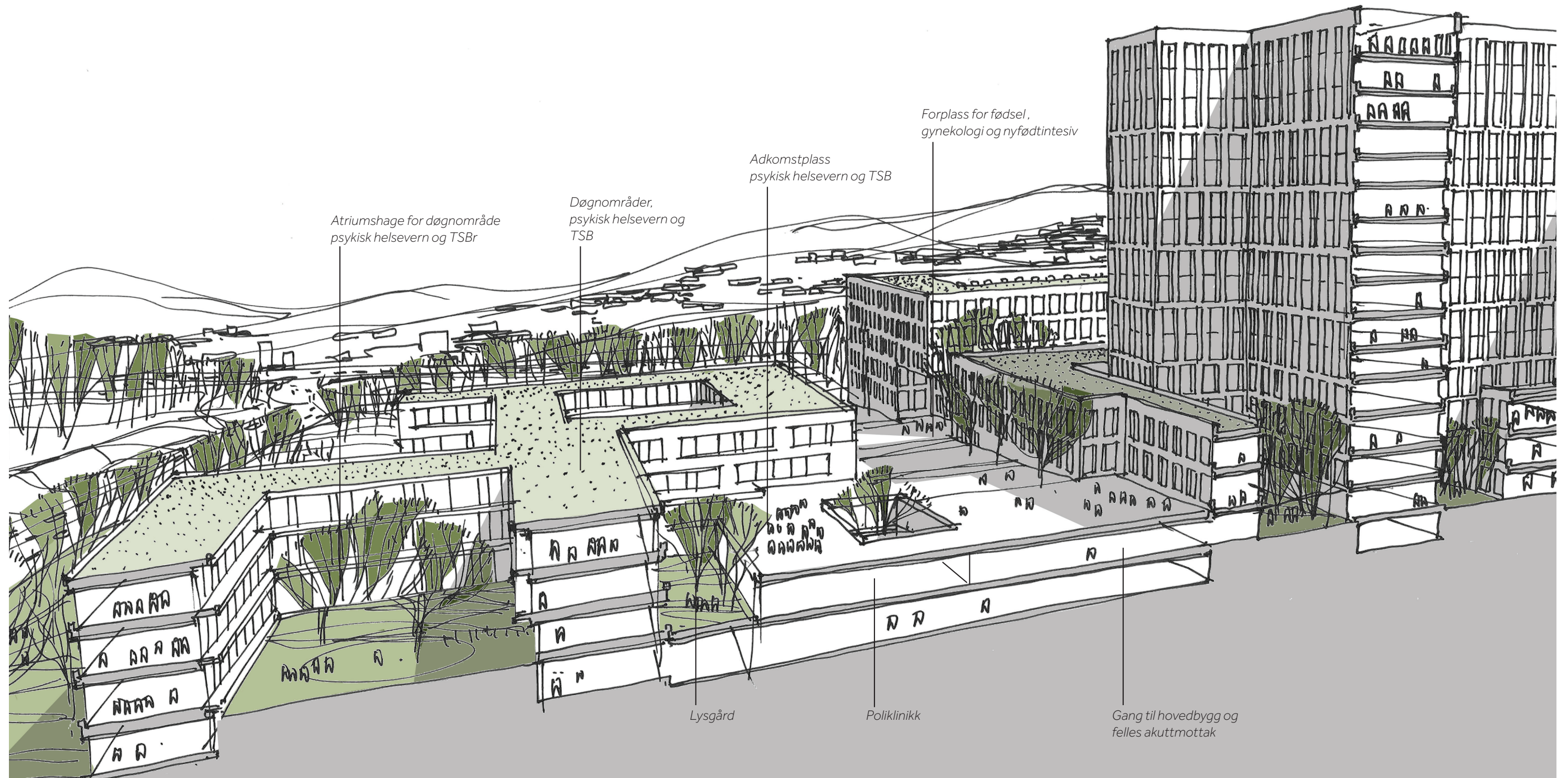
Nybyggene for psykisk helsevern og TSB består av kuber med atriumshager, plassert i landskapet og tilpasset tomtens form og topografi. Kubene er på 3 etasjer. En kube utgjør et døgnområde.

Strukturelt er kubene forbundet og i mellomrommet av de tre kubene plasseres poliklinikkene som danner en nøytral ankomst fra nedre nivå via Sinsenaksen.

**ADKOMST**

Hovedadkomsten til døgnområdene er fra adkomsttorget. Herfra vil man på adkomstnivå hovedbygg ha en felles ankomstplass for tre av kubene. På nedre nivå vil det være inngang til poliklinikk. På den andre siden av Sinsen gård er inngang til kube 1. Alle kuber vil internt være forbundet via en kulvert med videre forbindelse til hovedbygg.





Sammenheng mellom psykisk helsevern og hovedbygg



**ORGANISERING AV DØGNOMRÅDENE**

I funksjonsprogrammet for psykisk helsevern og TSB er det valgt å standardisere løsninger slik at det kan endres organisatorisk når kapasitetsbehovet for hver enkelt pasientenhet eller fagområde endres. Døgnetenhetens utforming har til hensikt å støtte behandlingen og rehabiliteringen av pasienter samt å ivareta sikkerhet og oversikt mellom pasient og personale.

Hver kube/døgnområde består av to enheter samt felles ressurser. En enhet består av 10 pasientrom, hvorav to av rommene er skjermede pasientrom. Alle pasientrommene har eget bad.

Alle kuber er like, og føringer fra hovedprogram som visuell oversikt, tilgang på egnede utearealer, brede korridorer og dagslys har dannet grunnlag for utformingen av kuben. Alle pasientrom er plassert med utsikt til grønne arealer i en sydøst og sydvestgående retning med ensidig brede korridorer ut mot atriumshage, likesom opphold og spiserom er vendt inn mot atriumshage. Personal- og støttefunksjoner plasseres i ytterkanten av kuben.

Det er under fokusgruppemøter i skisseprosjektet vurdert flere løsninger i forhold til plassering av skjermede pasientrom og plassering av arbeids- og personalerom. Dette bør arbeides videre med i forprosjektet.

Alle kuber har romslige gårdshager på ca. 800 m<sup>2</sup> i første etasje som kan deles i mindre områder hvis ønskelig. I tillegg etableres grønne takterrasser der det er mulig. Flere av døgnområdene får dermed direkte kontakt med et relativt stort uteareal.

Enhet B 10 pasientrom



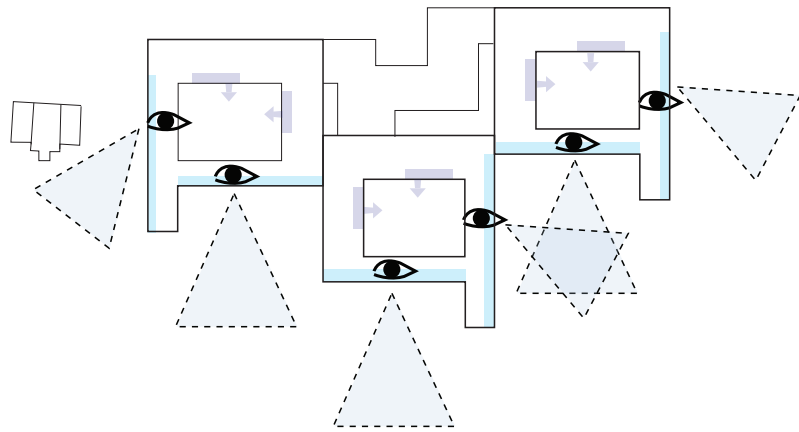
Enhet A 10 pasientrom

Psykisk helsevern og TSB,  
Kube 3.etasje, 1:300

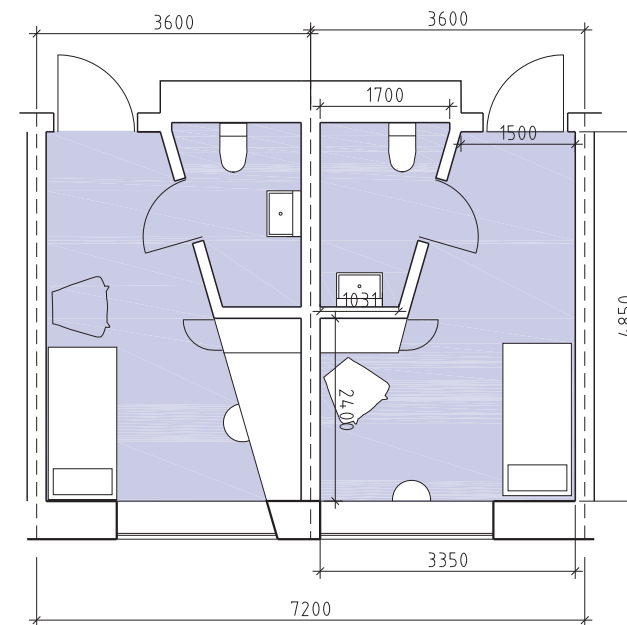


**PASIENTROMMENE**

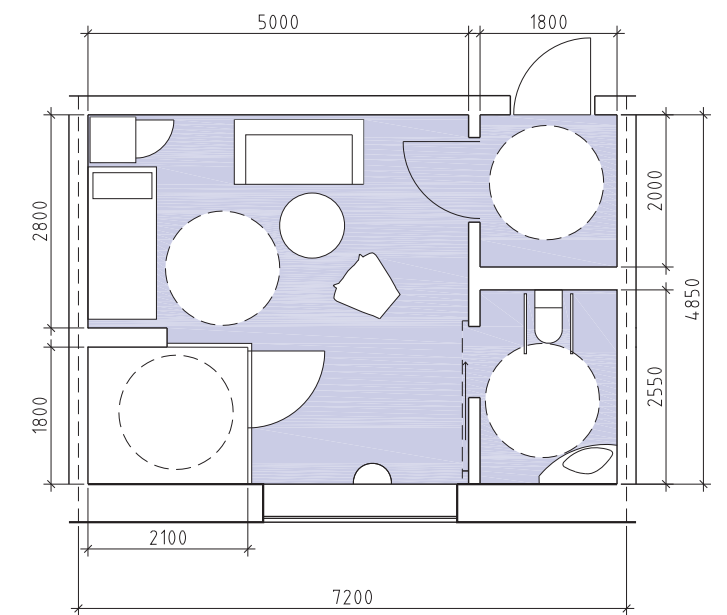
Pasientrommene i psykiatrien har alle eget bad mot korridor. Skjermingsenheten består av et forrom, pasientrom med bad og oppholdsrom. Skjermingsenheter for begge enheter er plassert så der er mulighet for fleksibilitet mellom enhetene.



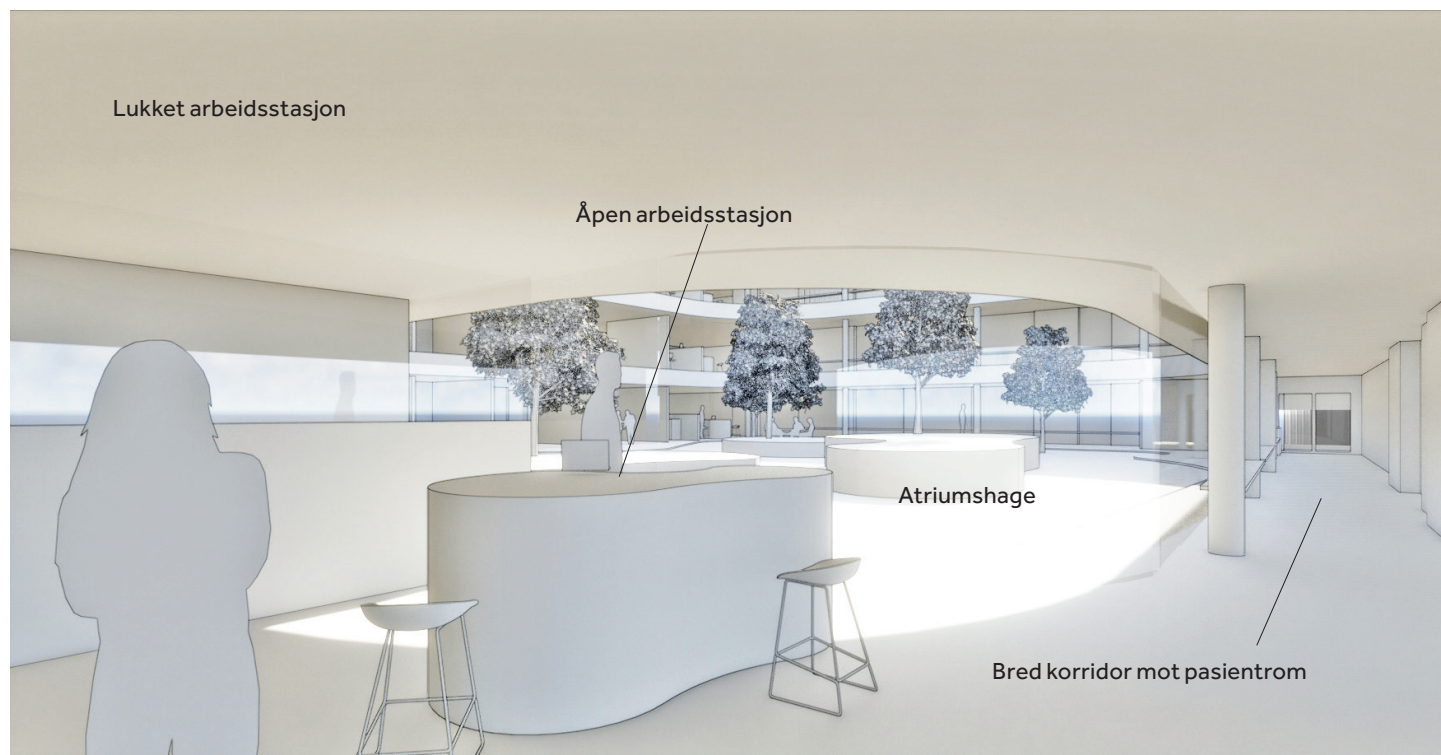
Alle pasientrom vender ut mot det åpne landskapet



Mulig utforming av pasientrom 1:100



Mulig utforming av skjermet pasientrom 1:100



Mulig utforming av åpen/lukket arbeidsstasjon



Mulig utforming av pasientrom



**POLIKLINIKK**

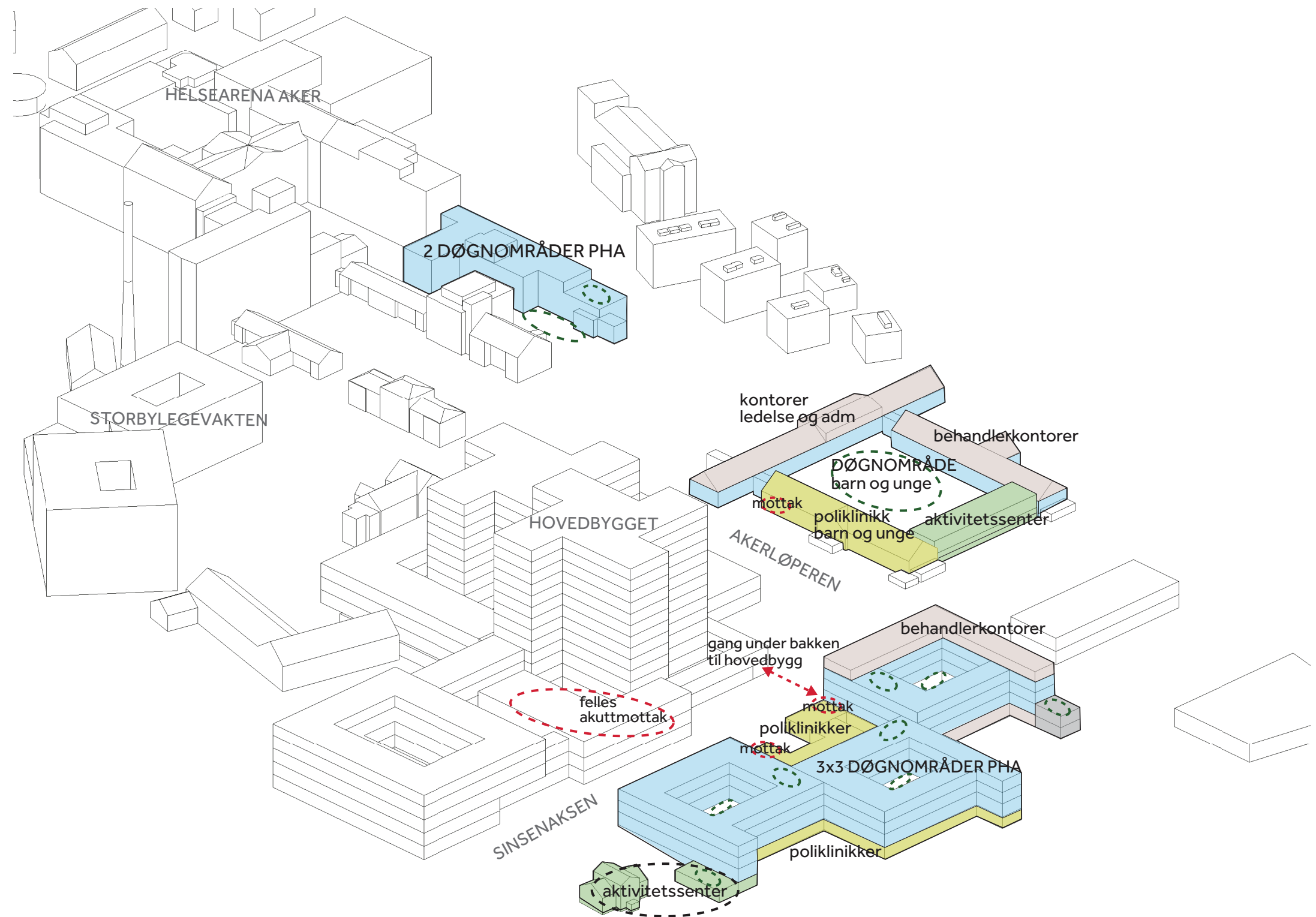
Poliklinikkene er sentralt plassert mellom de tre kubene med inngang fra Sinsenaksen. I tillegg ligger det areal til poliklinikk i kubenes sokkeletasjer. Fra poliklinikken er det intern forbindelse til de tre kubene og gangforbindelse til hovedbygg med akuttmottak og nedre del av vestibylene.

**BEHANDLERKONTORER**

Møterom og kontorer for behandlere er i hovedsak plassert i kubene mot øst, der det over halve kubene er lagt til en ekstra fjerde etasje. Der er også en del kontorer i sokkelen på samme kube.

**AKTIVITETSSENTER**

En hoveddel av aktivitetsarealene med tilhørende støttefunksjoner plasseres i ett nybygg ved Sinsenveien 76 (Refstad transittmottak) og er tenkt som felles funksjoner for hele psykisk helsevern og TSB. Det er også satt av areal til en mindre hall i sokkelen mot vest i kubene. I tillegg planlegges Nordre Sinsen gård med tilhørende hagearealer brukt til aktivitetsfunksjoner.







Psykisk helsevern og TSB, poliklinikker  
Etasje U1, 1:500

Døgnområde 2  
Enhet B 10 pasientrom



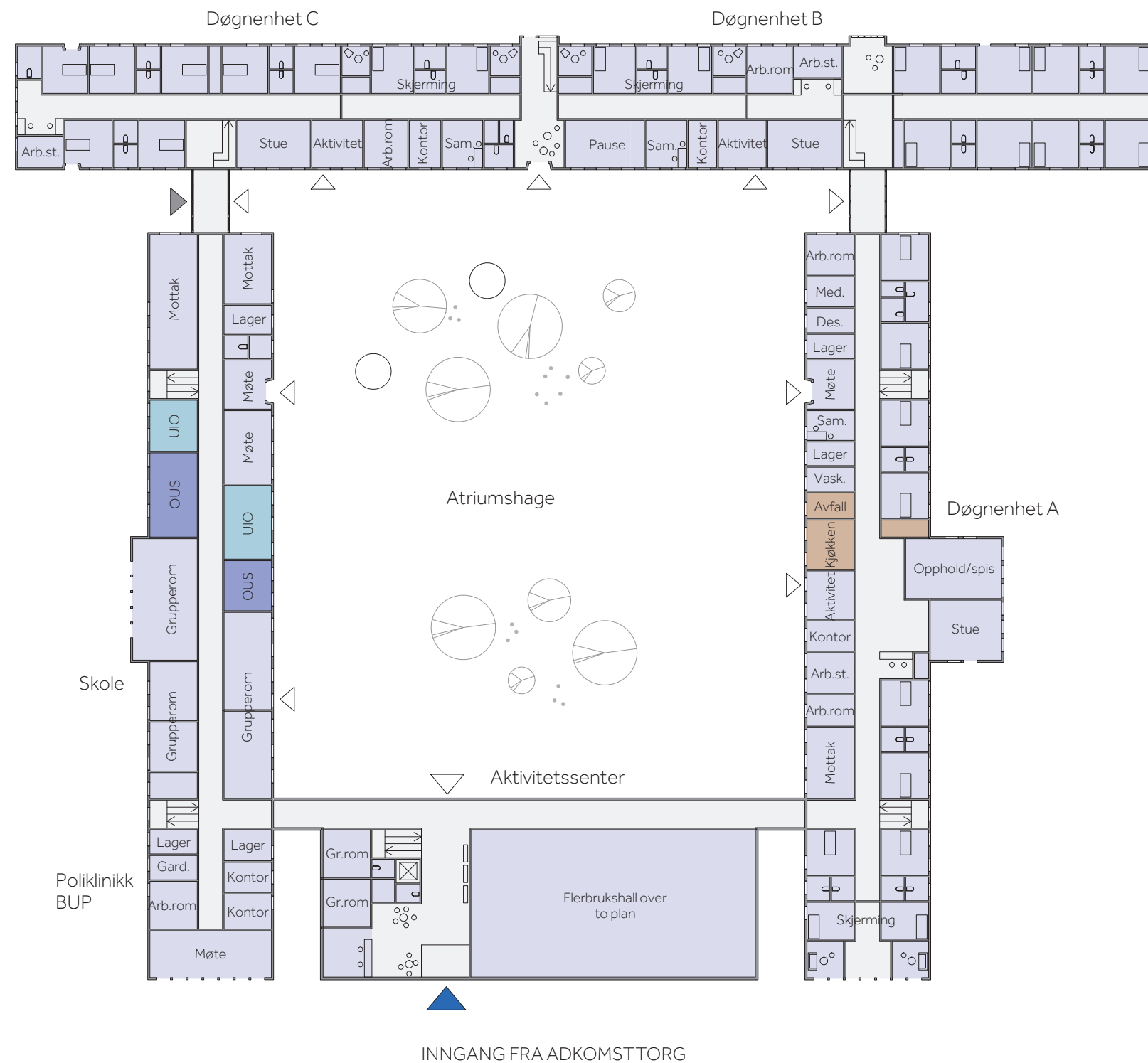
**DØGNOMRÅDE FOR PSYKISK HELSEVERN - SENSENVEIEN 76 (REFSTAD TRANSITTMOTTAK)**

Et døgnområde for psykisk helsevern er plassert i det eksisterende transittmottakets første etasje og er utformet spesielt med tanke på barn og unge. De eksisterende bygningene suppleres med en ny fløy som både bidrar til mer areal, men også til at hagerommet skjermes fra direkte innsyn.

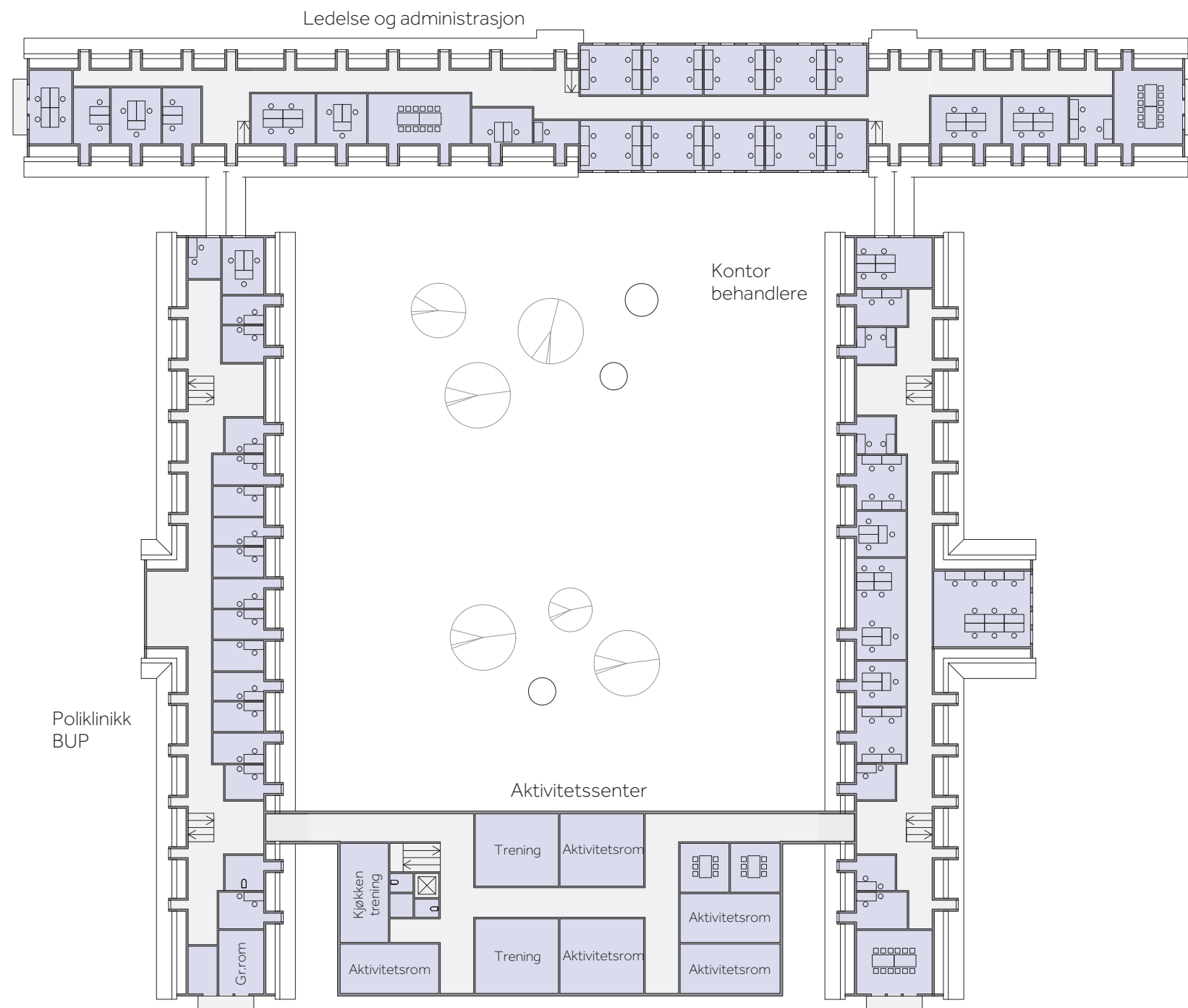
Bygningene rommer poliklinikk for barn og unge samt skole i fløyen mot Akerløperen. Nybygget rommer aktivitetssenter. Pasientrommene er lagt som en krans på yttersiden av bygget og henvender seg mot nord og øst. Det gir en mer privat og tilbaketrukket karakter. Spise- og oppholdsrom er plassert tilgjengelig fra hagerommet i midten av kvartalet.

Arbeids- og personalerom er plassert i tilknytning til fellesrom både for å tilgjengeliggjøre personalet og for å oppnå oversikt over oppholdsrom og aktivitetsrom. Som en konsekvens av den eksisterende bygningsstrukturen er det hensiktsmessig med mellomliggende bad. Det gir lengre korridorer, men bedre oversikt og nærhet til pasient fra korridor. Skjermede pasientrom plasseres sentralt i forhold til arbeids- og personalerom for tettere oppfølging.

I andre etasje på fløyen mot nord er administrasjon og ledelse plassert, og i andre etasje mot øst finner vi også noen behandlerkontorer.



Sinsenveien 76 (Refstad)  
Etasje 1, 1:500

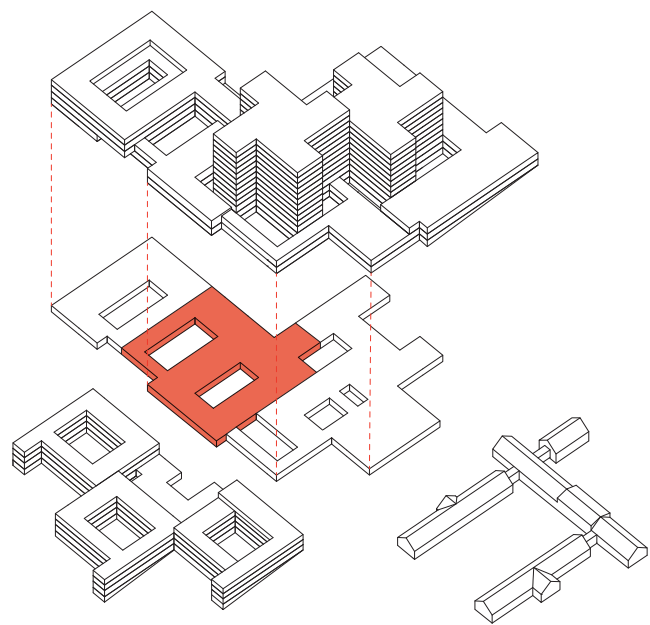


Sinsenveien 76 (Refstad)  
Etasje 2, 1:500



Foto av eksisterende bygninger, Refstad





**AKUTTMOTTAK  
INNHOOLD**

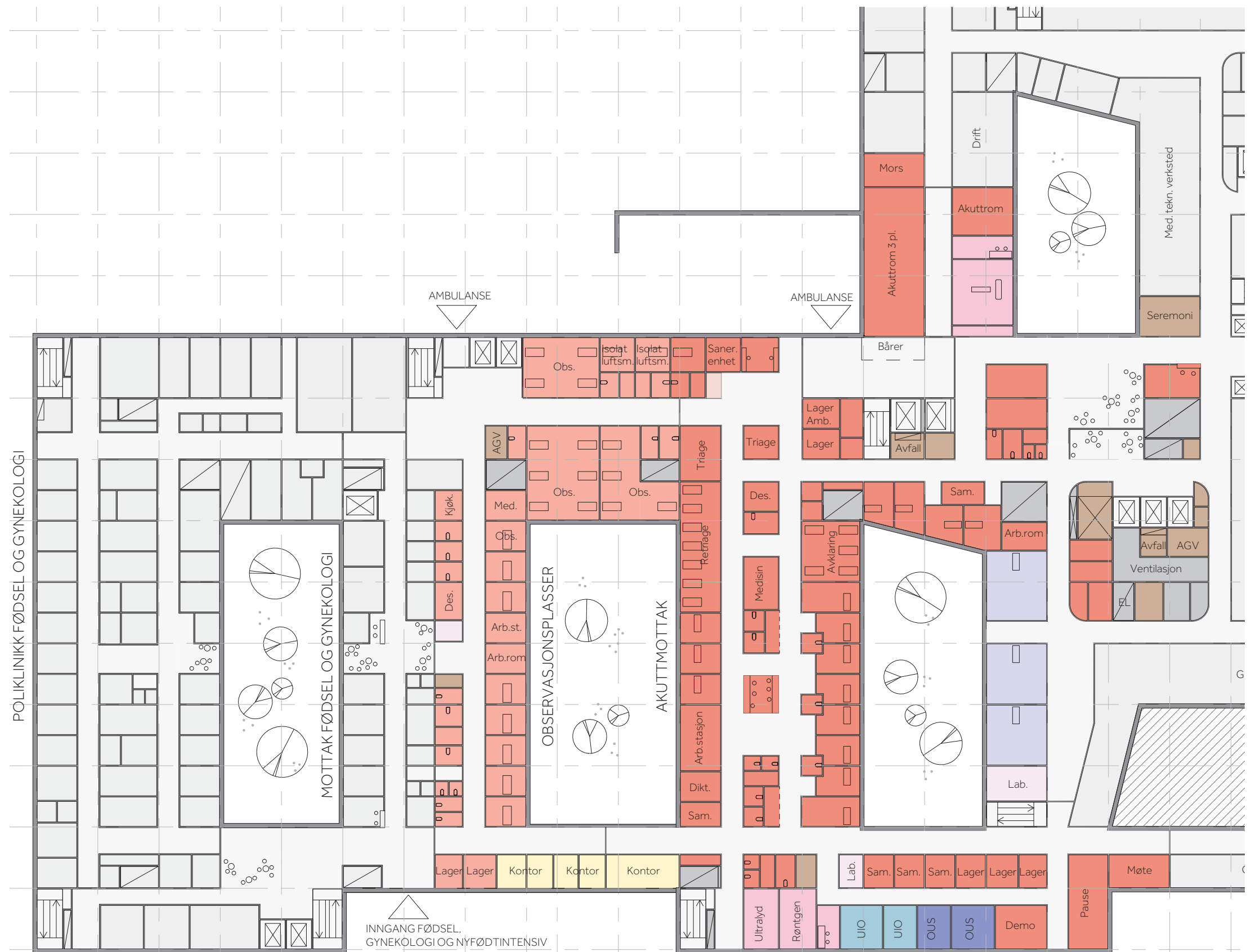
Funksjonsområdet inneholder akuttmottak og observasjonspost. Akuttmottaket skal være felles for både somatikk og psykisk helsevern og TSB. Akuttmottaket er direkte knyttet til Storbylegevakten, med en egen gang / kulvert.

Akuttmottaket inneholder et mottaksområde med triageområde, med tilleggende akuttstuer, CT, I uftsmittisolat og avklaringsplasser. Videre er det behandlingsområde med røntgen, ultralyd, undersøkelses- og behandlingsrom samt en observasjonspost.

**PLASSERING**

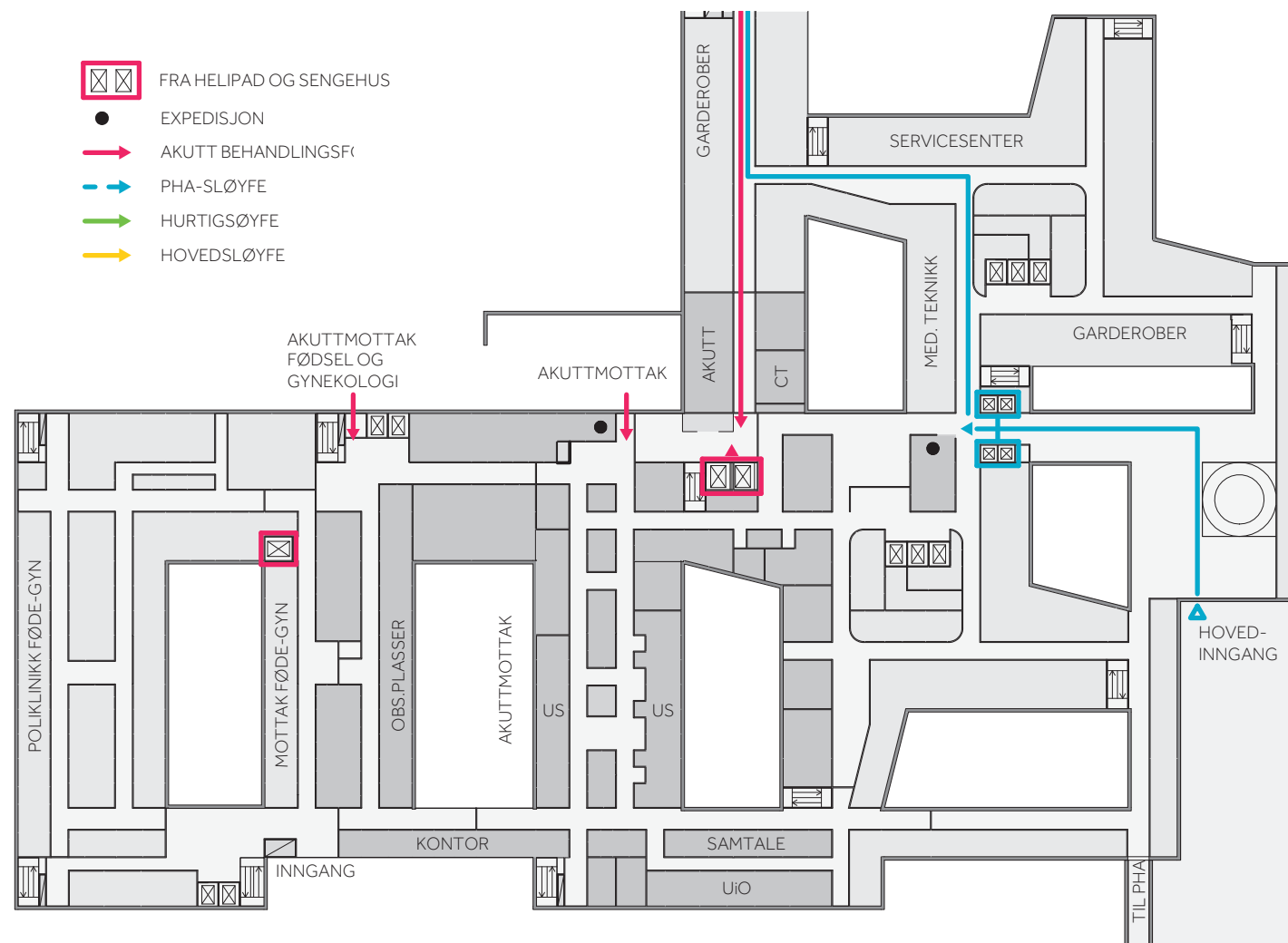
Akuttmottaket ligger i basens U1 etasje, med dagslys fra indre gårdsrom og fasadene mot sør og vest. Ambulanshallen er plassert i den nordvestlige enden av akuttmottaket, med ambulanseadkomst fra vest. Observasjonsposten er nå plassert på U1 etasje mot vest, mellom akuttmottaket og mottak fødsel og gynekologi.

I etasjen over akuttmottaket, i 1. etasje, ligger bildediagnostikk og intervensjon. I basens 2. etasje ligger operasjon og intensiv. Akuttmottaket er

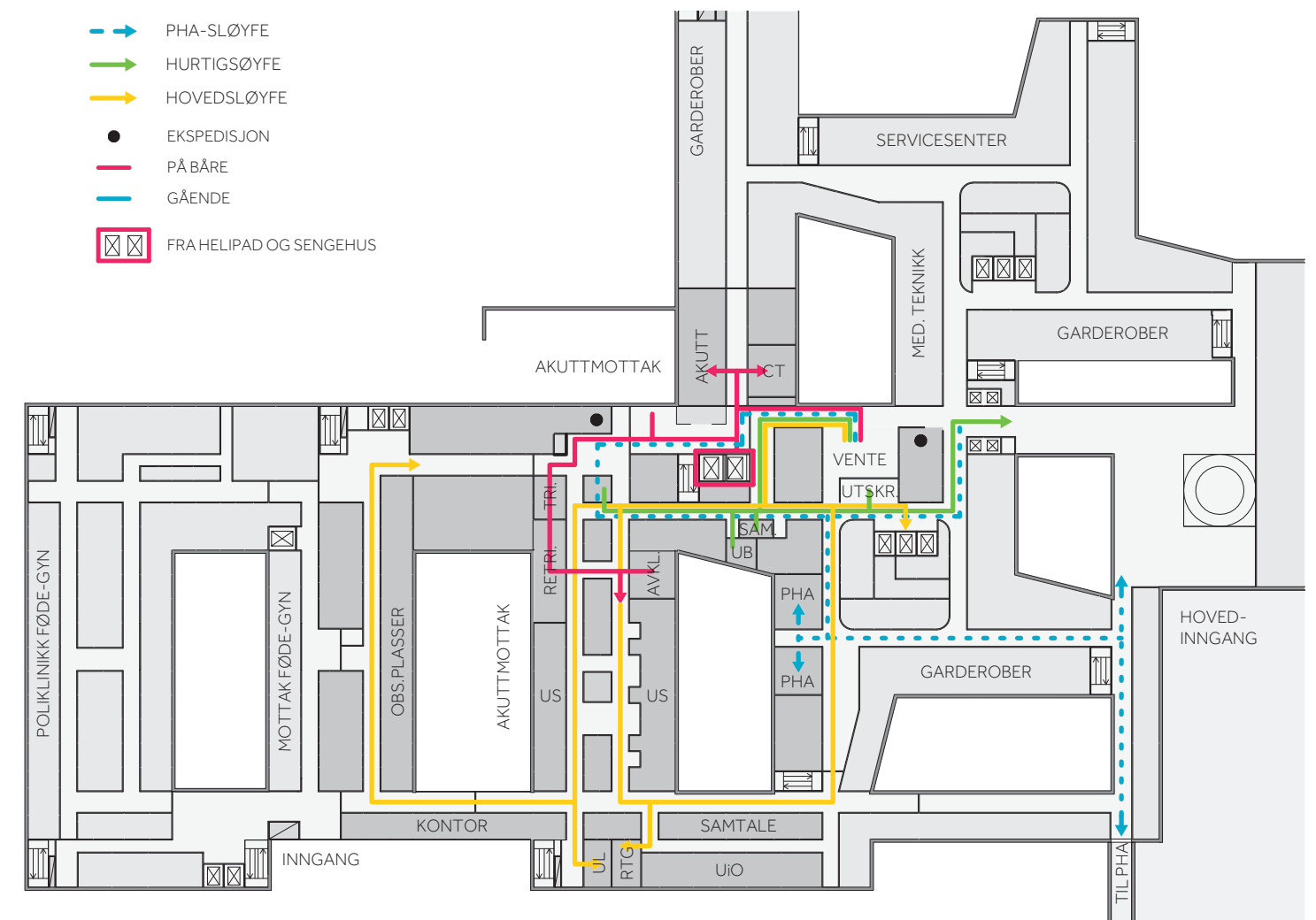


Akuttmottak, etasje U1, 1:500

Flytdiagram, adkomst - etasje U1



Flytdiagram, pasienter - etasje U1



knyttet sammen med både bildediagnostikk, operasjon og intensiv via akuttstøylene, to akutttheiser, sentralt plassert i alle funksjonene.

**ORGANISERING OG ADKOMST**

De akutte behandlingsfunksjonene i akuttmottaket er sentrert om den midtre tverrfløyen, hvor ambulanshallen ligger til den vestlige enden, adkomst for gående pasienter er i den østlige enden, mens akuttstøyle med helikopteradkomst og triageringsområdet ligger sentralt i fløyen. Akutte pasienter fra Storbylegevakt vil også komme direkte inn i dette området fra nord.

Akutte pasienter mottas fra ambulanshall, fra akutttheis direkte fra helikopterplattform eller fra gang fra Storbylegevakt, som alle leder inn mot det sentrale triageringsområdet.

Gående pasienter kommer fra vestbylen i 1. etasje og via personheis ned til et adkomsttorg i U1-etasje. Inngang fra parkeringskjeller fører direkte til adkomsttorget, det samme gjør kulvert/gang fra Storbylegevakt. Fra adkomsttorget er det inngang til ekspedisjonen og venteområder i akuttmottaket. Fra venteområdet er det også kort vei til triageringsområdet og akutte behandlingsfunksjoner.

Akuttstuene er plassert i fløyen like nord for triageringsområdet og akutttheisen. Akuttstuene kan ha direkte adkomst fra ambulanshall i tillegg til direkte adkomst fra triageringsområdet. Akutte pasienter fra storbylegevakt vil også kunne tas direkte inn i akuttstuene. CT er plassert rett ved akuttstuene.

Akutte pasienter som skal videre til bildediagnostikk, intervensjon, operasjon eller intensiv fraktes direkte dit via akutttheisene / akuttstøylene.

Luftsmitteisolat er plassert i det nordvestre hjørnet mot ambulanshallen, hvor det er mulig å etablere egen inngang direkte utenfra og egen inngang fra ambulanshall.

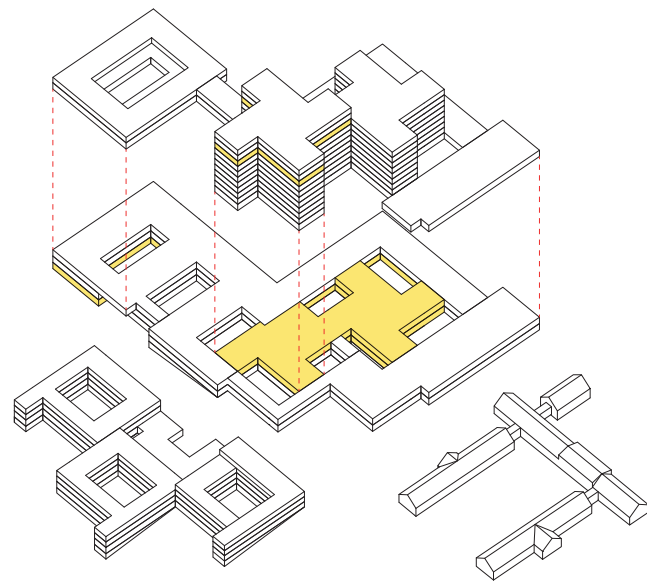
Fra det akutte behandlingsområdet er det kort vei til behandlingsområdet med undersøkelses- og behandlingsrom, plassert i den vestlige og sørlige fløyen rundt gårdsrommet. Pasienter som blir ferdig behandlet i behandlingsområdet vil kunne følge en rundsløyfe fra triageringsområdet og rundt gårdsrommet og ut via hovedinngang eller parkeringskjeller. Pasienter som skal legges inn på døgnområder vil kunne følge samme vei, hvor de benytter sengeheisene til døgnområdene.

I løpet av konseptfasen ble det vurdert forskjellige plasseringer av observasjonsposten som er knyttet til felles akuttmottak. Det har både vært sett på en plassering sammen med akuttmottakt i underetasjen

og en plassering i de øvre etasjene ved døgnområder. Utvidelsen av prosjektet med fødsel, gynekologi og nyfødttintensiv i etappe 1 gir en mulighet for å plassere observasjonsposten i det nye arealet rett ved siden av felles akuttmottaket og i tett tilknytning til mottak fødsel og gynekologi. Denne plassering ble innarbeidet i avsluttende fase og bør kvalitetssikres ved oppstart forprosjekt. Mottak for fødsel og gynekologi har her en mulighet for en egen ambulansinngang fra nord ved siden av ambulansinngangen til felles akuttmottak

For psykisk helsevern og TSB er det planlagt en egen mottakssone i området mot syd. Herfra etableres det en internforbindelsesgang over anlegget for psykisk helsevern.





## POLIKLINIKK OG DAGOMRÅDE INNHOOLD

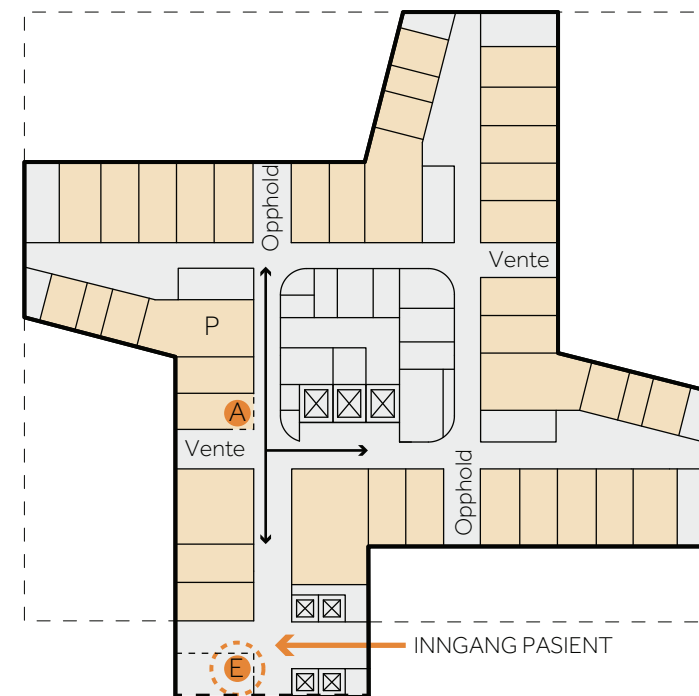
Dette funksjonsområde inneholder poliklinisk virksomhet og medisinsk dagbehandling for alle somatiske fagområder ved Aker. Slik funksjonsområdet er vist nå inneholder det følgende funksjoner:

Poliklinikk inneholder undersøkelses- og behandlingsrom, kliniske spesialrom og hvileareal med tilhørende støtterom og personalareal. Det er også planlagt arealer til e-helse og telemedisin.

Dagområder inneholder areal for dialyse og medisinsk dagbehandling, med tilhørende støtterom og personalareal.

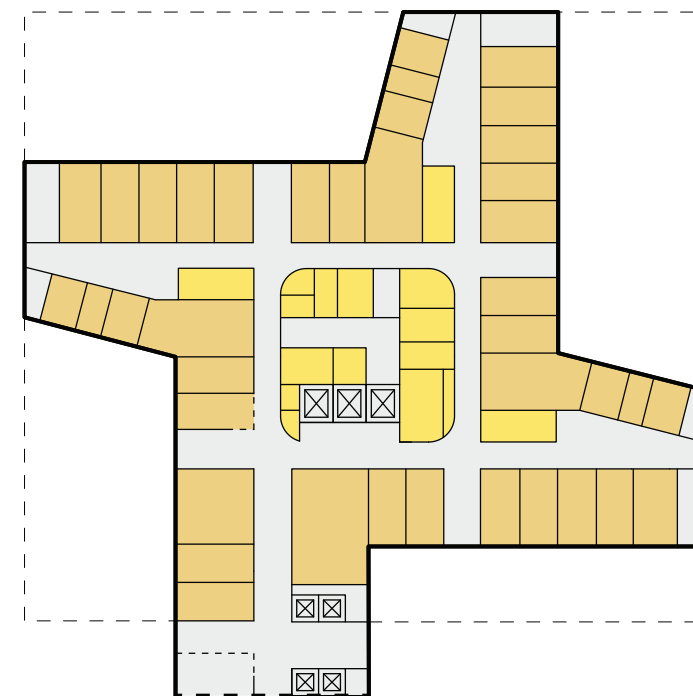
## ORGANISERING OG ADKOMST

Sykehuset er planlagt med det prinsippet at funksjoner med stor gjennomstrømning av pasienter og besøkende er plassert nær inngang. Resten av huset vil da bli skjermet for denne trafikken. Poliklinikk er derfor plassert ved hovedvestibyen i 1. og 2. etasje og ved adkomstområdet for fødsel og gynekologi i underetasjen mot vest. Dagområder med dialyse og dagplasser ligger i den sydlige del av høyhuset i 11. etasje, med fine lys og utsiktsforhold fra behandlingsplassene med god nærhet til vestibyle, poliklinikk og døgnområder via person-, senge- og akuttehis.



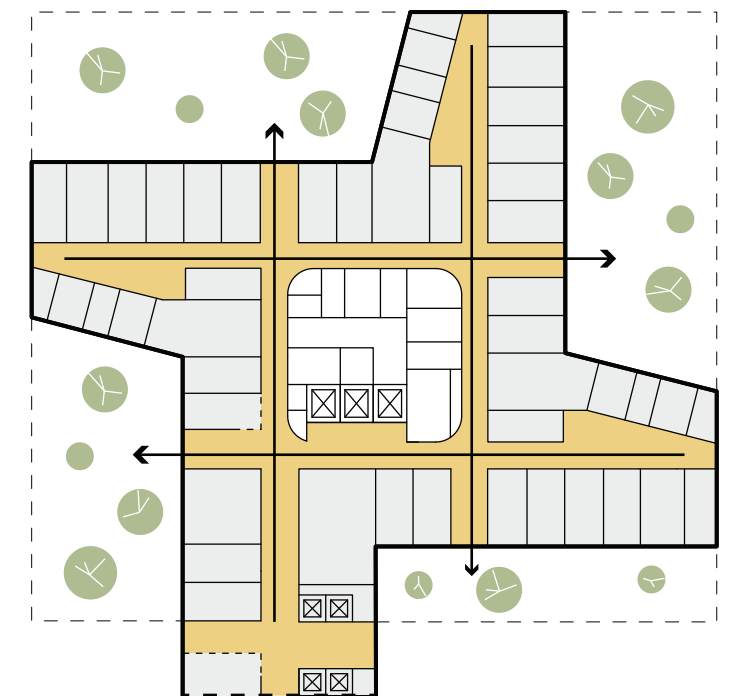
## ADKOMST, VENDE- OG OPPHOLDSSONER

Ekspedisjonen til poliklinikkene er plassert sentralt nær hovedinngangen på plan 01, hvorfra pasienten henvises til riktig poliklinikk enhet. Arbeidsstasjoner for personale er plassert sentralt i enhetene for god oversikt og nærhet til pasienten.



## ORGANISERING AV ROM

Undersøkelse- og behandlingsrommene er plassert i nedre del av høyhusene. Rommene er plassert som en sammenhengende slange for god fleksibilitet mellom enhetene. Støttefunksjoner er på samme måte som i døgnområdene for somatikk plassert sentralt i kjernen, og nær torgdannelsen i hver fløy.



## UTSYN TIL GÅRDSROM FRA ALLE KORRIDORER

En viktig faktor i organiseringen av poliklinikkene har vært åpenhet og transparans. Derfor er vente- og oppholdssoner plassert slik man får kikk til gårdsrom fra alle korridorer langs kjernen.



- Poliklinikker
- Undervisning og forskning UiO
- Undervisning og forskning OUS
- Ikke-medisinsk service
- Kontor
- Teknikk

Poliklinikker,  
etasje 1, 1:500



De generelle poliklinikkene er plassert i 1. og 2. etasje. Plassering av den enkelte poliklinikk er ikke fastsatt i skisseprosjektet, men noen generelle prinsipper for organisering er drøftet i fokusgruppemøtene. Prinsippet som er vist er en inndeling i enheter med generelle poliklinikker bestående av UB-rom (undersøkelse og behandling) og større spesialrom. Enkelte enheter vil inneholde flere spesialrom enn andre. Enheten inneholder ekspedisjon, de sentrale ventesonene og arbeids- og personalerom. Prøvetakingsenheten er plassert nær hovedinngangen, med direkte tilknytning til vestibylen. Poliklinikker for fødsel, gynekologi er plassert i forlengelsen av basen mot vest. De er organisert etter de samme prinsippene som øvrige poliklinikkarealer, med en blanding av standard og spesialrom, sentralt plasserte arbeidsstasjoner og flere ventesoner. Rom for videokonferanse i tilknytning til e-helse er plassert i utkanten av poliklinikkarealer mot nord i 1. etasje.

#### UB-ROMMENE

UB-rommene er planlagt med standardstørrelse på 16m<sup>2</sup> og spesialrom med størrelser på 20 og 30 m<sup>2</sup>, med enkelte unntak. I tillegg til dette kommer også samtalerom på 12m<sup>2</sup>

Eventuelle spesialløsninger med tilliggende bad, skyllerom og arbeidsplasser må detaljeres nærmere i neste fase.

- Poliklinikker
- Ikke-medisinsk service
- Kontor
- Teknikk

Poliklinikker,  
etasje 2, 1:500



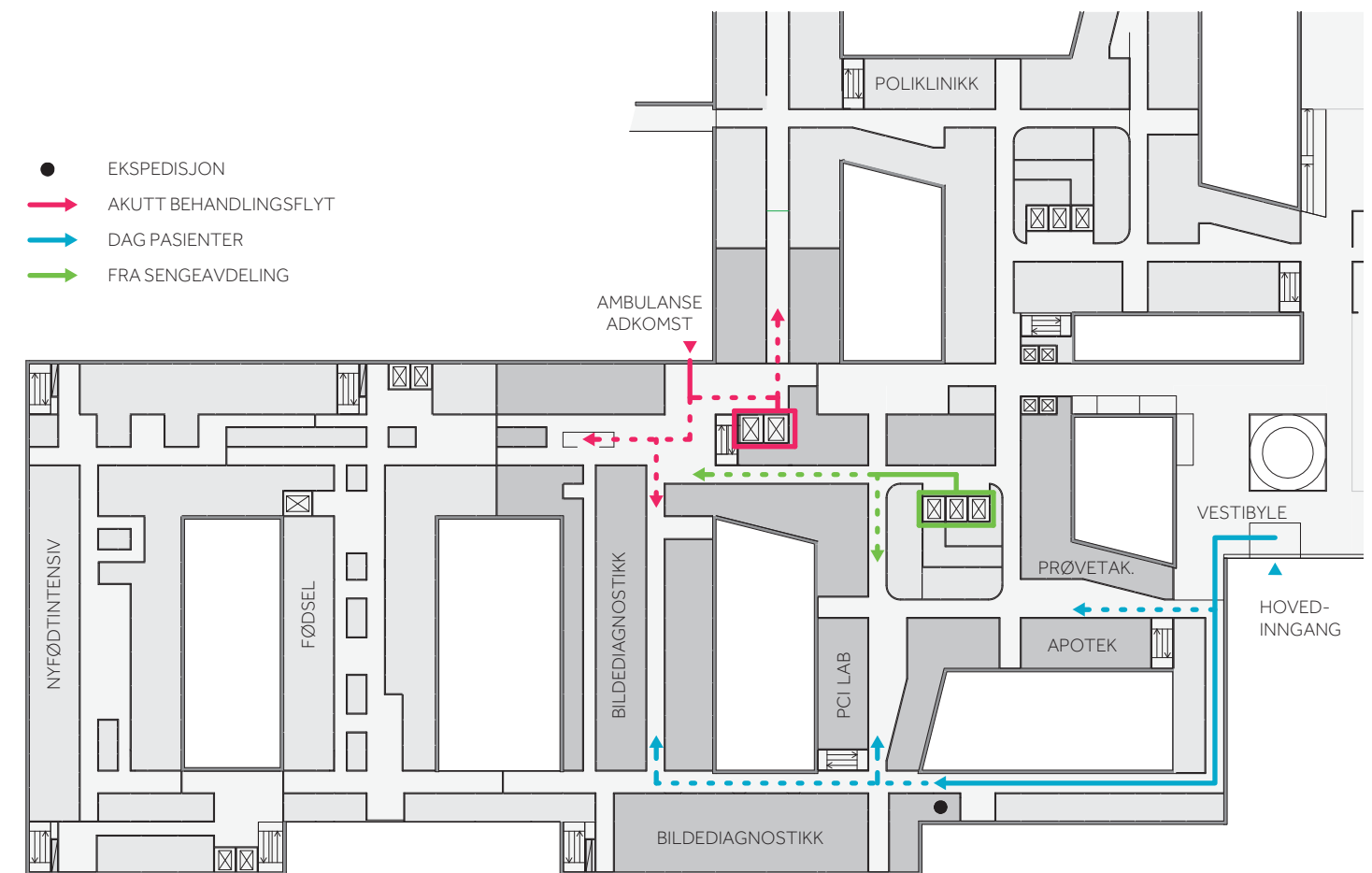
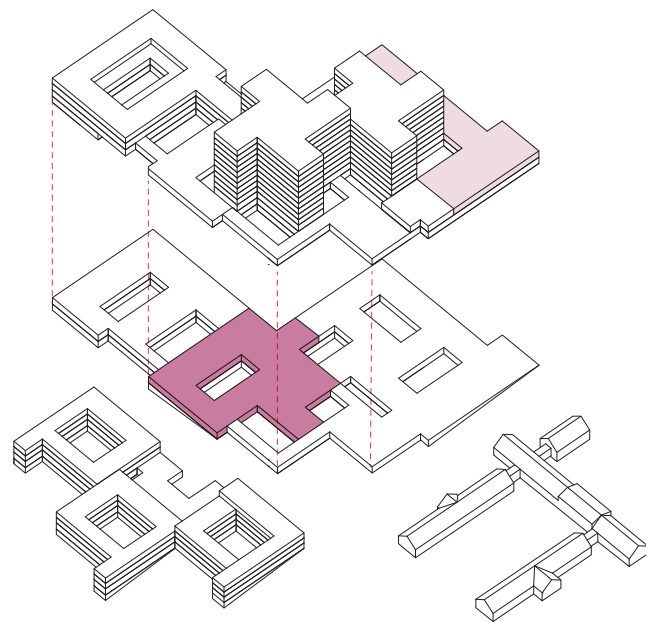


- Poliklinikk, dialyse og dagbehandling
- Undervisning og forskning UiO
- Undervisning og forskning OUS
- Ikke-medisinsk service
- Kontor
- Teknikk

Dagbehandling og dialyse  
Etasje 11, 1:500

Poliklinikk føde/gyn  
etasje U1, 1:500





Flytdiagram - etasje 1

## MEDISINSK SERVICE

### INNHold

Medisinsk service omfatter bildediagnostikk, apotek, laboriemedisin, medisinsk teknikk og andre kliniske servicefag. I skisseprosjektet er det kun delfunksjonen bildediagnostikk som er bearbeidet, de øvrige funksjonene har kun fått en plassering i bygget.

### PLASSERING

Bilediagnostikkavdelingen er plassert i basens første etasje, med direkte adkomst fra vestibyle og poliklinikkområdet.

Apotek omfatter både et apotekutsalg plassert i tilknytning til vestibylen og en mottaksenhet som er plassert i forsyningscenteret.

Laboriemedisin omfatter både et kjerne-laboratorium, en prøvetakingsenhet, og desentrale

funksjoner som PNA (pasientnære analyser) og rørpoststasjoner. I tillegg er det et laborierom i akuttmottaket. Kjernelaboratoriet er plassert i basens 3. etasje, mot nord. I kjernelaboratoriet inngår en analysehall i tillegg til laborieområder. Prøvetakingsenheten er plassert ved vestibylen i 1. etasje. PNA og rørpoststasjoner inngår i alle behandlings- og døgnområder

Andre kliniske servicefag omfatter lærings- og mestringscenter og tverrfaglig arbeidsrom. I skisseprosjektet er det plassert et tverrfaglig arbeidsrom i de fleste sengeetasjer. Disse er tenkt benyttet til kliniske servicefag. Lærings- og mestringscenter er plassert i 3 etasje i sengebygget.

Medisinsk teknikk omfatter verksteder for medisin-teknisk utstyr. Arealene er i plassert i U1-etasjen.

Fokusgruppene for intensiv og operasjon har uttrykt et ønske om at et desentralt verksted plasseres i nærheten av intensiv.

### BILDEDIAGNOSTIKK - ORGANISERING OG FLYT

Bilediagnostikk inneholder laborier for MR, CT, gjennomlysning, røntgen, ultralyd, intervensjon og PCI. En egen enhet med CT, røntgen og ultralyd er plassert i akuttmottaket i U1 etasjen, mens de øvrige laboriene ligger samlet i basens første etasje. Bilediagnostikkavdelingen er knyttet til akuttaksen som ligger sentralt i avdelingen, og gir korte adkomstveier fra akuttmottaket i underetasjen og operasjon og intensiv i 2. etasje.

Adkomst og pasientflyt i avdelingen skiller mellom inneliggende og akutte pasienter og dagpasienter. Dagpasienter henvender seg i ekspedisjonen plassert

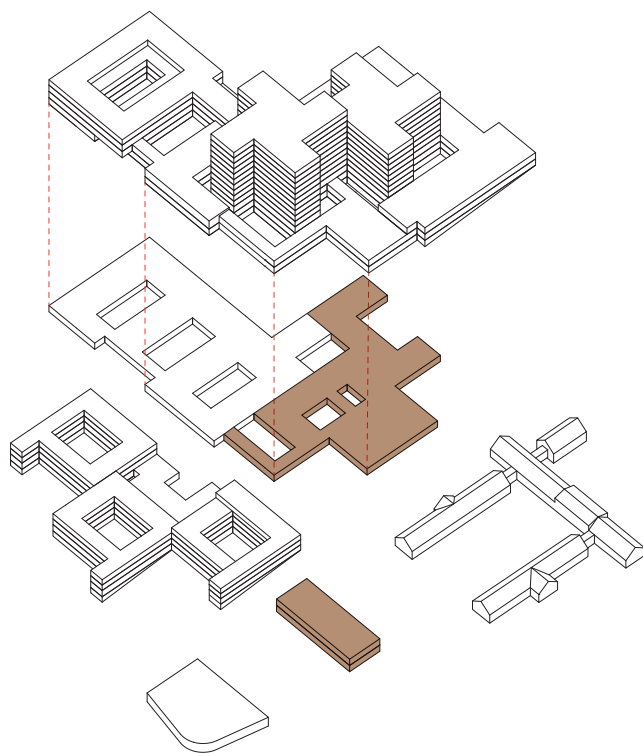
langs den interne hovedgaten i syd, og benytter i hovedsak funksjonene i nærheten av dette området. Mens akutte pasienter ankommer i akuttheisene vil inneliggende pasienter i sengeavdelingene ankomme bildediagnostikkavdelingen via sengeheisene i det vestlige høyhuset. Korridoren ved sengeheisene er avstengt mot vestibylen. Funksjonalitetene i fløyen ved akuttheisene er i hovedsak tenkt benyttet av akutte og inneliggende pasienter.

Flere av funksjonalitetene er plassert i cluster, enheter hvor 2 MR-laboratorier eller 2 CT-laboratorier har felles venteområde, granskingsrom og arbeidsrom. Det samme gjelder for røntgenområdet.



Medisinsk service - etasje 1, 1:500





## IKKE-MEDISINSK SERVICE

### INNHOOLD

Denne enheten inneholder garderobes, servicesenter, drift og vedlikehold, renhold, sengehåndtering, pasientservice, varemottak, avfallssentral, vestibyleområde, sterilsentral, overnatting/hvile ansatte, kantine og kafeteria.

### ORGANISERING OG ADKOMST

Funksjonsområdene som hører til ikke-medisinsk service ligger primært i basen i 1.etasje, U1 og U2. Unntatt er varemottak og avfallssentral som ligger i forsyningscenterets første etasje.

Kantine, kafeteria og pasientservice ligger ved hovedingang på første etasje, ved fasaden ut mot adkomsttorget og Akerløperen.

Garderobes for personale er i hovedsak plassert i U1 med kort vei fra bil- og sykkelparkering i parkeringskjelleren. Noe garderobeareal er plassert i mørkt areal i 1.etasje i hovebygget og i underetasjen i bygningene

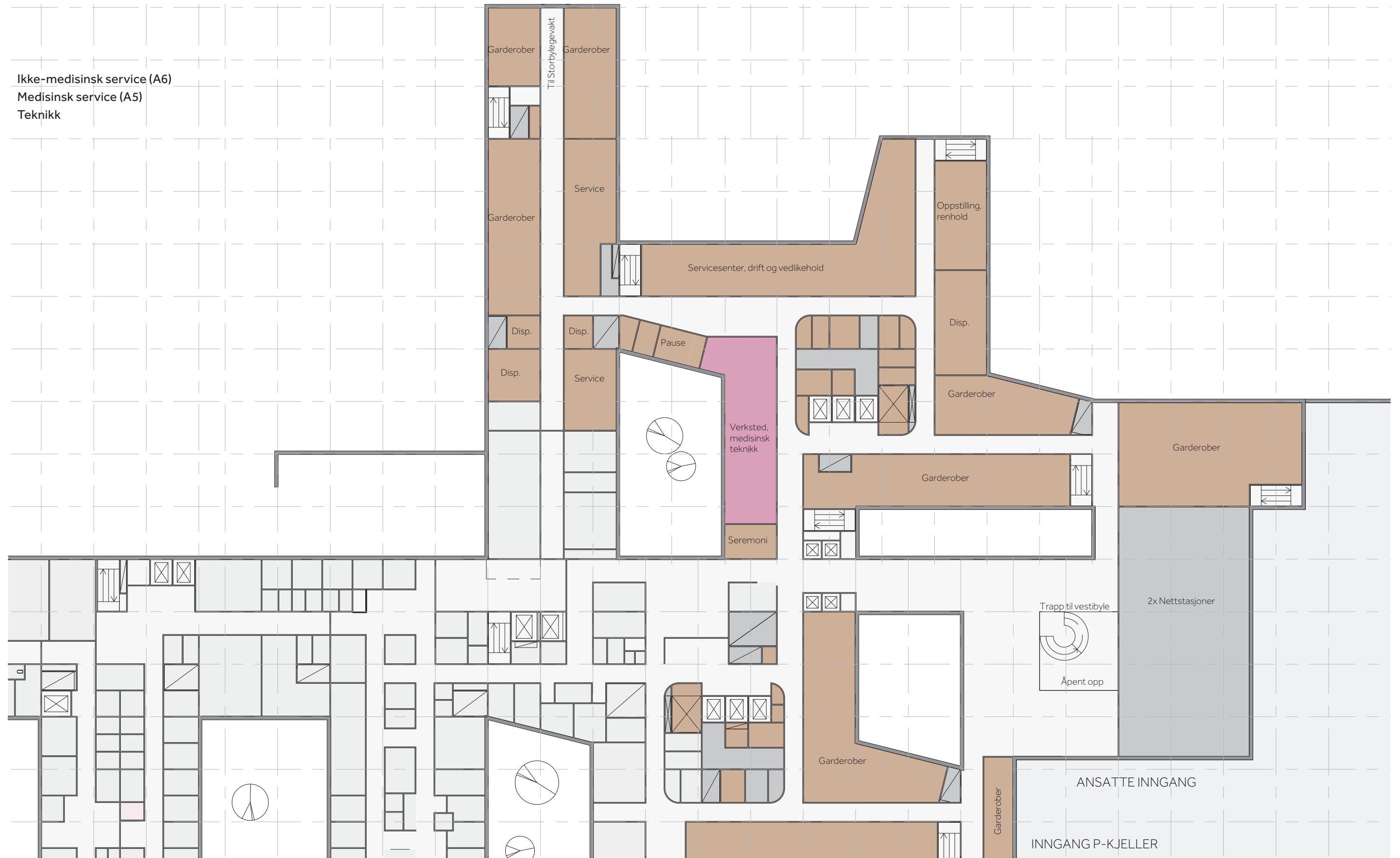
Servicesenter og renhold ligger i U1-etasjen med dagslyskrevende funksjonsområder fordelt rundt lysgårdene.

Sengehåndtering/sengesentral ligger på plan U2 under husene. Sterilsentral er plassert i U2 mot vest der det er dagslys. Her kan det komme endringer da det ikke er avklart om OUS skal ha en sentral sterilsentral eller desentrale enheter.

Varemottaket ligger i Forsyningscenterets første etasje. Fra varemottak er det heis til forsyningskulverten på plan U2. Forsyningskulverten er en ringkulvert som knytter sammen hele bygningskomplekset.

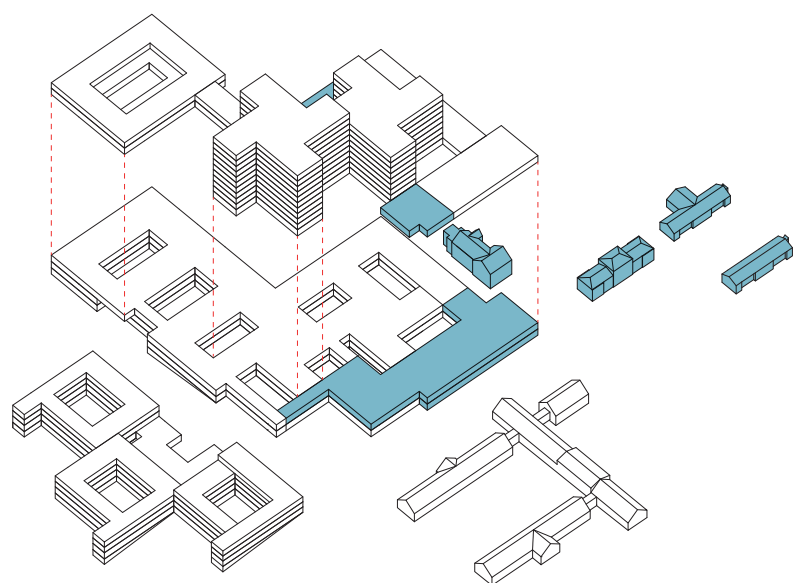
Avfallssentralen ligger i forsyningscenterets første etasje. Til og fra avfallssentralen er det heis til forsyningskulverten på plan U2. Forsyningskulverten er en ringkulvert som knytter sammen hele bygningskomplekset.

- Ikke-medisinsk service (A6)
- Medisinsk service (A5)
- Teknikk



Ikke-medisinsk service - etasje U1, 1:500





## UNIVERSITET, UNDERVISNING OG FORSKNING

### INNHOOLD

Funksjonsområdet omfatter forskning- og undervisningsarealer for både UiO og OUS. Omtrent halvparten av arealene er integrert i de øvrige kliniske funksjonene. Den øvrige delen av programarealet omfatter auditorier, seminarrom, lesesaler og forskningsrom i tillegg til møterom og kontorer.

### CAMPUS

De programmerte arealene er fordelt på 1. og 2. etasje i basen på hovedbygget og paviljongene som sammen omkranser et campustorg. UiO og OUS auditorier er plassert i hovedbygget og knytter seg opp mot en felles foaje, med større undervisningsrom. Lesesaler, kontor og grupperom fordeles mellom hovedbygget og eksisterende bebyggelse både for å ta hensyn til nærhetsbehov internt i hovedbygget og for å etablere en levende campus med bevegelse inne og ute mellom bygg, fra lesesal til forelesning.

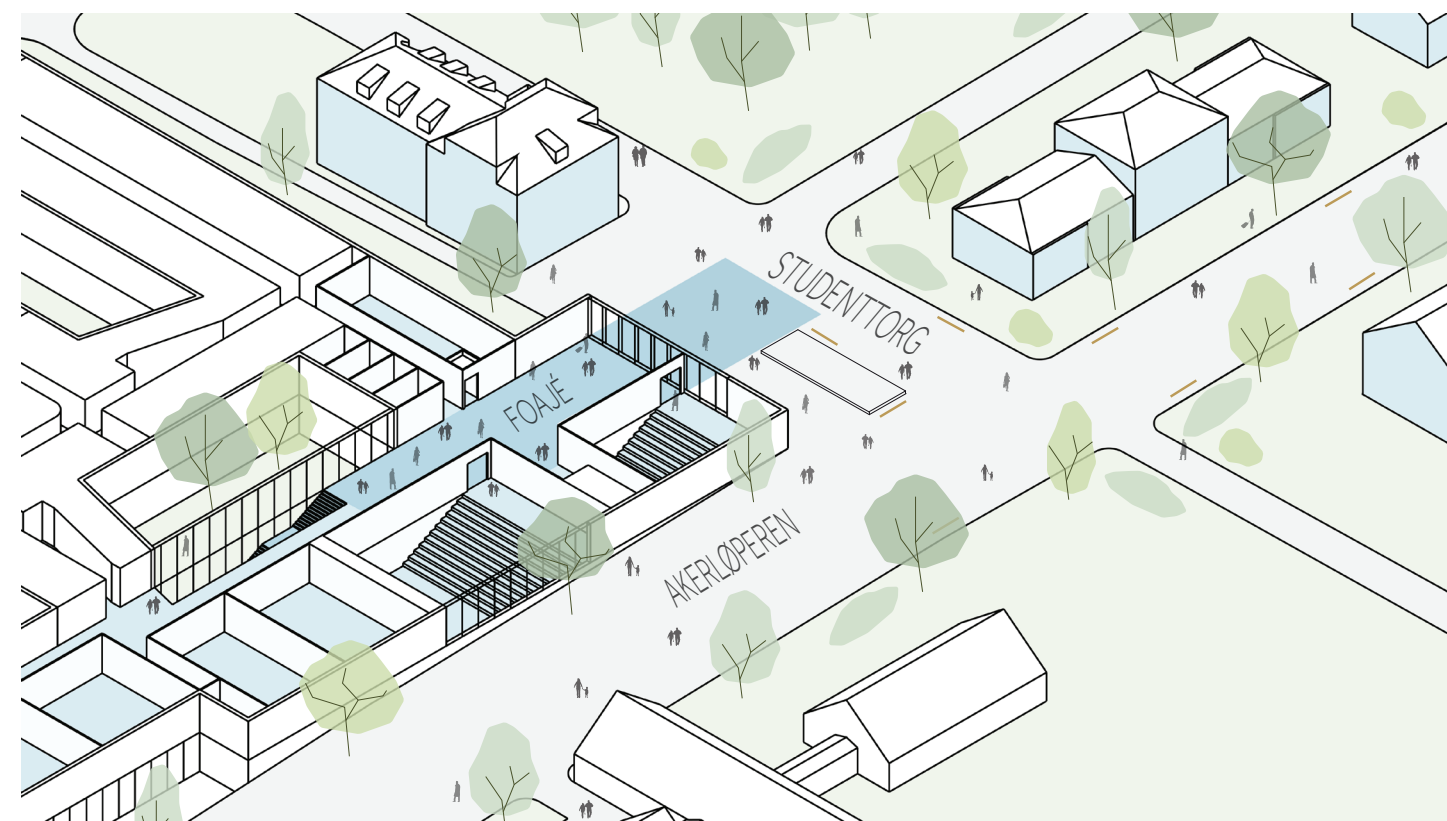
### FORSKNING OG UNDERVISNING UIO OG OUS

I tillegg til de sentralt plasserte funksjonene er det planlagt integrerte arealer for forskning og undervisning i de kliniske områdene.

Det er satt av arealer til forskning og undervisning i døgnområdene for både somatikk og psykisk helsevern og TSB, samt i alle behandlingsområdene og laboratorier. Integrerte arealer omfatter grupperom, spesialrom, simulerings- og forskningslaboratorier.

### KONTORARBEIDSPLASSE

Kontorer og møterom er ikke detaljert i skisseprosjektet, men det er satt av arealer til kontorfunksjoner både i nybyggene og i de eksisterende byggene.



Studenttorget binder sammen auditorier i hovedbygget med universitetsarealer i paviljongene.

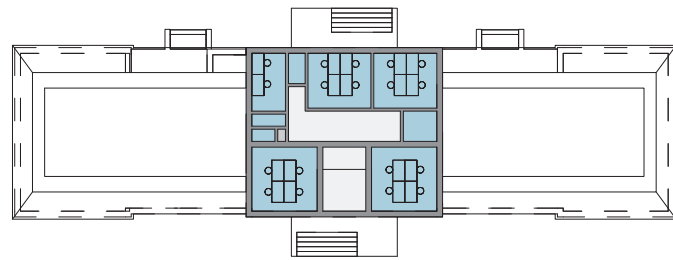
- Universitet, forskning og undervisning UiO
- Forskning og undervisning OUS
- Teknikk

Universitet, undervisning og forskning - etasje 1, 1:500

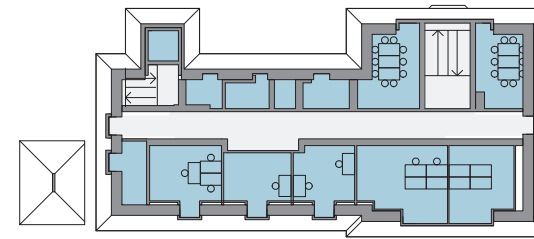




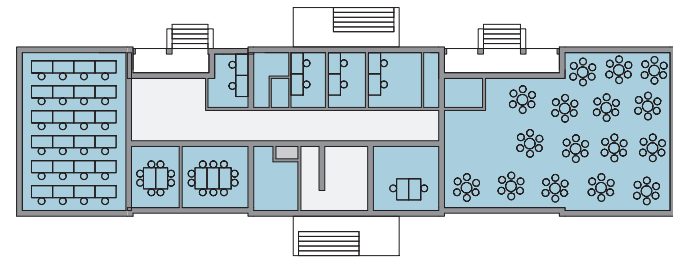




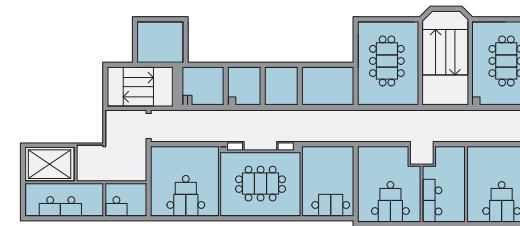
Bygg 21 - etasje 2, 1:500



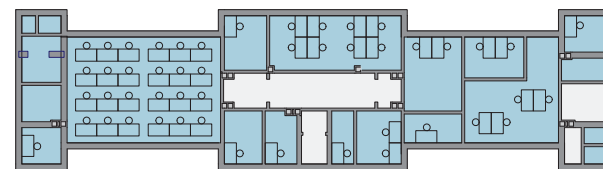
Bygg 28 - etasje 3, 1:500



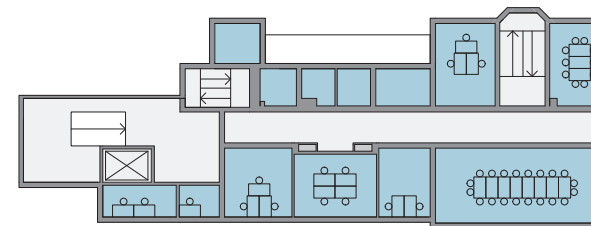
Bygg 21 - etasje 1, 1:500



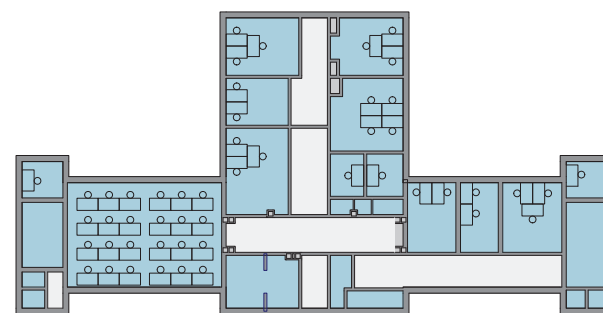
Bygg 28 - etasje 2, 1:500



Bygg 9 - etasje 1, 1:500



Bygg 28 - etasje 1, 1:500



Bygg 8 - etasje 1, 1:500

Universitet, forskning og undervisning UiO  
 Korridorareal

### PAVILJONGENE

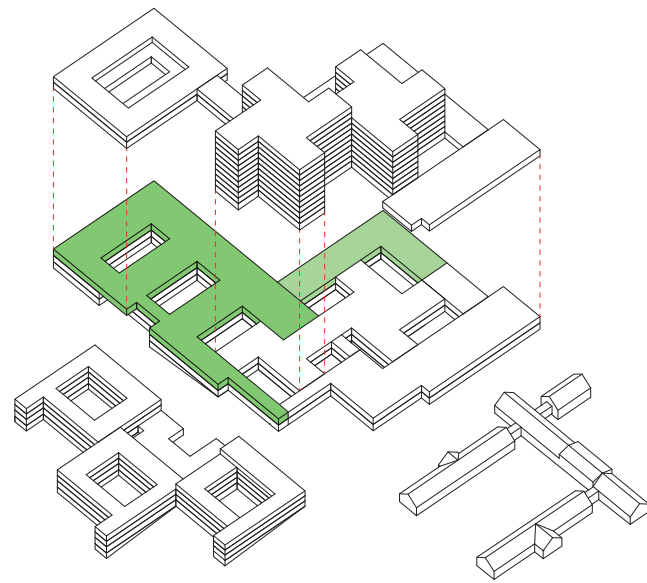
I tillegg til universitet- og forskningsarealer i hovedbygget, består den nordre delen av campusen av fire eksisterende paviljonger, opprinnelig bygget som sykehusets smittepaviljonger. Paviljongene varierer i høyde og består av 1-3 etasjer med teglfasader og skifertak. Samtlige forholder seg mot tomtas akser.

Paviljongene tenkes benyttet til studenter. Planløsningene beholdes i stor grad slik den er i dag, men byggene oppgraderes til moderne standard. Paviljongene innredes til kontorområder, møterom og lesesaler. Som en del av campus vil paviljongene fungere som samlingssteder for studentene både innendørs og utendørs, for faglig og sosial utveksling.

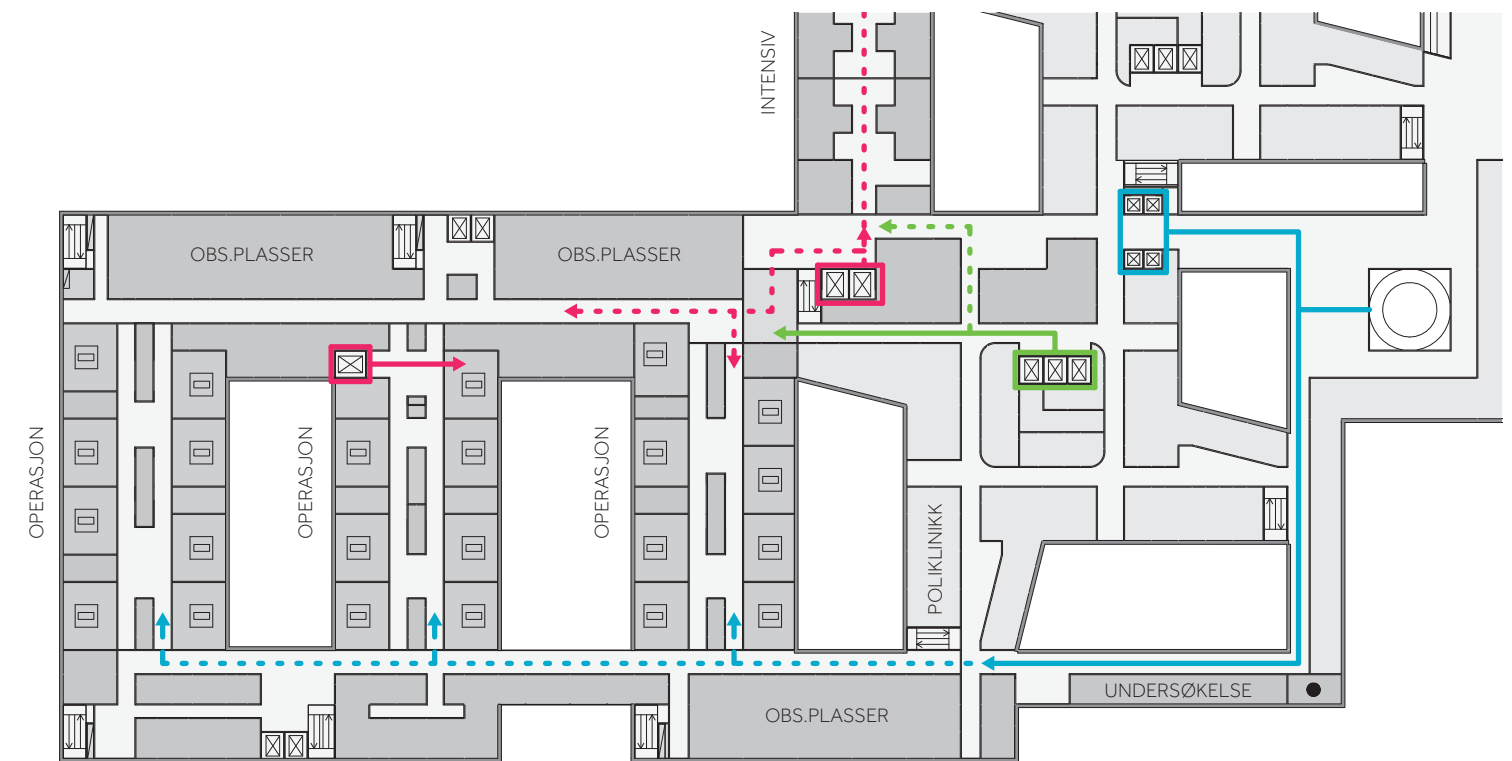


Bygg 28





- EKSPEDISJON
- PÅ BÅRE - AKUTT
- GÅENDE - DAGKIRURGI
- INNELIGGENDE I SENG
- ☒ AKUTTHEIS FRA HELIPAD OG AMBULANSE
- ☒ AKUTTHEIS FRA FØDE



Flyttdiagram - etasje 2.

## OPERASJON OG INTENSIV

### INNHold

Operasjonsområdet for nytt sykehus på Aker omfatter operasjonsstuer for både døgnekirurgi og dagkirurgi, postoperativ enhet og intensivavdeling.

### PLASSERING

Operasjonsområdet med tilhørende postoperativt område og intensivavdelingen er plassert i basens 2.etasje, i den vestlige delen. Avdelingene er direkte knyttet til akuttaksen, med operasjon og postoperativ på sør og vestsiden og intensiv nord for akuttheisen. Den nære tilknytningen til akuttaksen gir kort vei for akutte pasienter fra akuttmottak i U1-etasje og til og fra bildiagnostikk i 1.etasje. Det er også planlagt en egen akuttheis fra fødsel som ligger rett under operasjon.

### OPERASJON, ORGANISERING

I revidert skisseprosjekt er avdelingen økt fra 14 til 23 operasjonsstuer og dette har gitt grunnlag for en endret organisering.

I den nye løsningen er operasjonsstuene delt i tre grupper med 7-8 operasjonsstuer med tilknytning til postoperativt område i nord og syd.

Forberedelse og postoperativt område for dagkirurgi ligger mot syd og får sin egen adkomst her. Postoperativt område for operasjon inneliggende pasienter er plassert i nord med nærhet til akuttheis og sengeheiser fra døgnområder og intensivavdelingen.

Lamellen med operasjonsstuer får med dette inngang fra to sider. Denne løsningen gir en fleksibilitet i skillet mellom dagkirurgi og elektiv kirurgi.

Operasjonsfløyene er organisert med operasjonsstuer mot yttervegg. Operasjonsstuene har lik størrelse, hybridstuen er større. Fløyene er organisert med dobbeltkorridor, hvor det er plassert støttefunksjoner i midtsonen.

I tillegg er det støtterom plassert mellom fløyene. Det har i konseptfasen vært diskutert plassering av

oppdekningsrom. Løsning for dette avklares i neste fase.

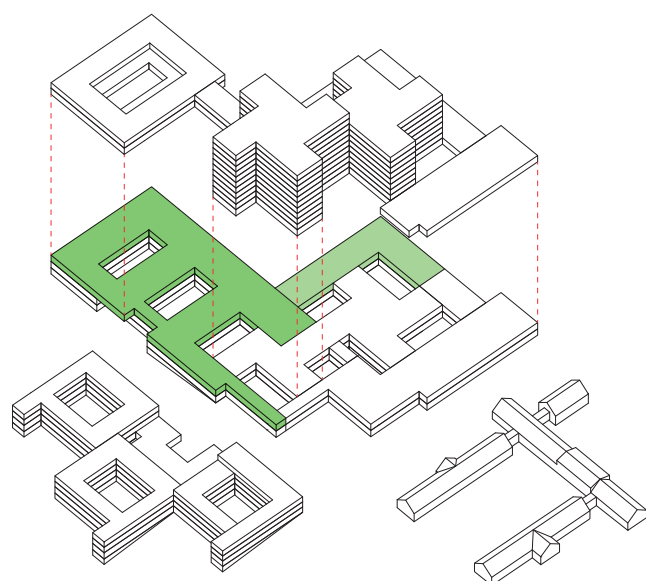
### POSTOPERATIV, ORGANISERING

Postoperativt område for inneliggende pasienter ligger som en sammenhengende rygg mot nord og har nærhet til operasjonsfløyene og intensivområdet. Avdelingen har både store oppvåkningsstuer med plass til 4 eller 6 pasienter og noen enkeltrom. Ved inngangen til operasjonsområdet er det plassert et forberedelsesrom for inneliggende pasienter. Postoperativt område for dagkirurgiske pasienter er plassert i syd. Her er det også plassert mottak med garderober og forberedelse.

Pasienter som kommer til sammedagskirurgi vil ankomme i dette området og følge samme forløp som dagpasienter frem til operasjon. Etter operasjon kan de følge samme forløp som inneliggende pasienter med forflytning til postoperativt området mot nord og videre med sengeheis opp til døgnområdene.





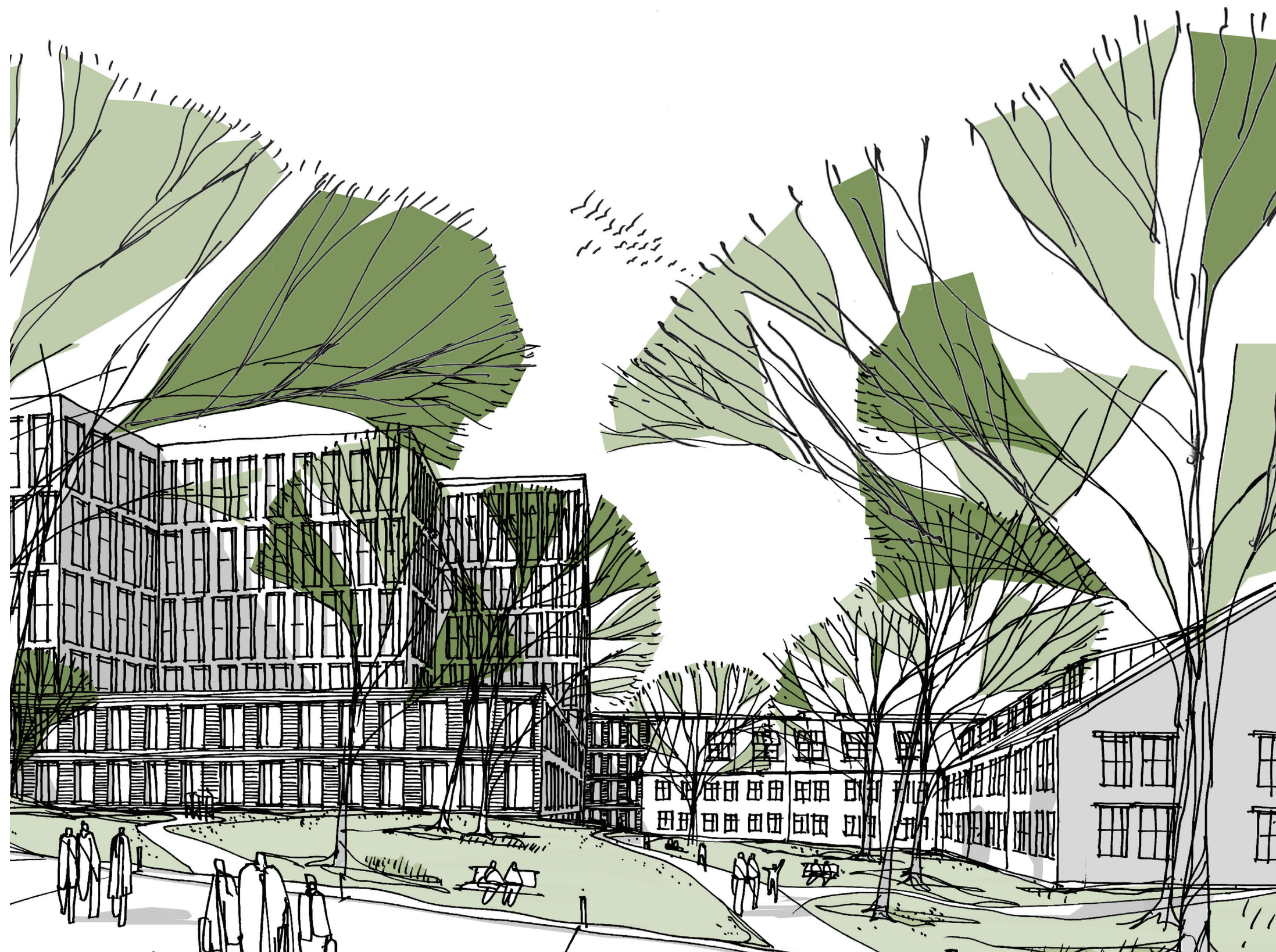


#### INTENSIV, ORGANISERING OG FLYT

Intensivenheten er nå økt fra 22 til 24 intensivplasser. Enheten er delt i to områder med personalebase og støttefunksjoner mellom de to områdene. Her er det mulighet for utgang til en Atriumshagen mot bygg 60.

Intensivplassene er gruppert i enheter på 4 rom, som deler noe støtteareal og desentrale arbeidsstasjoner. Skyvedører mellom rommene gir personalet mulighet for å åpne opp og bistå i naborommet, uten å miste oversikt over egen pasient. Vindu mellom rommene og skyvedører utformes slik at pasient eller pårørende ikke kan se inn til naborommet.

Isolatene er plassert i utkanten av intensivområdet. Pasienter ankommer avdelingen fra akuttheis eller sengeheis, eller fra operasjon og postoperativ-avdeling. Besøkende til intensiv henvender seg fra publikums- og poliklinikkområdet i den østlige enden av intensivfløyen. Her er også oppholdsområder for pårørende plassert.



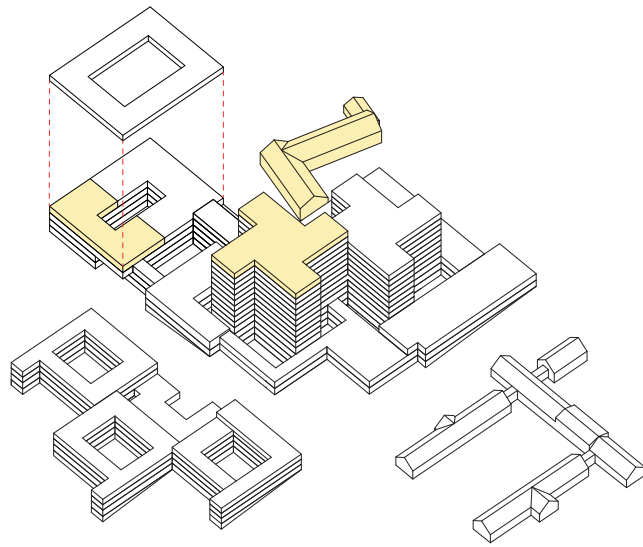
Skisse av Atriumshagen med tilgang fra intensivavdelingen





Intensiv - etasje 2, 1:500





### KONTORARBEIDSPLASER OG MØTEROM

Kontorer og møterom er fordelt i sykehuset, både desentralt i tilknytning til døgnområdene og som større samlede arealer.

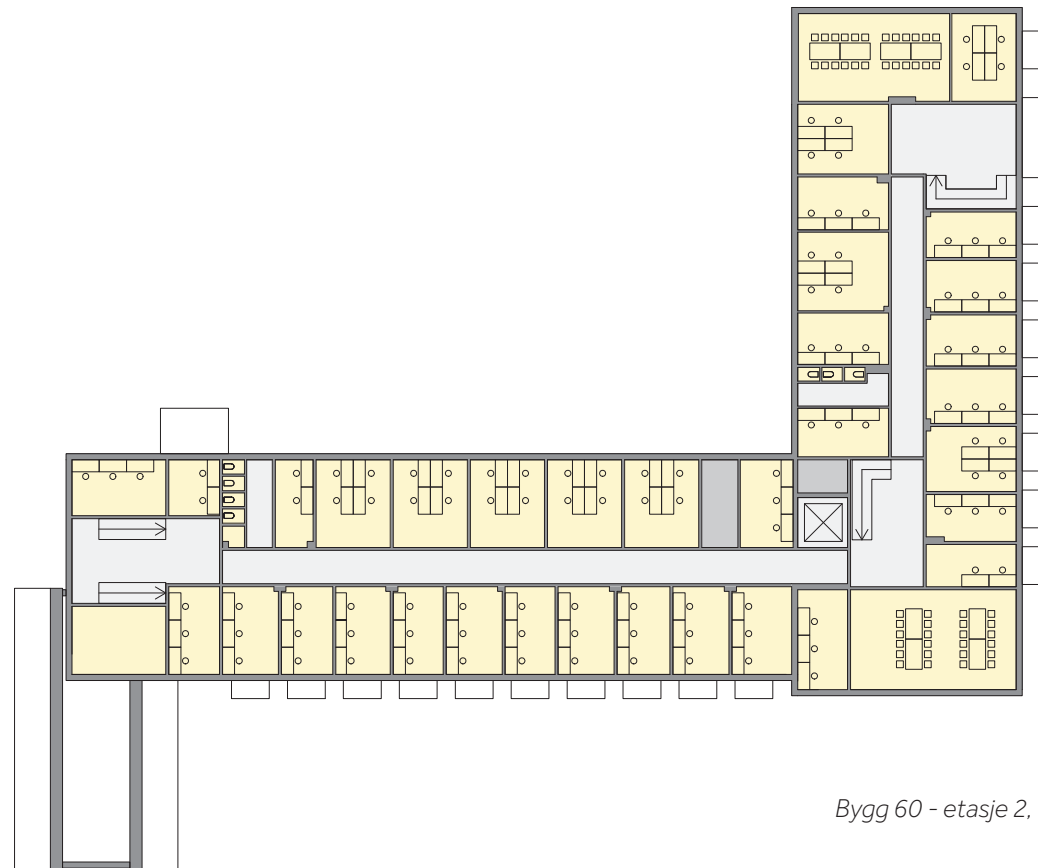
Omtrent halvparten av kontorplassene er planlagt inn i bygg 60. Bygget har en struktur og plassering som vil fungere godt for denne funksjonen. Bygg 60 suppleres med gangbroer mot Storbylegevakten og hovedbyggets base slik at bygget kan fungere som en gjennomgang for ansatte. Den eksisterende planløsningen kan i stor grad benyttes, men bygget oppdateres til moderne standard.

I hovedbygget er det satt av arealer til kontorer i hele hovedbyggets 13.etasje og et område i 3.etasje. Områdene er ikke detaljert i skisseprosjektet, men plasseringen gir gode muligheter for en hensiktsmessig fordeling og inndeling av kontorarbeidsplasser og møterom.

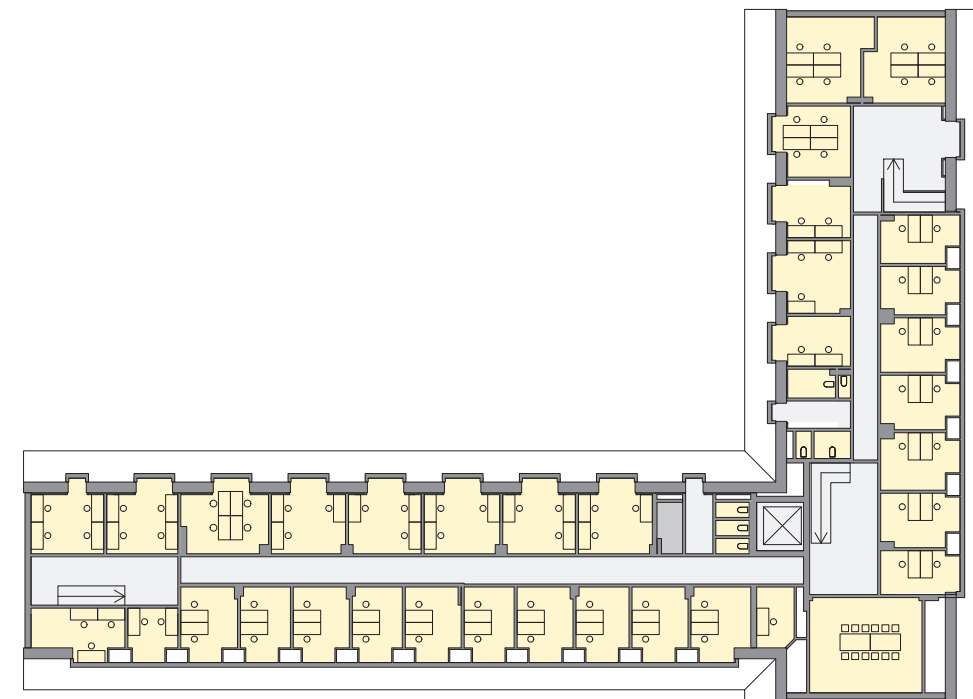
- Kontor (A9)
- Ikke-medisinsk service
- Teknikk og kommunikasjonsarealer



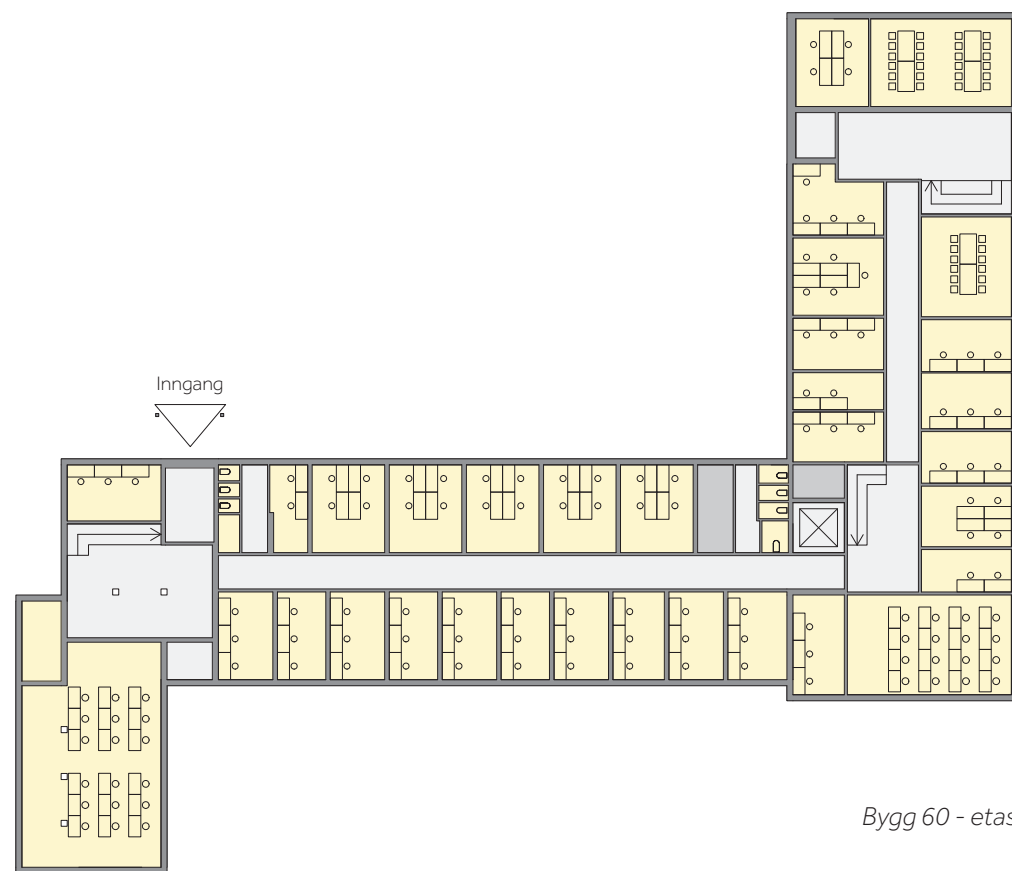
Kontorer - Hovedbygg etasje 13, 1:500



Bygg 60 - etasje 2, 1:500



Bygg 60 - etasje 3, 1:500

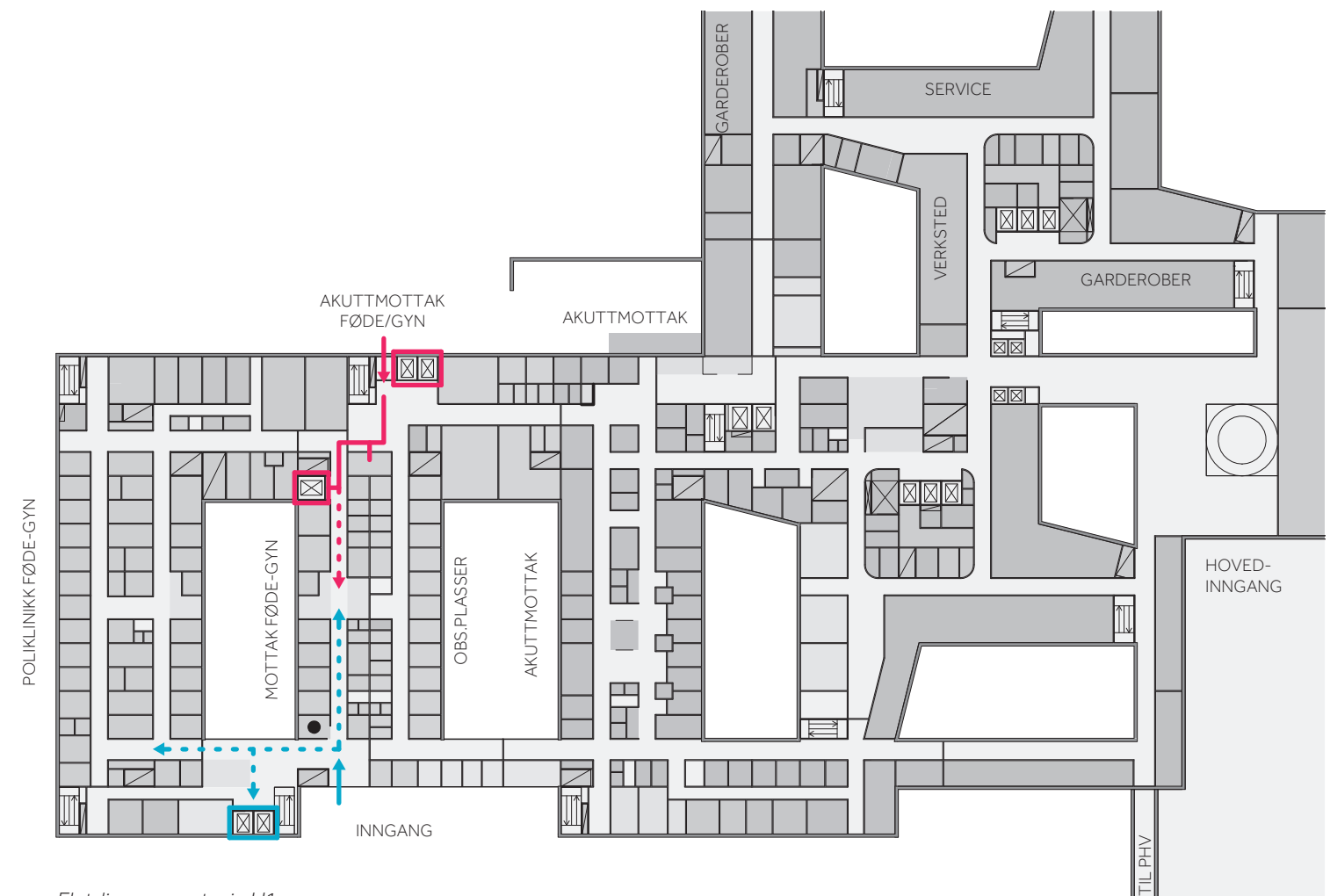
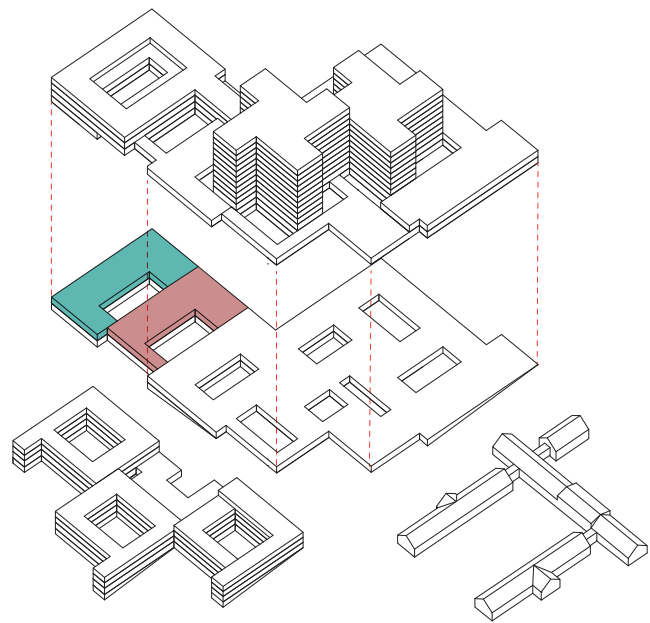


Bygg 60 - etasje 1, 1:500



Foto av bygg 60 - Eksteriør mot vest 2018





Flytdiagram - etasje U1

- EKSPEDISJON
- AKUTT BEHANDLINGSFORLØP
- ☒ AKUTTHEIS TIL OPERASJON / KEISERSNITT
- ☒☒ SENGEHEIS TIL FØDEAVDELINGEN
- GÅENDE / SELVHENVENDER
- ☒☒ PERSONHEIS TIL FØDEAVDELING / BARSELPOST

**FØDSEL OG NYFØDTINTENSIV**

Fødsel og nyfødtintensiv er plassert i 1.etasje i basens utvidelse mot vest. Herfra er det kort vei til mottak fødsel og gynekologi som ligger i underetasjen rett under fødeavdelingen, og det er kort vei til operasjon i 2.etasje.

Fødeavdelingen er plassert rett under akutt operasjonsområde. Ved inngangen til avdelingen er det plassert en arbeidsstasjon og tverrfaglig arbeidsrom og undersøkelsesrom. Støtterom er plassert i midtsonen i fødegangen. Oppholdsrom til pårørende ligger i utkant av avdelingen. Asfyksirommet er plassert sentralt i avdelingen. Her ligger det også en akuttheis som gir rask adkomst til operasjonsstue for akutt keisersnitt.

De 18 intensivrommene for nyfødt er organisert i to grupper med personaleareal og støttefunksjoner plassert mellom hver gruppe. Intensivrommene kan utformes som familierom med en sone for foreldre og en for kuvøse, og det er plassert flere arbeidsstasjoner for personale slik at de har god oversikt over flere kuvøser. Det har i møte med fokusgruppene vært diskutert om nyfødtintensiven skal deles i to ulike enheter med ulik grad av overvåking og åpenhet. Dette studeres nærmere i neste fase. Isolatene er plassert i yttersonen av avdelingen. Ved inngangen til avdelingen er det plassert kontor/ arbeidsstasjon og oppholdsrom for pårørende.

Ved heis i bakkant er det plassert et stabiliseringsrom for barn som skal klargjøres for transport.







DEL 2  
SKISSEPROSJEKT  
**LOGISTIKK**



### FORSYNINGSSENTER

Det er gjort studier for å finne en egnet plassering av forsyningssenter og teknisk sentral. Forsyningssenteret bør plasseres ved innkjørsel til tomta, for å unngå at store lastebiler må kjøre rundt på området blant fotgjengere, syklistene, personbiler og ambulanser. To alternativer er vurdert å kunne imøtekomme dette; en plassering i sørøst ved innkjørselen til området fra Dag Hammarskjølds vei og Sinsenveien, og ett i nord i området ved eksisterende Aker sykehus, med innkjøring fra Trondheimsveien. Forsyningssenter i nord forutsetter riving av eksisterende bygg 4 med aktivitet som operasjonsstuer og sterilsentral. Dette vil medføre behov for erstatningsareal fra oppstart bygging frem til nytt sykehus står ferdig.

En plassering i nord vil gi en lang transport av varer via kulvert fram til det nye sykehuset. Det vil være utfordrende å plassere teknisk sentral i dette området. Forsyningssenter plassert i syd forutsetter kjøp av boligeiendom og riving av boliger.

I skisseprosjektet vises Forsyningssenteret plassert i syd-øst ved innkjørselen til området fra Dag Hammarskjølds vei og Sinsenveien. Denne løsningen er også lagt til grunn for kalkylen.

### VAREMOTTAK OG AVFALLSENTRAL

#### VAREMOTTAK

Varemottaket er plassert i forsyningssenteret på plan 1. Varemottaket håndterer alle leveranser til sykehuset. Avdelingspakkede vogner og varer leveres på rampen til varemottaket. Varemottaket er utstyrt med conveyerbånd som fører vognene fram til en AGV hentestasjon (transportsystem for automatisk gående vogn). Herfra foregår transporten med AGV. I varemottaket er det mulighet for crossdocking og mellomlagring av forbruksvarer. Rent tøy fra vaskeri mottas i varemottaket. Urent tøy returneres til vaskeri fra avfallssentralen. Varemottak for mat ligger som en del av varemottaket, men med egen rampe og mottak for leveranser som krever mottakskontroll. Fra varemottak er det heisforbindelse til ringkulverten/ Forsyningskulverten på plan U2.

### AVFALLSENTRAL

Avfallssentralen er plassert i forsyningssenteret på plan 1. Mesteparten av avfall og urent tøy håndteres i sug. Avfallssuget skal ha 3 fraksjoner, dagrenovasjon og to ennå ikke fastlagte fraksjoner. Øvrige fraksjoner transporteres med AGV i ringkulverten på plan U2 og mellomlagres i avfallssentralen/miljøhallen eller i containere i økonomigården. Risikoavfall og biologisk avfall håndteres i henholdsvis kjøle- og fryserom. Urent tøy fra sug omlastes til tøyvogner i avfallssentralen og returneres til vaskeri. Personaltøy oppsamles i garderobene og transporteres med AGV til avfallssentralen i tøyvogner og mellomlagres her.

### LOGISTIKKSYSTEMER

Følgende automatiserte systemer legges til grunn i det nye sykehuset på Aker:

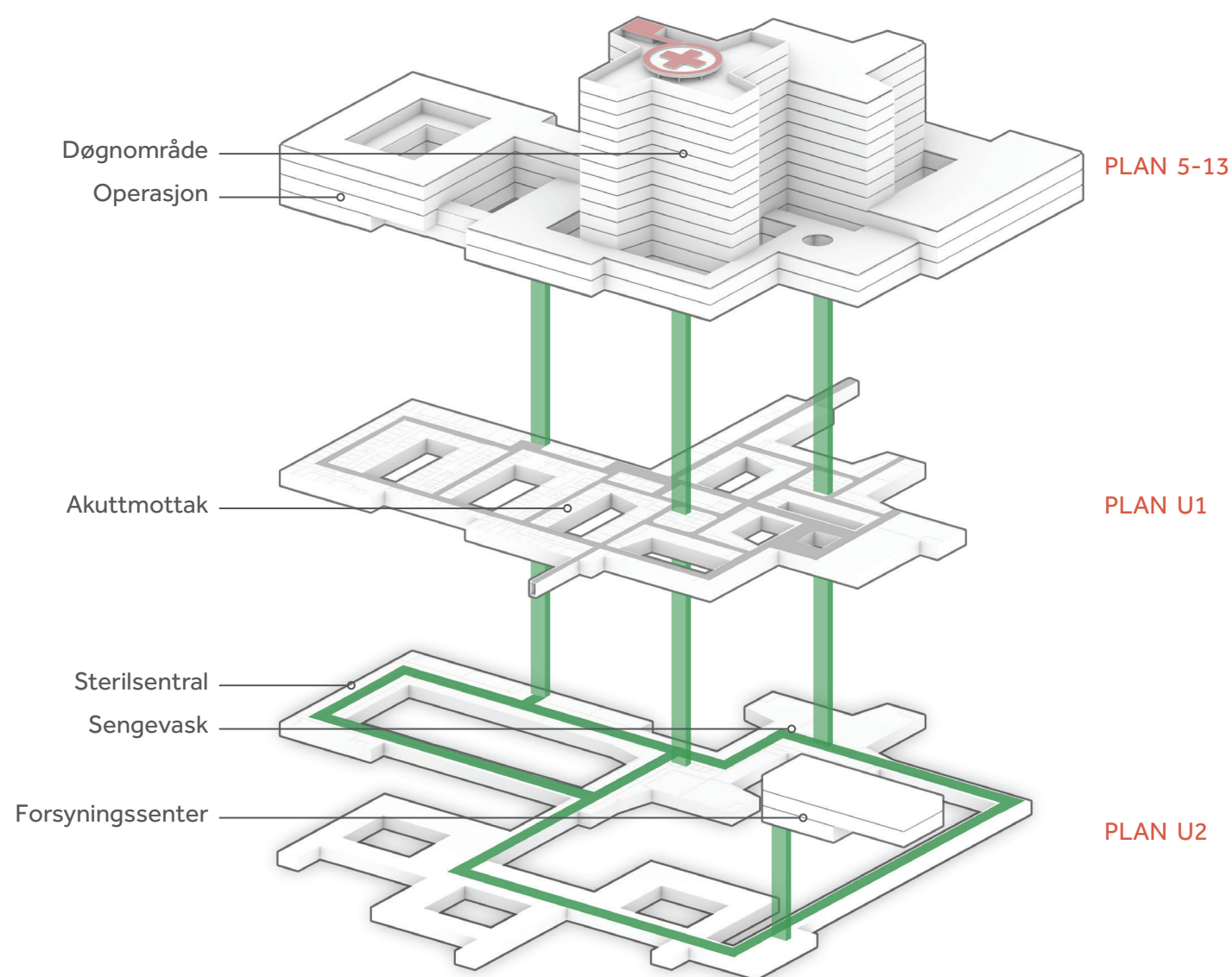
- Rørpost for prøver og medisiner
- AGV som frakter vogner for henholdsvis forbruksvarer, tøy og mat
- Suganlegg for tøy og avfall
- Tøyautomater for utlevering av personaltøy
- Sengeautomat for transport og oppbevaring av senger og tekniske hjelpemidler

### VAREFLYT

Helse Sør-Øst RHF sitt regionale forsyningssenter leverer brukertilpassede forpakkingsstørrelser av medisinske, ikke-medisinske og sterile varer. De fleste varene kommer ferdig pakket til aktuell avdeling og leveres til varemottaket i Forsyningssenteret. Fra Forsyningssenterets varemottak distribueres varene med AGV til sykehusets enheter. Forsyningssenteret er knyttet sammen med hele sykehuset og Oslo storbylegevakt via en ringkulvert. Kulverten ligger på plan U2 og knytter seg til alle vareheiser i det nye sykehuset.



Forsyningssenter og transportkulvert



**MAT**

Matkonseptet 1-2-3 skal videreføres. All pasientmat produseres i sentralkjøkkenet. Fra forsyningscenteret fraktes maten i matvogner med AGV til avdelingskjøkkenet.

**TØY**

Rent tøy til avdelingene samt personaltøy til garderobene transporteres med AGV fra varemottaket i forsyningscenteret. Urent tøy fra avdelingene går retur til avfallssentralen via tøysug og omlastes til tøyvogner. Urent personaltøy samles i returautomater i garderobene og transporteres med AGV til avfallssentralen til mellomlagring. Fra avfallssentralen sendes alt urent tøy i vogner til eksternt vaskeri.

**MEDISIN**

Legemidler leveres fra grossist til sykehusets varemottak og transporteres til lokalt lager i sykehusapoteket. Det planlegges for «lukket legemiddelsløyfe».

**SENGER**

Vask av senger foregår i sengesentralen på plan U2. Senger vaskes etter hver pasient. Det er foreslått å benytte sengeautomat for oppbevaring og transport av rene- og urene senger og tekniske hjelpemidler. Denne løsningen må utredes mer i neste fase.

Med en løsning med sengeautomat plasseres de urene sengene i sengeautomaten på avdelingene i etasjene. På plan U2 tas uren seng ut til sengesentralen, manuelt eller med AGV. Seng og madrass vaskes automatisk. Seng redes og returneres til sengeheis-automaten som fungerer som lager for rene senger. I avdelingene hentes rene hjelpemidler og oppredd seng ut.

**AVFALL**

Mesteparten av avfallet håndteres i avfallssug. Nedkastsjakter er sentralt plassert i kjernene i hele sykehuset. Fraksjoner som ikke går i sug sorteres og samles lokalt og transporteres med AGV til avfallssentralen for mellomlagring.



Logistikksystemer og vareflyt

Eksempel på sengeautomat



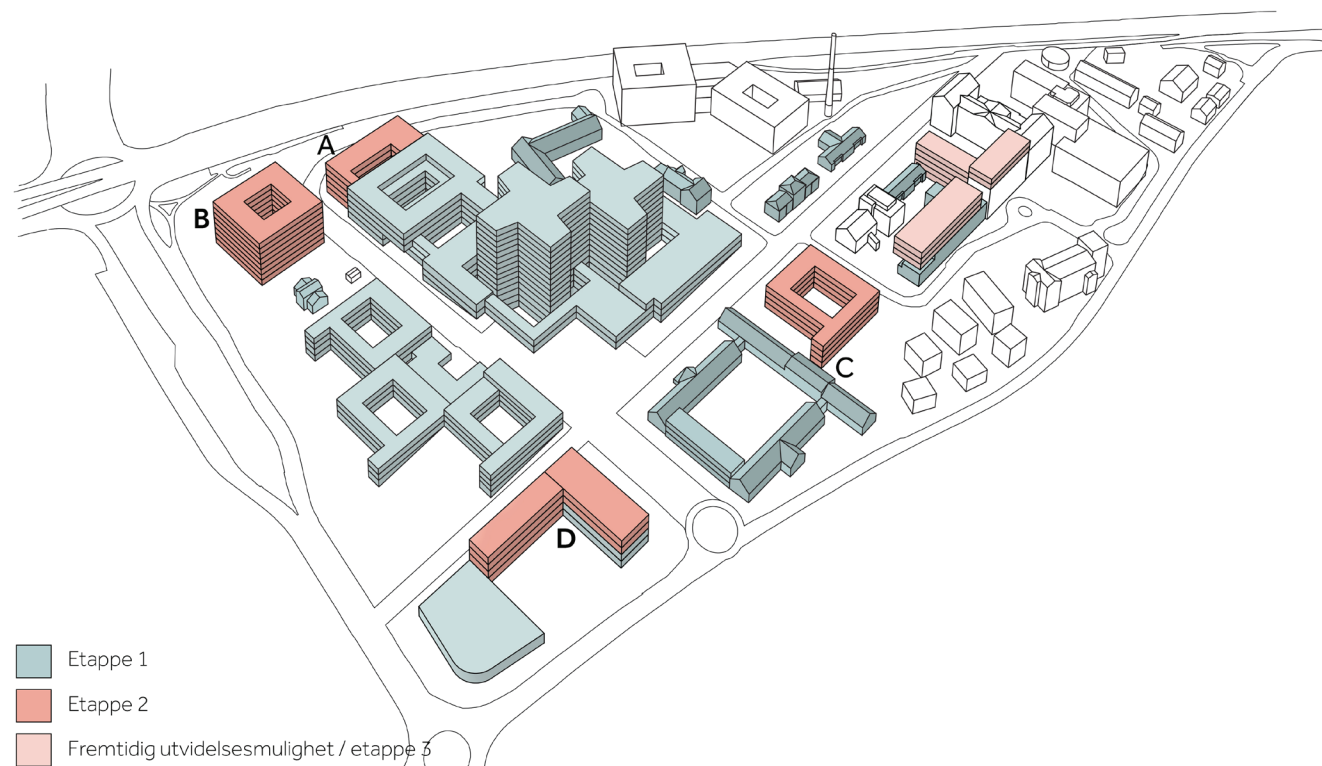


DEL 2

SKISSEPROSJEKT

# FLEKSIBILITET OG ELASTISITET





Utvidelsesmuligheter

**FLEKSIBILITET OG ELASTISITET  
PLANLEGGINGSFASEN**

Utsikt er et robust konsept som tåler store endringer og tilpasninger uten å svekkes. Med en kompakt organisering og sentral plassering på tomten ivaretar konseptet eventuelle behov for endringer i program og etappeinndeling. Basen kan justeres i både utstrekning og høyde for å oppnå mer eller mindre areal. De høye bygningene kan justeres i antall etasjer. Bygningene for psykisk helsevern og TSB er frittliggende, med god plass på tomten. Den endelige utforming, organisering og evt. etappeinndeling kan endres og utvikles relativt fritt gjennom den videre prosjekteringen.

**UTVIDELSESMULIGHETER**

Den sentrale plasseringen på tomten og den kompakte organiseringen gir gode muligheter for framtidige utvidelser av sykehusanlegget. Dette potensialet er nå utnyttet ved at basen er utvidet mot vest for å gi rom til føde, gynekologi og nyfødtintensiv. Innarbeiding av føde, gynekologi og nyfødtintensiv og optimalisering av løsningene generelt for anlegget har

medført endringer i forhold utvidelsesmuligheter. Det er fortsatt potensiale for utvidelser på flere områder av tomten.

**A: Vest**

Basen er i revidert skisseprosjekt utvidet i vest med de nye funksjonene for fødel, gynekolog og nyfødtintensiv, men her er det fortsatt potensiale for en mindre utvidelse. En utvidelse i vest er godt egnet for funksjoner med et stort nærhetsbehov til operasjon, fødsel, nyfødtintensiv og døgnområder. Her er det vist en utvidelse med ca. 8 000 m<sup>2</sup>.

**B: Syd**

Mot syd er det avsatt tomteareal for en større utvidelse av sykehuset. Her kan det oppføres et eget bygg med flere etasjer og bygget kan ha broforbindelse til basen i hovedbygget. Her kan det både tenkes pasienthotell, lettere behandlingsfunksjoner og forskning og undervisning. Her er det vist et nybygg på ca. 10 000 m<sup>2</sup>.

**C: Øst**

I øst, på den andre siden av Akerløperen, gis også mulighet for et nytt bygg som kan knyttes direkte til hovedbygget med en gangbro over Akerløperen. Her kan eventuelt etappe 2 for psykisk helsevern plasseres som en tre-etasjes bygning med døgnområder for psykisk helse. Her er det vist et nybygg på ca. 6.000 m<sup>2</sup>

**D: Sydøst:**

I syd-øst ligger det til rette for etablering av nye forsyningsfunksjoner. Her kan det eksempelvis plasseres et produksjonsapotek i en etappe 2. Her er det vist en utvidelse med tilbygg og påbygg på ca. 4.000 m<sup>2</sup>

Det vil også være muligheter for framtidige utvidelse i form av om- og påbygging av deler av eksisterende Aker sykehus i nord. Det ligger også en viss buffer i bygget ved at noe areal til enkle funksjoner som møterom, undervisning og kontorareal er lagt nært kliniske funksjoner. Dette er funksjoner som enkelt

kan flyttes, eksempelvis til et nybygg, for å gi plass til små utvidelser av avdelingene.

Utsikt tilrettelegger dog i mindre grad for små bygningsmessige utvidelser, men det planlegges en viss bufferkapasitet innenfor de respektive funksjonsområdene. Bufferarealet vil i fase 1 fylles med universitetsfunksjoner, møterom og kontorer. Dette er arealer uten nærhetsbehov til kliniske behandlingsområder og kan dermed relokaliseres i f.eks. et nybygg og frigjøre plass til eksempelvis en ekstra MR eller en operasjonsstue.

Det vil også være muligheter for framtidig utvidelse i form av om- og påbygging av deler av eksisterende Aker sykehus i nord. Alt i alt er Utsikt et konsept med romslige, gode og fleksible utvidelsesmuligheter, uten at det arkitektoniske grepet forringes.





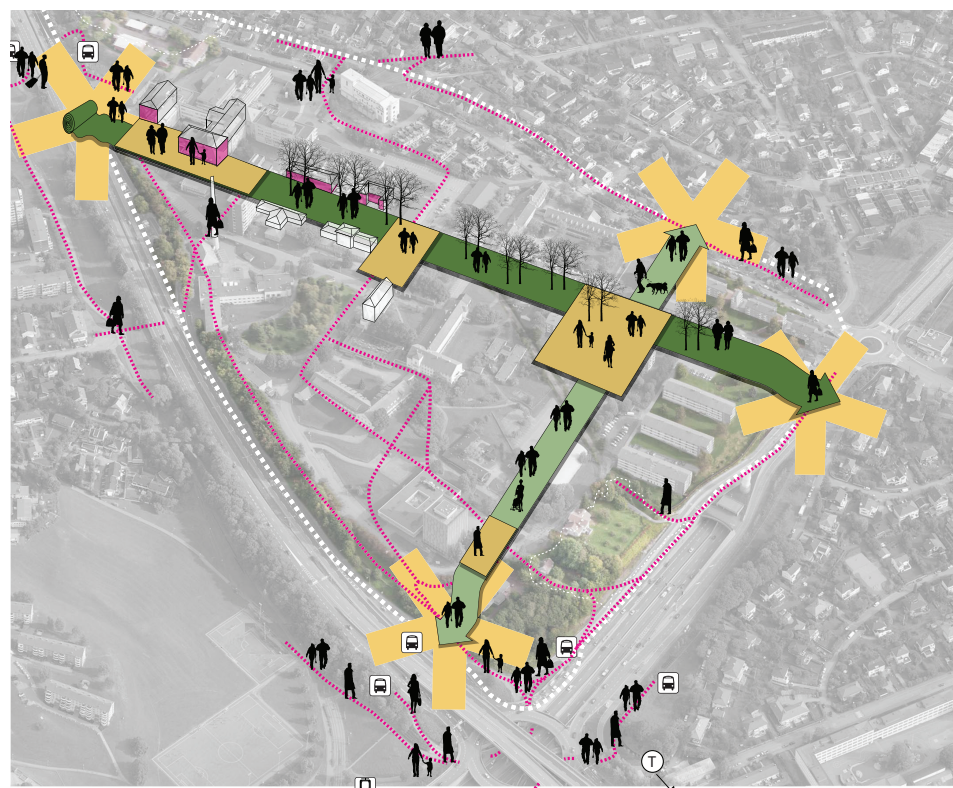
Skisse som viser hvordan en full utbygging av området kan se ut













DEL 2  
SKISSEPROSJEKT  
**LANDSKAP**





-  Områdeavgrønsing
-  Gang- og sykkelveier
-  Grønn forbindelse nord-sør - Akerløperen
-  Grønn forbindelse øst-vest - Sinsenaksen
-  Torg og møteplasser
-  Koblingspunkt til byen
-  Kollektivpunkt buss
-  Kollektivpunkt trikk
-  Kollektivpunkt T-bane

Landskapskonseptet

## LANDSKAPSKONSEPT

Utviklingen av nytt sykehus på Aker vil være en pådriver i byutviklingen, med nye forbindelser til byen omkring, samt flere nye torg, parker og møteplasser.

Tomtens topografi og omkringliggende infrastruktur gir mange muligheter, men innebærer samtidig betydelige barrierer. Landskapskonseptet for nytt sykehus på Aker legger vekt på at det skal være lett å orientere seg internt på området, samt en bedre integrering av sykehusområdet til nærliggende områder.

## PARK- OG BYROMSSTRUKTUR

Hovedgrepet er enkelt. To kryssende akser knytter området sammen, organiserer bebyggelsen, park- og byrommene, og kobler området med omgivelsene på sentrale adkomstpunkter.

Sinsenaksen knytter sammen Refstad og Sinsenveien i øst med Sisenkrysset i vest. Det hellende terrenget gir flott utsikt mot både fjorden og Holmenkollen. Langs aksene ligger varierte byrom, fra det urbane adkomsttorget i øst til den grønne parkhagen rundt Sinsen gård lenger vest.

Aksene knytter sammen en rekke torg med ulike funksjonalitet, identitet og oppholdskvaliteter, som en sammenhengende park- og byromsstruktur. Aksene utgjør på denne måten ryggraden av byromsstrukturen, der gammelt og nytt flettes sammen, og dimensjonene på bygg og landskapsrom ivaretar det fotgjengervennlige perspektivet.

## HOVEDADKOMSTTORGET

Adkomsttorget ligger i krysningspunktet mellom de to aksene, og utgjør navet i det nye sykehusområdet. Hit ankommer fotgjengere og syklistene via aksene fra nord, sør, øst eller vest, samt bilister og drosjer fra øst. Det er lagt vekt på at adkomsttorget skal håndtere trafikken på en velfungerende måte, samtidig som det fremstår som et attraktivt og fotgjengervennlig torg. All parkering skjer i parkeringshuset rett under adkomsttorget. På torget er det satt av plass til av- og påstigning, samt drosjer. Torget opparbeides med høy standard på møblering, materialbruk og vegetasjon.

## ADKOMSTTORGET PSYKISK HELSEVERN OG TSB

Knyttet opp mot hovedadkomsttorget ligger adkomsttorget for psykisk helsevern og TSB fordelt over to plan. Inngang til øvre plan er planfritt fra samme nivå som adkomsttorget, mens nedre plan nås ved å følge Sinsenaksen vestover ett nivå ned. Begge plan er forbeholdt fotgjengere og syklistene, og opparbeides med samme høye standard som på Adkomsttorget.

## SINSENTUNET, ADKOMSTTORGET FOR FØDSEL, GYNEKOLOGI OG NYFØDTINTESIV

Sinsentunet ligger sentralt plassert på Sinsenaksen. Her er det egen inngang til funksjonene i vest i basen. Inngangspartiet er lett å finne, og som myk trafikant ankommer man via Sinsenaksen fra vest (Sisenkrysset) eller øst (adkomsttorget), eller via gang- og sykkelveien fra syd (Dag Hammarskjøldsvei).

Syd for inngangspartiet åpner aksene seg i et flott gårdsanlegg med stabbur og prydhage, og flott utsikt mot byen og fjorden. Dette gir de nye funksjonene i

vest et markert og flott inngangsparti som supplerer hovedadkomsten og adkomsttorget på en god måte. Trapper og grønne gresspartier, benker, trær og busker skaper en fin atmosfære for besøkende, pasienter og ansatte ved sykehuset.

## STUDENTTORGET

Studenttorget håndterer besøkende til sykehusets fasiliteter i nord. Via torget krysser også en øst-vest-forbindelse for myke trafikanter gjennom hele «Det grønne hjertet», og torget utgjør dermed også viktig navigeringspunkt og vrimleareal for både studenter og andre besøkende til og gjennom området. Hovedandelen av torget tenkes bilfritt, men det vil være mulig med gjennomkjøring for driftsbiler osv. Eksisterende trær søkes bevart som et verdifullt tilskudd til grøntstrukturen på torget.





- A Hovedadkomsttorget
- B Adkomsttorg Psykisk helsevern og TSB
- C Studenttorget
- D Sinsentorget
- E Velkomsttorg sør /kollektivpunkt
- F Velkomstpunkt øst /rundkjøring
- G Velkomstpunkt vest /kollektivpunkt
- I Atriumshagen
- J Kollen
- K Alléen (eksisterende)
- L Sinsens gårdshage
- M Tonsen gård
- N Økonomigård

### VELKOMSTTORG OG UNIVERSELL TILGJENGELIGHET

I øst-, vest- og sydden av alle aksene ligger et velkomsttorg. Utforming og størrelse vil variere, og mot syd og vest kan disse utformes med holdeplassfunksjoner.

Velkomsttorgenes viktigste oppgave er å fungere som en synlig inngangsportale til området, et første møte med sykehusområdet der man får nødvendig informasjon om videre navigering. Herfra vil det være universelt utformede adkomstmuligheter inn på området.

Fra syd og øst er det gunstige stigningsforhold via aksene. Fra vest (Sinsenkrysset) er terrenget noe brattere, men dette ivaretas gjennom detaljutforming av anlegget gjennom integrerte og stedstilpassede løsninger.

### GRØNTSTRUKTUR OG OVERVANNSHÅNDTERING

Måten byggene er strukturert på skaper mange sammenhengende, større grøntarealer. Disse er igjen underdelt i soner etter funksjon og karakter. Eksisterende randsone mot sør og vest har høy biologisk verdi, og videreføres i størst mulig grad. Mot Dag Hammarskjølds vei etableres en grønn støyvold i randsonen. Denne vil utformes med terrengformer og vegetasjon som gir gode estetiske parkkvaliteter både på avstand og på nært hold. Flere steder dannes fine parkrom som foredles videre til små oaser som tilrettelegger for menneskemøter i ulike situasjoner. Alle bygg har indre gårdsrom som er tilgjengelig fra inne i byggene. Dette skaper mange muligheter for grønne, skjermede omgivelser for både pasienter og besøkende.

Overvannshåndtering beskrives i eget teknisk notat for vann og avløp. Det overordnede landskapskonseptet sikrer store, sammenhengende grøntarealer. Dette er et godt utgangspunkt for lokal håndtering av overvann. I tillegg er store deler av aksene velegnet til å håndtere ulike stadier av overvannshåndtering, både sikring av trygge flomveier, samt fordrøyning og infiltrasjon. Gjennom bevisst detaljutforming av park- og byrom vil overvann også benyttes til å øke attraksjonsverdien, med åpen overvannshåndtering i renner, terskler og regnbed.



Situasjonsplan 1:3000

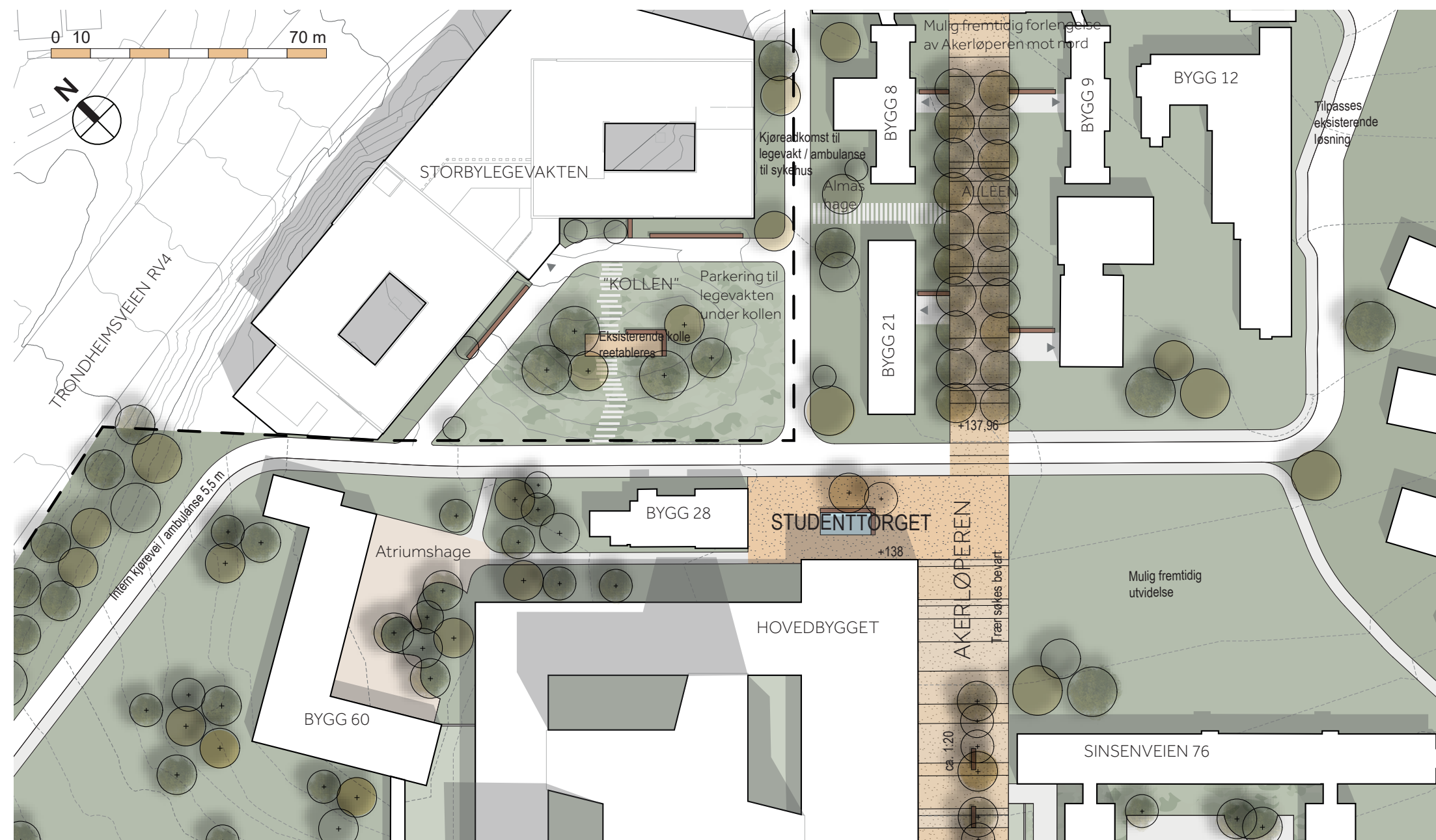


### DET GRØNNE HJERTET

I nord danner nye og eksisterende bygninger et tun rundt en større landskapspark. Her veves gammel og nytt sammen, og skaper et unikt sykehus- / campus-miljø med særpreg og identitet. Landskapet mellom byggene er på ca 16.000m<sup>2</sup>, med fire karakteristiske, mindre landskapsrom; kollen, atriumshagen og alléen, i tillegg til Studenttorget. Kollen som må fjernes i forbindelse med bygging av p-kjeller for storbylegevakten reetableres med tilsvarende topografi som tidligere, og trærne erstattes. Kollen vil dermed fortsatt utgjøre et romdannende og identitetsskapende element i området, med utsikt til nærmiljøet og byen rundt. Atriumshagen ved bygg 60 er en rolig grønn oase, litt skjermet fra øvrige aktiviteter, med gode mikroklimatiske forhold. I den fremtidige sykehusutbyggingen blir dette et parkrom med god kontakt mellom gammelt og nytt, og det foreslås å utvikle atriet med vannspeil og frodig vegetasjon som viderefører og forsterker dagens kvaliteter.

Alléen / Akerløperen kobler området på omgivelsene mot nord, og kanaliserer flyt av myke trafikanter gjennom området. En veletablert allé løper mellom paviljongene og setter sitt tydelig særpreg på denne delen av løperen. Denne identiteten forsterkes ytterligere i fremtidig situasjon. Likeledes tenkes en videreføring av alléen videre sørover langs Akerløperen, der det ikke er i konflikt med underliggende tekniske infrastruktur.

Til sammen utgjør disse rommene «Det grønne hjertet», tyngdepunktet i den grønne infrastrukturen på tomten. Underdelingen i fire landskapsrom med ulik funksjonalitet og identitet gir parken en svært stor bruksverdi, samtidig som intimiteten ivaretas i et område der det kan være stort behov for å kunne trekke seg tilbake fra åpenhet og store folkemengder. Alle de fire landskapsrommene aktiviseres mot aksene og en tverrgående forbindelse, og gir et godt utgangspunkt for en naturlig utnyttelse av alle arealer, uten de fremstår som utilgjengelige restarealer. Mellom kollen og alléen er det nylig anlagt et nytt tilbud; Almas flerbrukshage. Den har en sanseshage der man kan se, føle og lukte på blomster og planter. Bedene er basert på gamle sorter som tidligere har eksistert på tomten. I tillegg er det en treningshage for rehabilitering og opptrening. Hagen er etablert som et samarbeid mellom aktørene i Aker helsearena, og kan enkelt videreføres og eventuelt videreutvikles. Omfang og videre detaljering avklares i neste fase.

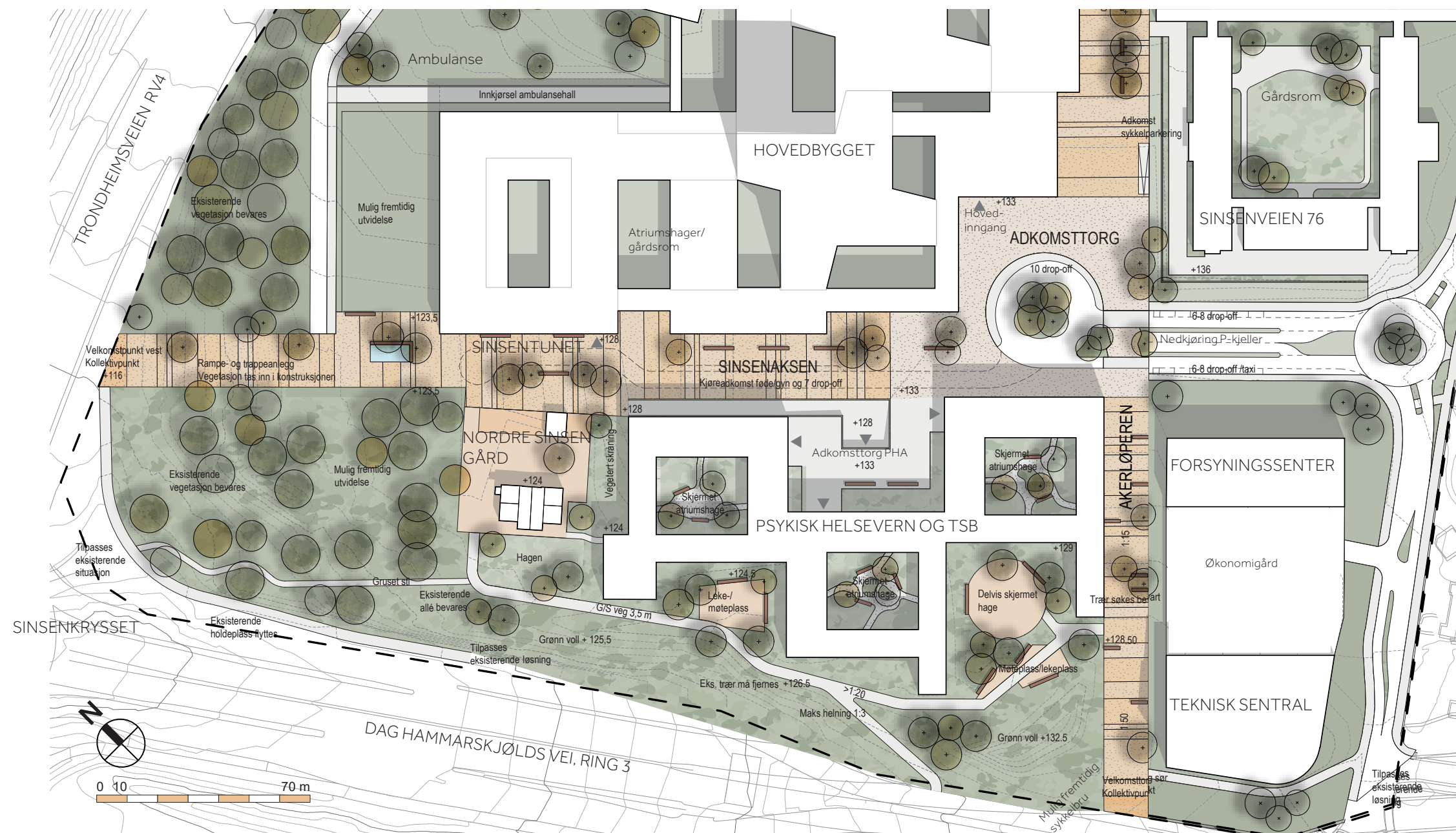


- Mellom storbylegevakten i nord, eksisterende sykehus i øst og nytt sykehus/bygg 60 i sør dannes det en **rolig sentralpark, også kalt Det grønne hjerte**.
- Området kobles på Akerløperen med et stort torg, **Studenttorget**. Dette vil være hovedinngang til universitetsfunksjonene, og torget vil fylles med studenter og studieaktiviteter til ulike tider.
- Torget samler interne veier og gangaksene, og fungerer dermed som en **navigeringspunkt** for besøkende fra alle retninger.

- Lengst nord i sentralparken preges området av **en karakteristisk kolle i landskapet**. Eksisterende kolle må fjernes i forbindelse med bygging av parkeringskjeller til storbylegevakten, men **reetableres** med tilsvarende vegetasjon og karakter.
- Mot syd, inne i det skjermede rommet ved bygg 60, dannes et rolig og grønt tun med gode mikroklimatiske forhold. TUNET foreslås opparbeidet som en **frodig og grønn atriumshage** med vannspeil og fine oppholdskvaliteter.
- Underdelingen av sentralparken i mindre rom med ulike kvaliteter og identiteter skaper trygge rammer for brukerne, og mulighet for mer **fleksibel bruk**.

- Hele sentralparken vil utgjøre et grønt pusterom for sykehusets brukere, men også styrke området som **turområde** for lokalmiljøet og byen generelt.
- Området vil samtidig være godt rigget til å håndtere **utbygging av fase 2**, øst for Akerløperen, med studenttorget og interneveier allerede godt etablert på strategiske steder.




**SINSENKSEN OG NORDRE SINSEN GÅRD**

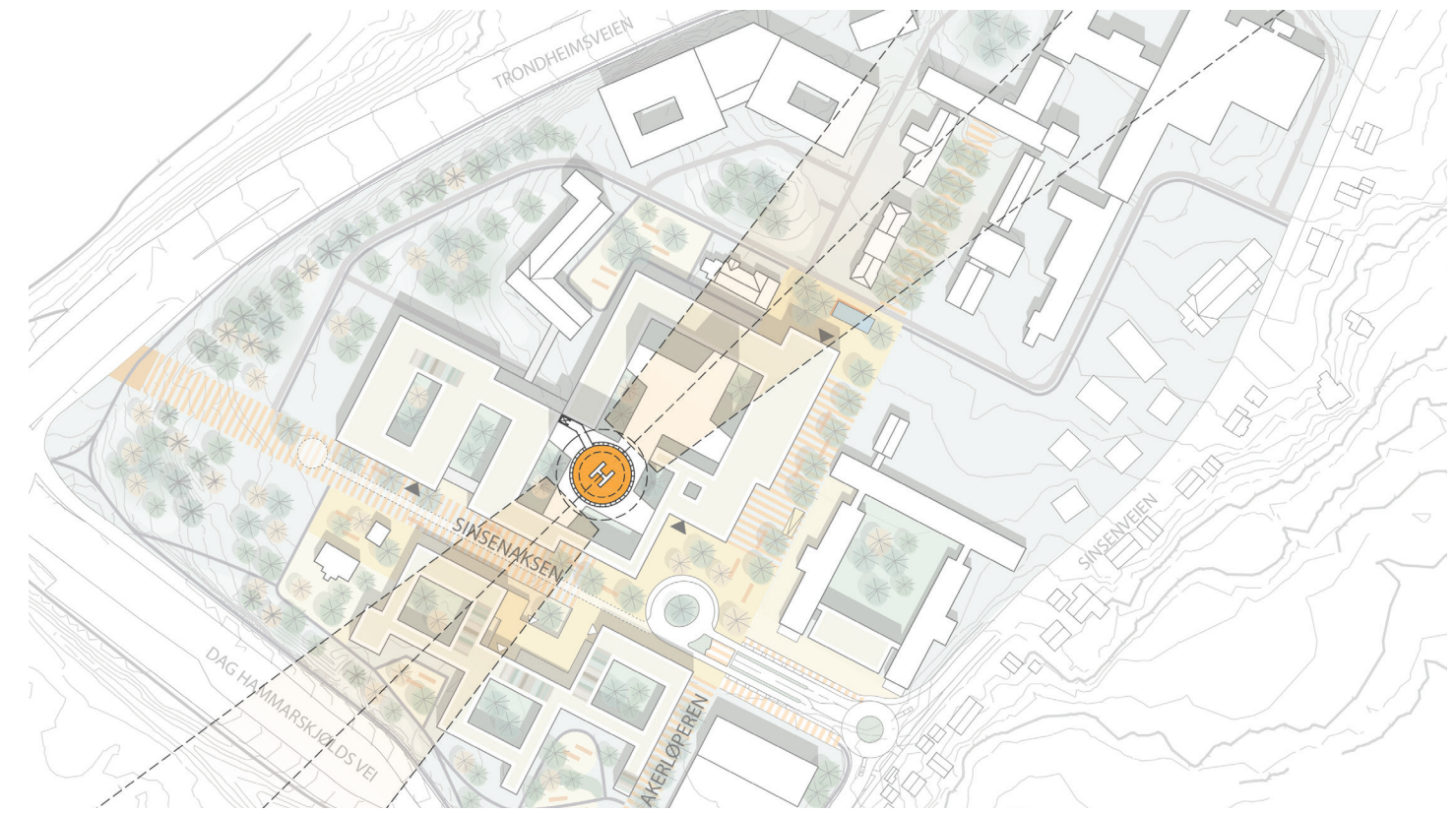
Sinsenaksen er premissgivende i den sørlige delen av området, og bygningsmassen har ulik karakter nord og syd for aksen. Bebyggelsen nord for aksen består av høyhus plassert på en lav base, mens syd for aksen er byggene for psykisk helsevern og TSB organisert som kuber i landskapet.

Rundt hele tomtens sydside løper et bredt vegetasjonsbelte som flere steder får trekke seg inn mellom bygningene og danne grønne parkrom. De grønne rommene syd for psykisk helsevern og TSB har en fleksibilitet som gjør at man kan skjerme arealene dersom det er ønskelig. Det etableres i tillegg leke- og møteplasser knyttet opp mot gang- og sykkelveien, som blir et fint offentlig tilgjengelig supplement til de mer skjermede hagene. Paviljongbyggene har i tillegg skjermede atriumshager, som ikke er tilgjengelige for offentligheten.

Ved Nordre Sinsen gård åpner bygningsmassen seg helt mot syd, og trekker grøntstrukturen helt inn til aksen. Gården og gårdshagen gis en sentral og naturlig plass i den overordnede strukturen, og utgjør dermed et viktig parkanlegg med historisk forankring som vil være av stor betydning for opplevelsen og oppholds-kvalitetene i området. Ved Sinsen gård gir terrenget en ytterligere forsterket opplevelse av beliggenheten og kontakten med fjorden og åsen. Hovedhuset planlegges benyttet til aktivitetssenter knyttet til psykisk helsevern og TSB. Eksisterende stabbur søkes bevart og integrert i fremtidig parksituasjon som et verdifullt historisk og identitetsskapende element.

- Området organiseres rundt to akser "Akerløperen" som går gjennom tomten på langs i nord-sør retning og på "Sinsenaksen" som går gjennom tomten på tvers i øst-vest retning. Dette gir en lesbar og oversiktig situasjon der de aller fleste deler av tomten enkelt nås fra de to løperne.
- I tillegg til at akserne organiserer og strukturerer selve tomten åpner de også muligheten for å knytte tomten til byen omkring.
- Aksene går helt ut til omkringliggende vegstrukturer og blir adkomster som "henter" folk inn til området fra viktige punkter; Sinsenkryset, Dag Hammarskjøldsvei, Trondheimsveien og Sinsenveien.
- Organiseringen av sykehusomtens blir et viktig bidrag til byutviklingen i området. Aksene blir viktige ferdslårer og oppholdsarealer både internt i anlegget men også for byens befolkning.
- De to løperne krysser hverandre i adkomsttorget; Sentralpunktet i den nye delen av sykehusområdet. Her er sykehusets hovedinngang.
- Langs "Sinsenaksen" organiseres bebyggelsen med de store tunge funksjonene langs nordsiden mens langs sørsiden ligger den lavere mer opdelte bebyggelsen for psykisk helsevern og TSB. Dette gir sol og lys ned i aksen og på adkomsttorget.
- Nordre Sinsen gård foreslås bevart. Gården er et viktig historisk anlegg og kan bli en liten grønn oase i område.
- I den grønne sonen mot Dag Hammarskjølds vei legges stier som gir universell adkomst til sykehusområdet og mulighet for bevegelse i det grønne med solrike oppholdsplasser.
- I både nord- og sørende av Akerløperen gis mulighet for remtidige sykkelveibroer som åpner muligheter for ferdsl gjennom området.





Helikopterlandingsplass og foreslått innflygningstrase

### TRAFIKK OG ADKOMSTFORHOLD

Hovedadkomst for motorisert trafikk skjer fra Dag Hammarskjølds vei via Sinsenveien. Via en rundkjøring ledes trafikken enten rett frem til adkomsttorget, eller via ramper ned i p-kjeller under terreng. Dette gir kort føringsvei inn til adkomsttorget, som utgjør navet og hovedtyngden i det nye sykehusområdet. Det er lagt vekt på at adkomsttorget skal håndtere trafikken på en velfungerende måte, samtidig som det fremstår som et attraktivt og fotgjengervennlig torg. All parkering skjer i p-kjeller rett under adkomsttorget. På torget er det satt av plass til av- og påstigning, samt drosjer.

Fotgjengere og syklister ankommer sykehuset via aksene, som er godt koblet til eksisterende kollektivtilbud i områdets randsoner. For private besøkende med egen bil etableres et lite antall korttidsparkeringsplasser i tilknytning til inngangspartiet til fødsel, gynekologi og nyfødteintensiv på Sinsentunet. Det etableres i tillegg en drop-off på Sinsentunet for de som ankommer med drosje. Langtidsparkering henvises til p-hus under adkomsttorget.

### AMBULANSE

Ambulansen ankommer på nordsiden av hovedbygget, inn i egen ambulanseshall. Hovedadkomsten for ambulansen vil være med avkjørsel fra Trondheimsveien, via «Det grønne hjertet». Sinsenaksen fungerer som redundant trasé ved behov.

### VARETRANSPORT

Varetransport til sykehuset skjer til forsyningscentralen via egen inn- utkjøring fra Sinsenveien. Ved å lede trafikken inn på dette området unngås større kjøretøy inn på resten av sykehusområdet.

### HELIKOPTERLANDINGSPLATTFORM

Helikopterlandingsplassen er plassert på taket av HUS 2. Den vil bli dimensjonert for redningshelikopter type AW 101. Fra plattformen går en vertikal heisforbindelse direkte ned til akuttmottaket. Problemstillingen knyttet til støy må utredes nærmere i neste fase.

### PARKERING

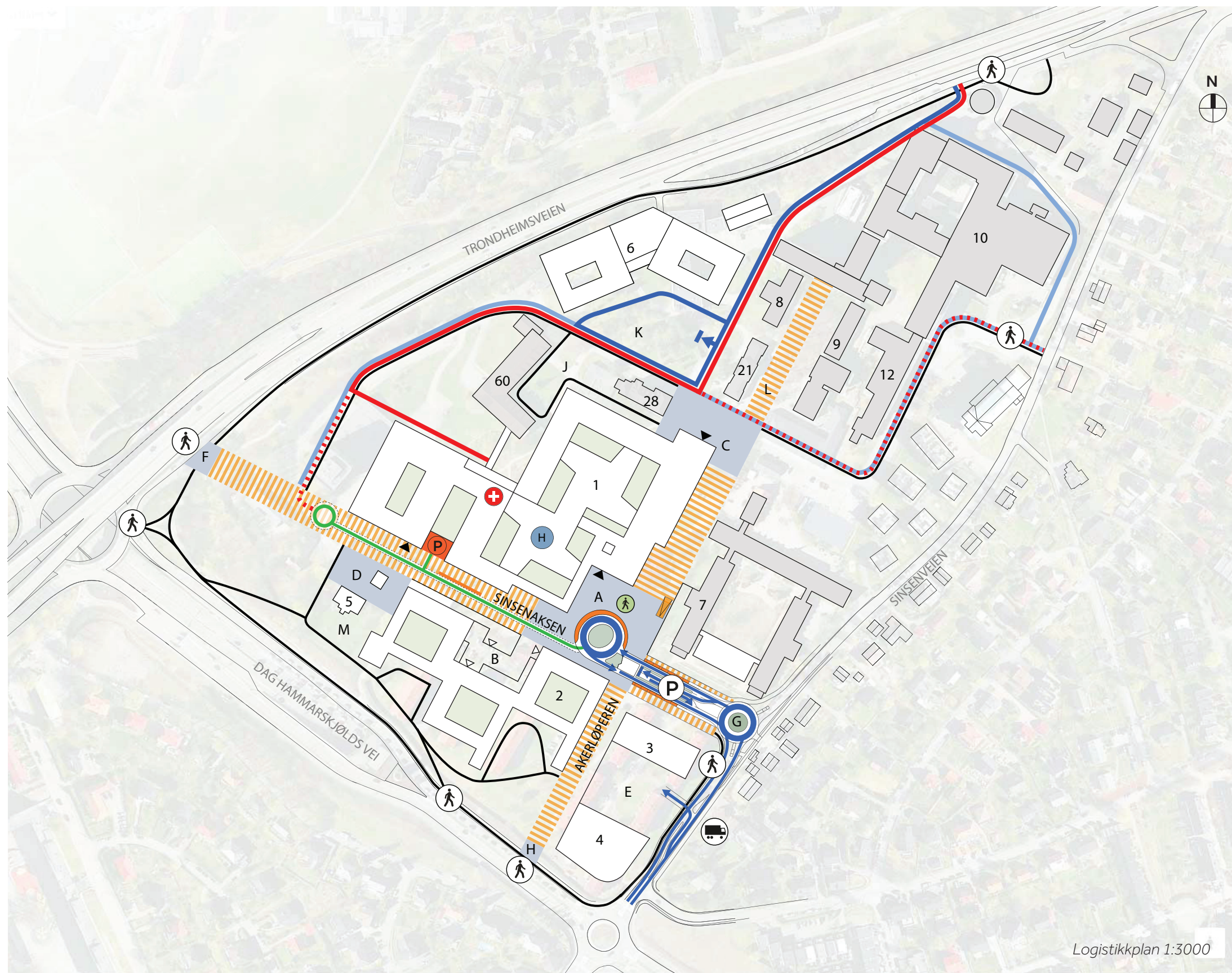
Det legges opp til at all parkering skal skje over to plan (U12 og U2), under adkomsttorget og delvis under Sinsenaksen og Akerløperen. Begrensninger for utvidelse i de ulike aksene legges i hovedsak av form og størrelse på adkomsttorget, samt føring for kulvert (U2). Andre premisser som påvirker utnyttelsen er omfang og plassering av ramper mellom planene og trapperom. Dette må studeres nærmere i forprosjektfasen, men foreløpige uttegninger viser at det er et potensial for ca 200 p-plasser på U1 og 285 plasser for U2.

Det kan legges til rette for en videre utbygging ved å bygge en kulvert under Akerløperen nordover forbi utstikkeren på Refstad. Da vil man unngå å grave opp ferdige anlegg på bakkeplan for så å sprengne og anlegge kulvert nordover. Arealene kan i mellomtiden utnyttes som ekstra parkeringsplass for sykkel.

### SYKKELPARKERING

Sykkelparkering under terreng kan inngå i den ordinære P-kjelleren som en innskutt etasje under Akerløperen. Parkeringen vil være tilgjengelig via rampe fra Akerløperen. Sykkelparkeringen er dermed knyttet opp mot bygget, med nær tilgjengelighet til personalinngang og garderobes. Sykkelparkeringen vil dermed enkelt kunne gjøres låsbar og sikret mot tyveri. Foreløpige beregninger viser plass til om lag 800 sykkelparkeringsplasser under tak. På terreng plasseres sykkelparkering og eventuelt bysykkel på torg og aksene, nært tilknyttet inngangspartiene.





Logistikkplan 1:3000

- 1 Nytt sykehusbygg, hovedbygg
- 2 Nytt sykehusbygg, psykisk helsevern og TSB
- 3 Nytt sykehusbygg, forsyningscenter
- 4 Nytt sykehusbygg, teknisk sentral
- 5 Nordre Sinsen gård m/ stabbur
- 6 Storbylegevakten
- 7 Sinsenveien 79 (Refstad transittmottak)
- 8 Bygg 8
- 9 Bygg 9
- 10 Helsearena Aker
- 12 Bygg 12
- 21 Bygg 21
- 28 Bygg 28
- 60 Bygg 60
  
- A Hovedadkomsttorget
- B Adkomsttorg /tak hage Psykisk helsevern og TSB
- C Studenttorget
- D Sinsentunet
- E Økonomigård
- F Velkomsttorg vest/ kollektivpunkt
- G Velkomstpunkt øst /rundkjøring
- H Velkomstpunkt sør/ kollektivpunkt
- J Atriumshagen
- K Kollen
- L Alléen (eksisterende)
- M Nordre Sinsen gård hageanlegg
  
- ▶ Hovedinngang
- ▷ Annen inngang
- P P-kjeller
- P Korttidsparkering føde-gyn
- 🚶 Gangvei
- 🚶 Trappehus fotgjengere
- 🚚 Varelevering
- 🚁 Helipad
- 🏥 Akuttmottak
  
- Gang- og sykkelveier / fortau
- ▨ Hovedakser
- Kjøreadkomst
- Kjøring til føde-gyn
- Ambulanse
- ⋯ Ambulanse redundant
- Interne kjøreveier
- Drop-off
- ▨ Mulig fremtidig sykkelbru, retning Carl Berner
- Torg
- ▨ Inngang sykkelparkering



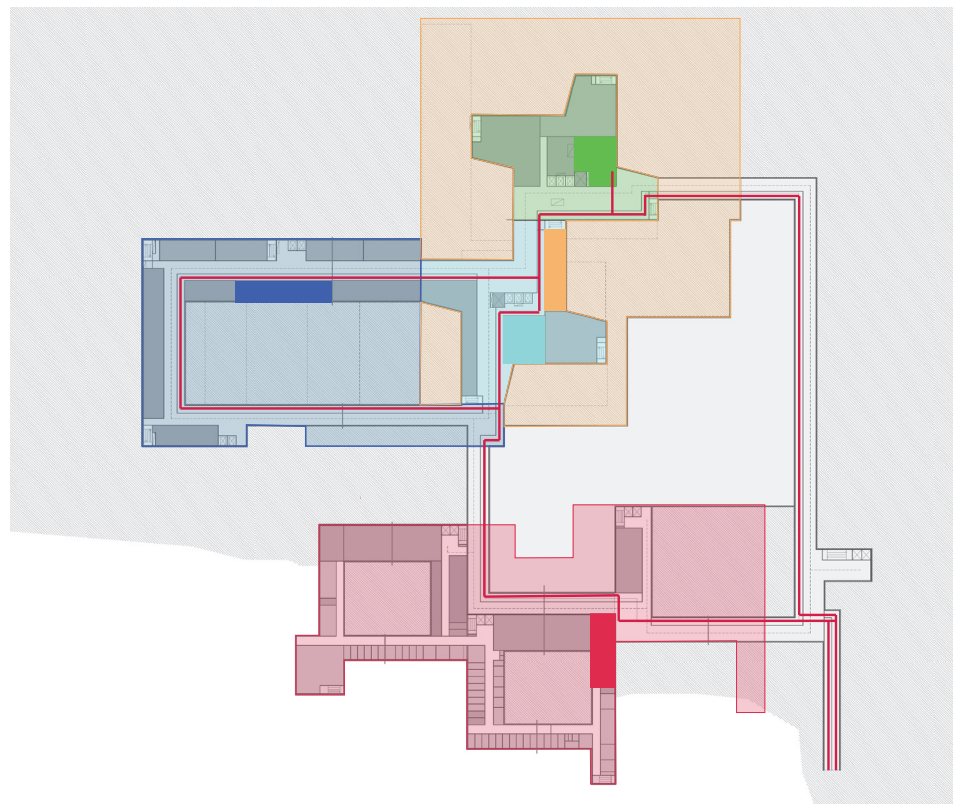


DEL 2

SKISSEPROSJEKT

**BYGG OG TEKNIKK**





Prinsipp teknisk forsyning

### TEKNISKE ANLEGG OG HOVEDFØRINGSVEIER

Det er i arbeidet med revidert skisseprosjekt lagt til grunn føringer fra hovedprogrammet, samt erfaringer med gode funksjonelle løsninger fra andre sykehusprosjekt.

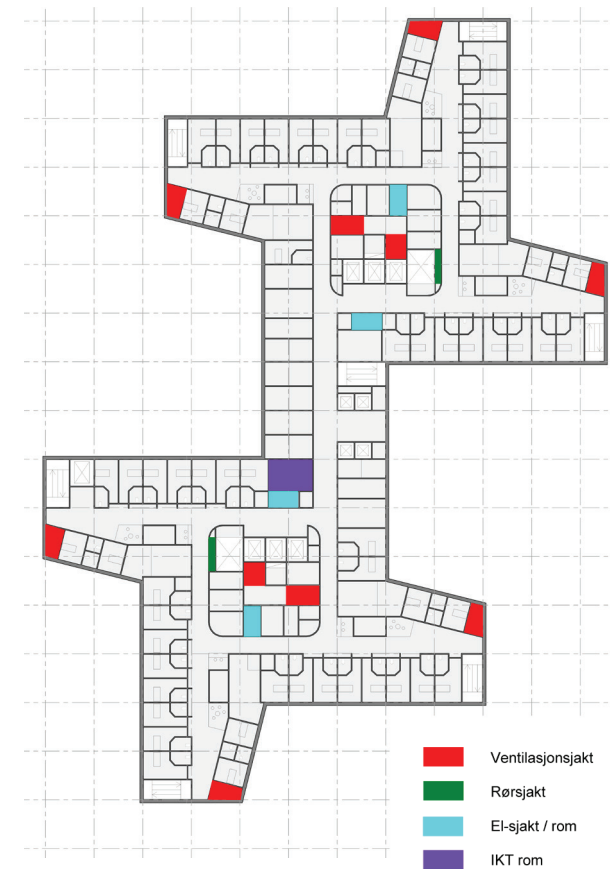
I revidert skisseprosjekt er det utarbeidet programmessig underlag med beskrivelse av hovedprinsipper for plassering og utforming av rombehov og organisering av hovedføringsveier for tekniske anlegg videreført i utvidelsesarealer for fødsel, gynekologi og nyfødtingstiv.

Ved dimensjonering og plassering av arealer og føringsveier for tekniske anlegg, er det fortsatt fokusert på at de skal ha tilstrekkelig robusthet for å ivareta fleksibilitet og generalitet i selve byggefasen og for service og vedlikehold, samt mulighet for tilpassing til virksomhetsendringer i driftsfasen. Nærmere beskrivelse av slik robusthet og definisjon av spesielle områder for dette beskrives i forprosjektet.

Ved forsyningsbygget etableres en felles teknisk sentral. Dette er en løsning som gir mulighet for god tilrettelegging av de tekniske hovedanlegg og korte forsyningslinjer mellom de ulike hovedsystemene. Teknisk sentral inneholder hovedvannforsyning, termisk energiforsyning basert på varmepumper, gass og trykkluftsentral, sentral for nødstrøm, nettstasjoner, UPS og serverrom.

I tillegg planlegges det et forsyningspunkt på nordvestsiden av bygget med gass- og el-anlegg. Fra teknisk sentral etableres det hovedlinjer for forsyning av alle tverrgående hovedsystemer ut til de enkelte bygningsavsnitt. Kulvertsystemet etableres som en ring på underetasjenivå. Langs kulvertsystemet etableres nettstasjoner/hovedsentraler for forsyning innen respektive forsyningsområder. Herfra forsynes vertikale sjakter i respektive bygg. Det er valgt forskjellige plasseringer av de store ventilasjonstekniske rommene i de forskjellige bygningene. Plasseringen er valgt ut fra nærhet til arealer anleggene skal betjene, hensyn til uteområder,

Prinsipp teknikkrom i høyhus 1:1000



kortest mulig inntak/avkast og reneest mulig inntaksluft. I høyhus 1 og 2 og base er det planlagt en teknisk etasje i plan 3 og i høyhus 1 i plan 11 og i høyhus 2 i plan 12. I byggene for PHA er de store tekniske rommene plassert i underetasje.

### VENTILASJON

Ventilasjonsanlegg og systemer er i mindre grad tverrgående, og vil ha nærhet til og være tilpasset funksjoner og areal som skal betjenes.

Det er valgt forskjellige plasseringer av de ventilasjonstekniske rommene i de forskjellige bygningene. Plasseringen er valgt ut fra nærhet til betjente arealer, hensyn til uteområder, kortest mulig inntak-/avkast, minst mulig solpåvirkning og reneest mulig inntaksluft. Luftinntak for ventilasjonsrom i 11. og 12. i høyhus kan være spesielt utfordrende i forhold til eksos fra helikopterlandingsplassen på taket. Det anbefales at det i neste fase gjøres simuleringer for å kartlegge om det er mulig å plassere luftinntaket på taket uten at eksos fra helikopter trekkes inn i luftinntak. Dersom det ikke

er mulig, så må aktuelle tiltak vurderes videre i neste fase. Aktuelle tiltak som foreslås vurdert er:

- kullfilter på luftinntak
- midlertidig stans av aggregater ved helikopterlanding

Hovedprinsippet for plassering av ventilasjonstekniske rom er vist i Figur 1

Areal/funksjoner med krav til inneslutningsnivå (luftsmittisolater, spesielle laboratorier etc.) er forutsatt betjent av dedikerte ventilasjonssystem i nærhet til aktuelt areal/funksjon. Kontaminert avtrekksluft føres opp over tak.

### ENERGI OG MILJØ

#### ENERGI- OG MILJØAMBISJONER

Helse Sør-Øst har en rekke miljøkrav for sine prosjekter. De bygger på dokumentet «Miljø- og klimatiltak innen bygg og eiendomsforvaltning i spesialisthelsetjenesten» (Grønt sykehus). Grønt sykehus gir ambisjoner fram mot 2020, og som et ledd

i å nå disse ambisjonene er det gitt en handlingsplan med konkrete tiltak for 2013- 2016. Det synes overveiende sannsynlig at samfunnsutviklingen og dermed byggeforskriften går i miljøriktig retning. For konsept-/skissefasen for nytt sykehus på Aker er disse tiltakene derfor vurdert som «minstekrav» og innarbeidet i prosjektet. I et langsiktig prosjekt som Nytt sykehus på Aker som skal ferdigstilles i 2028 er det viktig å ikke jobbe mot «gårsdagens krav». I neste fase bør ytterligere ambisjoner derfor utredes; ambisjoner som eventuelt også da går lenger enn ambisjonene beskrevet i Grønt sykehus for perioden fram mot 2020.

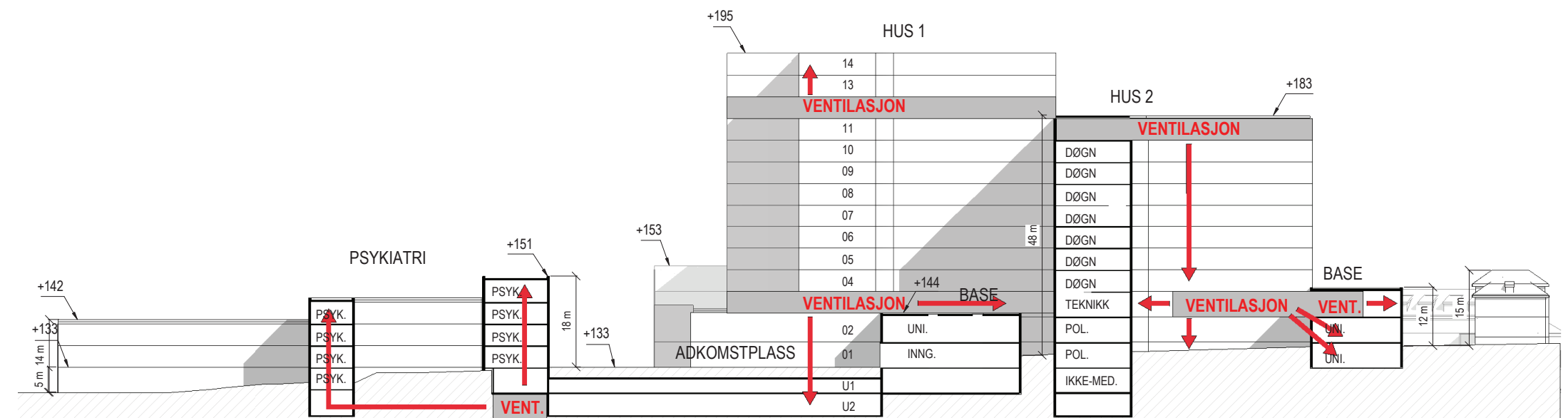
Miljøkravene som er inkludert så langt i prosjektet gjelder klimagassutslipp, energi, materialer, avfall, transport og miljøledelse. Noen viktige momenter som er inkludert i prosjektet er:

- Prosess med integrert energidesign
- Passivhus og energikarakter A; godt isolert klimaskjerm med god lufttetthet, effektiv varmegjenvinning i ventilasjonen
- Miljøvennlig energiforsyning med bergvarmebasert varmepumpeanlegg til kjøling og oppvarming i kombinasjon med en CO<sub>2</sub>-varmepumpe til tappevannsoppvarming. Fjernvarme som reserve og spisslast
- Bruke klimagassregnskap som beslutningsgrunnlag for materialvalg

Et miljøoppfølgingsprogram med alle miljøkrav ligger som vedlegg til miljønotatet.

Eksempel på langsiktige ambisjoner som er nevnt i Grønt sykehus er «arbeide mot at nybygg skal være nullutslippsbygg» og «materialer med lavest mulig klimagassutslipp». For å komme i «null» mht. energi må det produseres energi lokalt som veier opp for energibruken i bygget, f.eks. i form av solceller. Det må utredes hvor lavt klimagassutslipp fra energiforsyning skal være, men for å nærme seg «null» er det behov for solceller i stor grad både på tak og fasade.

For å minimere klimagassutslipp fra materialer må det utredes gjenbruk av rivematerialer, nye materialer med lavt klimagassutslipp, som f.eks. bruk av tre i bærekonstruksjoner, og design for demontering og ombruk.



Figur 1 Hovedprinsipp plassering ventilasjonstekniske rom

### ENERGIKONSEPT

Energikonsept er behandlet i notat NSA-8001-E-NO-0001. Notatet omhandler konsept for energidesign og forsyning på Nytt sykehus på Aker. Valg av strategi for energidesign og energiforsyning for sykehusområdet på Aker vil være en viktig faktor for å nå de målene som er satt mht. energibruk, andel fornybar energi, fleksibilitet og driftssikkerhet. Termisk energiforsyning er vurdert i eget notat NSA-8001-V-NO-0002. Overskuddsvarme fra energikrevende prosesser ved sykehuset er ikke kjent i dette stadiet, men må tas inn i energibalansen i neste fase av prosjektet. Dette vil ha potensiale til å redusere energibehovet betraktelig.

For å oppfylle ambisjonsnivåene for energibehov og energiforsyning for nytt Sykehus på Aker må strategi for integrert energidesign følges opp i forprosjektfase. Byggets passive egenskaper utnyttes med tett og varmeisolerende klimaskjerm, hvor klimaskallets egenskaper bygger på passivhuskvaliteter iht. NS3701. I neste fase av prosjektet bør det utredes et konsept med lokal produksjon av elektrisitet, fortrinnsvis med solceller på tak og/eller integrert i fasade for å redusere behovet for kjøpt energi, og

samtidig redusere byggenes klimagassutslipp. For å nærme seg et nullutslippskonsept, må solceller utnyttes i stor grad, og varmepumpeanlegg må erstatte fjernvarme.

Det er derfor vurdert et bergvarmebasert varmepumpeanlegg til kjøling og oppvarming i kombinasjon med et CO<sub>2</sub>-varmepumpe-anlegg til tappevannsoppvarming til første byggetrinn av sykehuset. Fjernvarme benyttes som reserve og spisslastkilde. Solceller integrert i bygningsmassen vil potensielt gi økonomiske fordeler, dersom dette planlegges fra tidlig fase i prosjektet. Ambisjonsnivå for prosjektet må avklares før endelig energikonsept velges.

### MILJØPROGRAM

Sykehusbygg har en rekke krav til miljøoppfølging i sine prosjekter. Disse kravene er for dette prosjektet videreført i et miljøoppfølgingsprogram for Nytt sykehus på Aker (MOP), som fokuserer på ti innsatsområder:

- Energibruk
- Materialer
- Helse og innemiljø

- Avfall i byggefasen
- Avfall i driftsfasen
- Transport
- Arealbruk, økologi, naturmiljø og landskap
- Forurensning
- Vannforbruk
- Ulempeforebygging i byggefasen

Under hvert innsatsområde finnes et sett med krav som skal innfris av prosjektet. Viktige momenter er lavt energibehov for bygget i drift, energiforsyning med lavt klimagassutslipp, miljøvennlige og lavemitterende materialer, ulike parametre for innemiljø, avfallsreduksjon og bevaring av økologi.

Miljøprogram er beskrevet mere i detalj i NSA-8001-J-NO-0001. I miljønotatet er det også gitt innspill til hvilke forhold som bør utredes i neste fase mht. å heve miljøambisjonen for prosjektet ytterligere.

### TEKNISK INFRASTRUKTUR ELEKTRO

Høyspent innmating til sykehusområdet vil bli utført av nettleverandør. Forsyningen bygges opp med en ringstruktur slik at omkopling av forsyningen ved feil og utbedringer enkelt kan gjennomføres.



For at forsyningssikkerheten skal være tilfredsstillende må det ved omkoblinger kunne tilføres høyspentforsyning til området fra to uavhengige tilførsler.

### TEKNISK INFRASTRUKTUR VANN OG AVLØP

Vann og avløpsforsyning til sykehusområdet tilføres fra det kommunale hovedledningsanlegget langs Ringveien. Det er eksisterende føringer for vann og avløp til sykehusområdet i dag fra samme forsyning. Ledningsnettene inn i området må oppgraderes både for spillvann og vannforsyning. Det må i den videre prosjekteringen også vurderes sikkerhet for vanntilførselen til sykehuset.

Gjennom sykehustomten går det i dag en vannledning (600 VL overføringsledning) som må legges om i forbindelse med utbyggingen. Ledningen må legges om ned langs Trondheimsveien mot Sinsen-krysset og videre langs Store Ringvei forbi tomten. Øvrig internt VA-ledningsnett må legges om og tilpasses bygninger og nye ledningsføringer.

I henhold til Oslo kommunes overvannsveileder planlegges det med betydelig bruk av grønt, som trær, regnbed, grønne tak og gjennomtrengelige flater, istedenfor asfalt til overvannshåndtering. Dette vil redusere risiko for flom og gi en bedre vannbalanse for området. For det nye sykehuset vil takene for bygningene til psykisk helse og TSB og basen til hovedbygget være egnet til grønne tak, og det vil være med å redusere det totale nedbørsfeltet som må føres til fordrøyning etc. Det er også flere områder rundt de nye bygningene som vil kunne bli benyttet som regnbed og grøntområder. Overskuddsvann holdes tilbake og samles ved å dedikere områder til fordrøyning. Områdene ned mot Ringveien og i sydenden av Akerløperen vil være naturlige steder å legge inn fordrøyningsmagasiner.

Teknisk infrastruktur vann og avløp er beskrevet mer i detalj i NSA-8001-V-NO-0001.

### TERMISK ENERGIFORSYNING

Termisk energiforsyning er behandlet i notat NSA-8001-V-NO-0002. Helse Sør-Øst har ambisjoner om å gå foran for å redusere klimagassutslipp og ta vare

på miljøet. Sykehuset ligger innenfor fjernvarme-konsepsjonsområdet til Fortum Oslo Varme AS, men for å nærme seg nullutslippsstandard kreves annen grunnlast enn fjernvarme. Det er derfor planlagt et bergvarmebasert varmepumpeanlegg til kjøling og oppvarming i kombinasjon med et CO<sub>2</sub>-varmepumpeanlegg til tappevannsoppvarming til første byggetrinn av sykehuset. Som reserve og spisslast er det planlagt fjernvarme. Dette varmepumpeanlegget blir sammenlignet med et basisanlegg med fjernvarme til oppvarming og luftkjølt kjøleanlegg med varme-gjenvinning.

Betingelser for fjernvarmeforsyning må avklares i neste fase.

### TEKNISKE ANLEGG OG RESERVEKAPASITETER

Reservekapasiteter tekniske systemer er behandlet i notat NSA-8001-E-NO-0004. Generell føring fra Hovedprogrammet er at anleggene skal ha minimum 30 % reservekapasitet når de er ferdigstilt, men det åpnes for erfaringsmessig variasjon. I notatet skiller en på anleggsdeler og delvis på hvor i anleggsdelen er. Det tilstrebes robuste hovedføringer hvor det er mulig å omfordele deler av kapasiteten i byggene uten at nødvendigvis totalkapasiteten økes. Hovedstruktur og føringsveier i kulverter dimensjoneres for et totalareal 200.000 m<sup>2</sup>, og uten ekstra reservekapasitet.

### GRUNNFORHOLD

Grunnforholdene vil kartlegges grundig gjennom grunnundersøkelser planlagt utført våren 2019, da foreliggende datagrunnlag er begrenset og heftet med betydelig usikkerhet. Undersøkelsene er igangsatt.

Fjellkotekart fra Oslo kommune viser i hovedtrekk 0-5 m løsmassemekthet (dybde til berg) i den vestre delen av tomteområdet, og opp mot 15 m lokalt i den nordøstre delen mot Refstad. Disse nivåene synes å samstemme godt med grunnundersøkelser utført på nabotomta for ny Storbylegevakten. Løsmassene på nabotomta består generelt av et inntil 1 m tykt topplag av fyllmasser over fast til meget fast leire. En gammel grunnboring rett vest for Refstad viser også fast leire. Berget er ikke synlig i selve tomteområdet,

men med utgangspunkt i grunnlagsmaterialet antas bergmassen under løsmassedekke å bestå av lagdelt grå leirskifer, moderat til kraftig skifret med noe kalkstein og knollkalk. Det vil sannsynligvis ikke forekomme alunskifer i området, men dette må kontrolleres under grunnarbeidene når løsmassene har blitt fjernet fra bergoverflaten. Aksomhetsgraden for radon i området ligger i klassen «moderat til lav».

Ut fra det foreliggende datagrunnlaget, som viser løsmasser av fast leire ned til berg i dybde 1-15 m under dagens terreng, ansees grunnforholdene ikke å være spesielt krevende. Men omfanget med stor tomt hvor det skal graves og sprenges ca. 335.000 m<sup>3</sup> løsmasser og berg som i all hovedsak skal transporteres ut av tomta og deponeres annet sted, gjør dette til en stor og krevende jobb. De gjennomførte grunnundersøkelsene på nabotomta angir en grunnvannstand i området på 3,5 meter under terreng. For å sikre mot permanent senkning av grunnvannet etter en langvarig byggefase, vil det tidlig bli igangsatt måling/overvåking av poretrykket.

Størsteparten av tomta kan graves/sprenges ut uten spesielle tiltak, men spesielt i området inn mot eksisterende bygninger ved Refstad asylmottak må det etableres spuntavstivning og utføres forsiktig sprengning/sømboring ved etablering av byggegrop. Det anbefales også at det for nærliggende bygninger, konstruksjoner og eventuelle ømfintlige installasjoner settes grenser for tillatte vibrasjoner fra grunnarbeider, riving og anleggstrafikk.

Geoteknikk og ingeniørgeologi er beskrevet mere i detalj i notat NSA-8001-G-NO-0001 og NSA-8001-G-NO-0002

### BYGGETEKNIKK

For byggeteknikk er det naturlig å dele bygningsmassen i tre forskjellige områder som vil ha forskjellige funksjoner, nyttelaster og krav til bæresystemet med hensyn til fleksibilitet og robusthet:

- Basen (Behandling og undervisning)
- Høyhus (Sengebygg)
- Psykisk helsevern og TSB

For alle byggene kan en legge til grunn at de kan fundamenteres direkte på fjell med punkt- og stripefundamenter. Dette er gunstig spesielt mht. seismikk/jordskjelv ved at man, til tross for at den strengeste seismiske klassen må benyttes for et sykehus (seismisk klasse IV), vil få mindre dimensjonerende lastvirkninger enn ved større dybder til fjell.

Byggene avfuges fra hverandre, og for å få til dette legges det normalt opp til doble søyler/bærevegger i fugeaksene.

Under terreng forutsettes det plasstøpte, vanntette betongkonstruksjoner for kjeller og kulverter. Som dekke over parkeringskjelleren kan det benyttes hulldekker for å redusere antall søyler/øke søyleavstanden.

### BASEN (BEHANDLING OG UNDERVISNING)

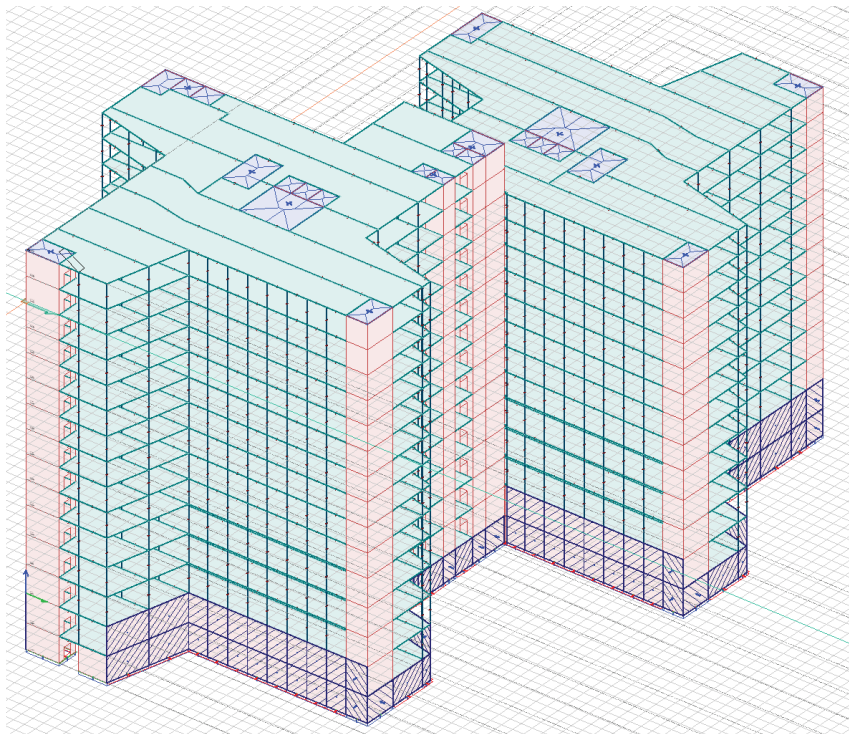
Basen består av de lave byggene nord og vest for Høyhusene med 2-4 etasjer over terrengnivå. Denne delen av bygningene vil inneholde tunge funksjoner for bl.a. operasjon og behandling som gir behov for en bærestruktur med stor grad av fleksibilitet for endringer i levetiden så som nye utsparinger/hulltakinger og gruber. Her er det naturlig å velge tradisjonelt bæresystem med konstruksjoner av plasstøpt betong.

Det er lagt til grunn et bæresystem med 7,2x7,2 m søylesystem bestående av innvendige betongsøyler og utvendige fasadesøyler i stål. Dekkene kan etableres som slakkarmerte flatdekker med tykkelse 300-400 mm. Bygget avstives av avstivende betongskiver og -sjakter med tykkelse 250-300 mm.

For områder med undervisning, foajeer og inngangspartier vil det kunne være behov for å øke senteravstand på søylene. Dette kan gjøres ved utvekslinger med fagverk og bruk av hulldekker som spenner lengre enn plasstøpte dekker.

### HØYHUS (SENGBYGG)

For Høyhusene er det mindre krav til fleksibilitet mht. bærestruktur enn i behandlingsdelen. Her er det lagt til grunn at bæresystemet over kjeller/terreng kan etableres som et betongelementbygg med prefabrikkerte konstruksjoner med hulldekker, stål-



Illustrasjon fra beregningsmodell konstruksjon høyhus

bjelker (hatteprofiler HSQ) og stålsøyler innvendig og i fasader.

Med hulldekker som dekkekonstruksjon kan tverrsnittene økes til 10-12 m, og i fasaden kan de t benyttes søylespenn på fra ca. 3-7 m. Det kan benyttes hulldekker HD265/320, og det settes av plass til 100 mm påstøp som kan benyttes konstruktivt eller for å gi plass til eksempelvis gruber for prefabrikkerte bad. Seismisk og vindlaster kan utløse behov for at påstøpen også er konstruktiv.

Som avstivning er det forutsatt at en benytter plaststøpte sjakter (heis- og trappesjakter) og avstivende veggskiver med tykkelse ca. 250-350 mm. For å unngå unødvendige konflikter mellom bærestruktur og teknikk, benyttes ikke de tekniske sjaktene til avstivning av Høyhusene. Det er lagt til grunn at det skal bygges helikopterplattform på taket av det høyeste av de to Høyhusene. Vekten av plattformen og belastningen fra landing av et helikopter vurderes totalt sett som en mindre tilleggsbelastning for Høyhuset, men vil allikevel lokalt kunne gi et behov for oppjustering av bærekonstruksjonen og søyledimensjonene.

#### PSYKISK HELSEVERN OG TSB

Som for de øvrige byggene, så forutsettes Psykisk helsevern og TSB å etableres med plasstøpte, vanntette betongkonstruksjoner under terreng fundamentert direkte på fjell.

Over terreng kan bæresystemet bygges av prefabrikkerte konstruksjoner med hulldekker (HD 265/320), stålbjelker (hatteprofiler HSQ) og stålsøyler innvendig og i fasader. Tilpasset husets geometrier det lagt opp til en akseavstand i tverretning på 6-7 m, men dekkene kan tåle maksimale spenn på inntil ca. 10-12 m. Byggene avstives av plasstøpte eller prefabrikkerte betongsjakter (heis- og trappesjakter) og avstivende veggskiver.

Vind og seismiske laster kan også for Psykisk helsevern og TSB gi et behov for konstruktiv påstøp på dekkene.

#### BÆREKRAFT

I videre faser må man ved prosjektering av bæresystemet og konstruksjonene ha et fokus på bærekraft og reduksjon av byggenes CO<sub>2</sub>-avtrykk. En vektlegging av materialvalg og materialforbruk er



Illustrasjon fra RIB-modellen

derfor nødvendig også for bærekonstruksjonene samt fundamentering og grunnarbeid. Viktige stikkord for å oppnå bærekraftige løsninger vil være gjenbruk av masser, optimalisering/reduksjon av materialbruk og bruk av miljøvennlige materialer.

Byggeteknikk er beskrevet mer i detalj i notat NSA-8001-B-NO-0001.

#### SIKKERHETSKONSEPT

Sikkerhetskonsept for NSA er beskrevet i notat NSA-8001-E-NO-0006.

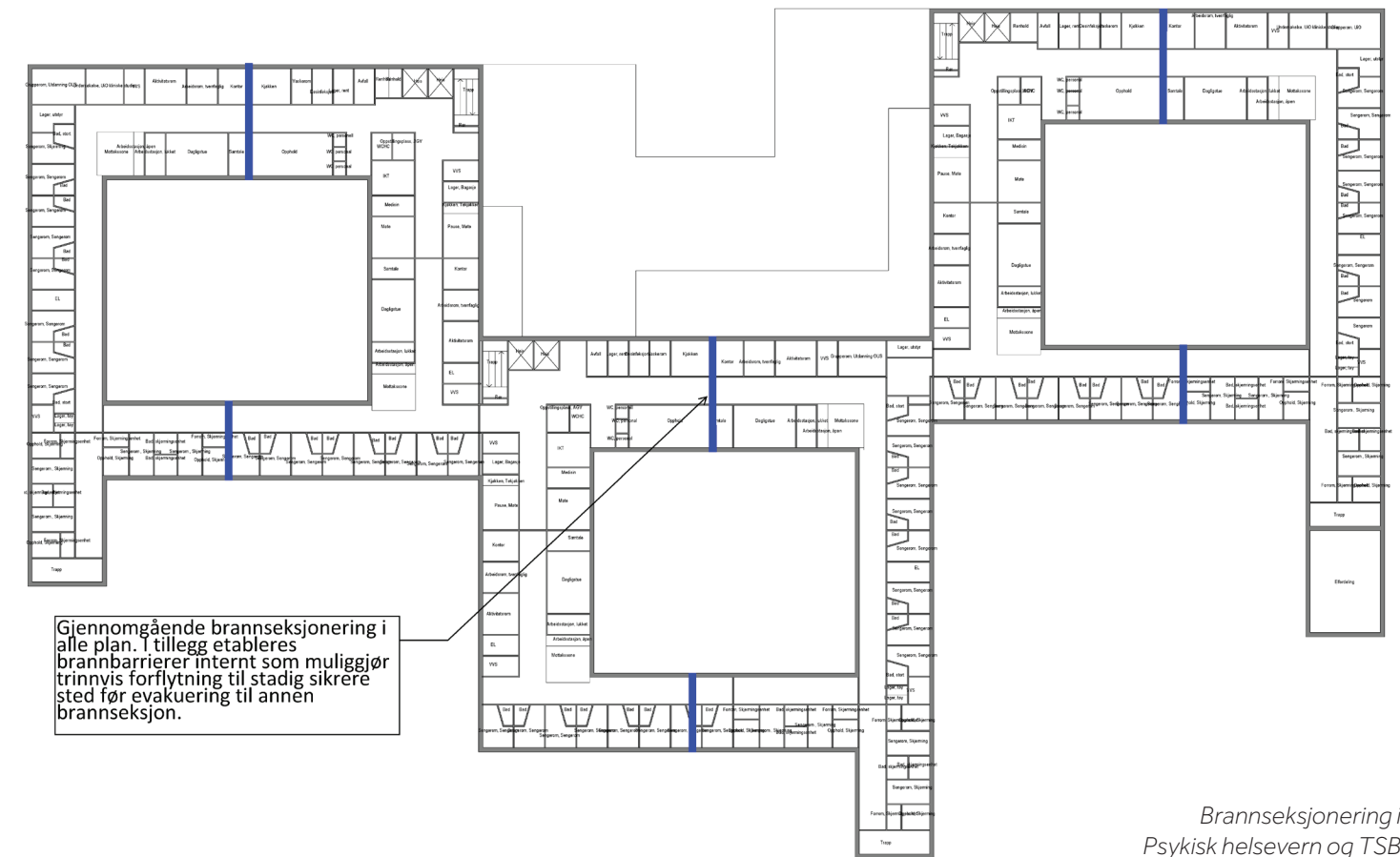
I sikkerhetskonseptet fokuseres det spesielt på tiltak for å forhindre uautorisert tilgang til mennesker, informasjon og materiell samtidig som man skal sørge for et åpent sykehus og ivareta personvernet til ansatte, besøkende og pårørende. De ulike tiltakene er fordelt mellom:

- Administrative og organisatoriske tiltak
- Fysiske og bygningsmessige tiltak
- Elektrotekniske tiltak

#### IKT

IKT er beskrevet i teknisk notat NSA-8001-F-NO-0001. Hensikten med dette skisseprosjektet er å klarlegge konkrete behov, ønsker og forutsetninger på en systematisk måte, samt behov av mer bygningsmessig karakter ifm. IKT-løsninger. Forslag til systemløsninger utarbeides og graden av systemintegrasjon defineres gjennom avklaring med brukeren. Målsetningen er å etablere moderne fremtidsrettede løsninger for data og svakstrøm i sykehuset for å kunne tilby pasienter og beboere, og ikke minst ansatte kostnadseffektive og gode tjenester. Realisering av moderne fremtidsrettede IKT løsninger forutsetter etablering av tekniske løsninger i ett fellesnettverk i størst mulig grad. Fellesnettverket og plattformen for dette skal eies, driftes og forvaltes av Sykehusbygg for kvalitetssikring og videre utvikling av nye funksjoner. Det etableres et anvendelsesuavhengig felles kablingsystem for informasjonsteknologi som tilfredsstillende gjeldende IKT-strategi for helseforetaket. Kablingsystemet skal kunne anvendes av alle analoge og digitale kommunikasjons-systemer (tale, bilde, data, signal, etc.) og øvrige systemer som har behov for kommunikasjon mellom ulike enheter i og utenfor sykehuset.





Kablingsinfrastruktur etableres på en slik måte at alle systemer har redundans på stam-/stigekabelnivå som muliggjør automatisk eller manuell omkobling ved eventuelle kabelbrudd/ forstyrrelser.

**LYDKONSEPT**

Lydkonsept er behandlet i notat NSA-8001-C-NO-0001. Vurderinger av lydforhold for Aker sykehus er utført basert på plantegninger datert 04.09.2018 og 10.10.2018, situasjonsplaner fra juni og august 2018, samt e-post-avklaringer med ARK.

For akustisk prosjektering er det lagt til grunn grenseverdier for klasse C i NS 8175 i tråd med sykehusets programdel teknikk. Klasse C er minimumskrav i henhold til Teknisk forskrift for nybygg.

Det ble funnet følgende viktige momenter som krever særlig oppmerksomhet, og som normal vil være løsbare om de ivaretas helt fra tidlig fase:

- Vibrasjonskilder og funksjoner/utstyr som kan få driftsforstyrrelser som følge av vibrasjoner i bygning må kartlegges for å kunne vurdere plassering

og behov for vibrasjonsdempende tiltak

- Vibrasjoner og støy som følge av helikoptertrafikk må kartlegges for å kunne vurdere omfang av støyavbøtende tiltak ved fasader av selve sykehuset samt nabobygg. Dette vil kreve støyberegninger fra SINTEF. Måling av støy- og vibrasjonsnivå fra aktuelle helikoptertyper kan være nødvendig

- For særdeles støyfølsomme utearealer, som ved psykiatrien, anbefales det at man bygger lukket bebyggelse med atriumshager for å minimere vei-trafikkstøy. Denne bygningsformen er planlagt for psykisk helsevern og TSB. Støymålinger viser støy-nivå som er akseptabelt i uterommenene, men her må det gjøres nærmere studier i neste fase

- Rom som er særdeles støyfølsomme (intensivstasjon o.l.) bør ikke plasseres i umiddelbar nærhet av helikopterlandeplass. For støyfølsomme rom nær landeplassen vil det bli behov for spesielle lyd-isolerende vindus- og fasadekonstruksjoner
- Spesielle rom med behov for strenge lydkrav må kartlegges slik at bruk av tilleggskonstruksjoner og eventuelle boks-i-boks løsninger kan utredes. Gode planløsninger rundt slike rom kan være et viktig

verktøy

- Støy, strukturlyd og vibrasjoner bør tas med som en del av fremtidige risikoanalyser

**BRANNKONSEPT**

Klassifiseringen av bygningene er bestemmende for branntekniske krav. Branntekniske ytelseskrav gjeldende for prosjektet fremgår av notat NSA-8001-D-NO-0001 Brannkonsept.

Overordnet vil risikoklasse 6 være dimensjonerende, men deler av virksomheten som ikke er beregnet for pasienter, eksempelvis kontorvirksomhet, laboratorier, tekniske støttefunksjoner etc, kan vurderes plassert i risikoklasse 2 dersom de skilles tilstrekkelig brannteknisk fra pasientarealer. Brannteknisk dimensjonering foretas med utgangspunkt i plassering av bygningen i brannklasse 3.

Bygningenes bærende konstruksjoner må dimensjoneres for å bevare stabilitet og bæreevne gjennom fullstendig brannforløp. Bærekonstruksjoner må bestå av ubrennbare materialer.

Virksomhet, aktiviteter og tekniske installasjoner som kan representere fare for eksplosjon må identifiseres nærmere i forprosjektet. Dette er aktuell problemstilling bl.a. i forbindelse med oppbevaring og håndtering av brann- eller eksplosjonsfarlige gasser, væsker e.l. samt transformatorer/nettstasjoner.

Bygningsmassen må deles opp i flere brannseksjoner. Ved brann skal evakuering av pasienter foregå horisontalt til annen brannseksjon, og det etableres i den sammenheng en gjennomgående brannseksjonering mellom høyhus og i psykiatribygg. I tillegg etableres brannbarrierer internt i høyhus som muliggjør trinnvis forflytning til stadig sikrere sted før evakuering til annen brannseksjon. Mellom høyhus og psykiatribygg vil det være aktuelt å benytte enklere løsninger, med broforbindelser mellom bygningene. Mulige prinsipper for brannseksjonering er illustrert i brannkonsept.

Bygningsmassen deles opp i brannceller etter vanlige prinsipper for brannteknisk oppdeling.







DEL 2

SKISSEPROSJEKT

**AREALOVERSIKT**



## AREALER

Prosjektet deles in i følgende hoveddeler:

- Hovedbygg, basen 54.200 m<sup>2</sup>
- Hovedbygg, høyhus 62.250 m<sup>2</sup>
- Psykisk helsevern og TSB 27.350 m<sup>2</sup>
- Forsyningssenter 5.100 m<sup>2</sup>
- Kulvert, utenom bygg 3.200 m<sup>2</sup>

I tillegg kommer de eksisterende bygningene med varierende grad av ombygging, samt p-kjeller.

Arealer fordelt på bygg og etasjer, samt funksjoner fremkommer av tabeller til høyre. Bruttoarealer er beregnet utfra byggene slik de er prosjektert i skisseprosjektet. Nettoarealer er angitt både som programmert og prosjektert areal.

Det er en samlet brutto/netto-faktor i prosjektet på **2,31**. Dette omfatter både nybygg og ombygg. Brutto/netto-faktor for de forskjellige byggene varierer, blant annet på grunn av hvor mye tekniske arealer til bruk for hele anlegget de inneholder.

Totalt er det satt av ca. 16% av anleggets totale areal til teknikk.

Det er for alle funksjonsområder noe avvik mellom prosjektert og programmert nettoareal, og i de fleste tilfeller så er det prosjekterte arealet gjort noe større. Det skyldes blandt annet at det etterstreses en stor generalitet, som ikke alltid passer med programmet. Tilpasninger til bygningens form og struktur er også en årsak, der rommene heller gjøres litt for store enn for små.

De viktigste avvikene mellom prosjektert og programmert areal kommenteres her:

#### 01. Medisin og kirurgi, døgnplasser

Pasientrom er prosjektert med noe større areal enn programmert. Pasientrom med inneliggende bad gir en mer ineffektiv utnyttelse av plass i rommet, da det oppstår en «korridorzone» ved rommets inngang. Baderommene er også noe mindre enn programmert, uten at det går på bekostning av funksjonalitet.

#### 02. Psykisk helsevern og TSB

Her er sengerom og bad prosjektert noe mindre enn i program, men med bibeholdt funksjonalitet. Til gjengjeld er det utenfor pasientrom lagt enn 3 m bred, ensidig korridor, hvilket gjør at brutto/netto-faktoren allikevel er rimelig høy. Bred korridor et funksjonskrav i psykisk helsevern og TSB, og at den er ensidig gir god kvalitet med tanke på åpenhet og oversikt, og kompensere i viss grad for et noe mindre pasientrom. Aktivitetsareal er prosjektert med mer areal enn i program, da det gis muligheter for det innenfor bygningskroppens ytre avgrensninger.

I Sinsenveien 76, som planlegges brukt til psykisk helsevern for barn og unge, gir den eksisterende bygningsstrukturen mer areal på flere av rommene, spesielt sengerom. Til gjengjeld er korridorene ikke like brede som for det nybygde anlegget.

Bygg 12, som idag brukes til rusakutt skal gjenbrukes i prosjektet, med kun mindre oppgraderinger. Dette bygget er ikke bygget etter dagens arealstandard, og mange rom er mindre enn det som foreligger i programmet. Det gjelder spesielt sengerom og bad. Korridorene er heller ikke ekstra brede, og det resulterer i en relativt lav brutto/netto-faktor.

#### 06. Ikke-medisinsk service

Denne funksjonen er prosjektert med et større nettoareal enn programmert. Det er satt av større arealer til oppstilling av AGV i høyhusen, og renholdsrom er også generelt gjort større. I tillegg er det angitt areal som disponibelt/garderober. Dette areal er i hovedsak plassert i hovedbyggets U1 med begrenset adgang til dagslys og utsyn.

Nettoarealer per funksjon	Netto m2 (program)	Netto m2 (prosjektert)
01 - Medisin og kirurgi, døgnplasser	12 030	13 252
02 - Psykisk helsevern og TSB	16 238	16 390
03 - Akuttfunksjoner	1 880	2 132
04 - Poliklinikk og dagbehandling	5 020	5 272
05 - Medisinsk service	5 986	6 158
06 - Ikke-medisinsk service	8 000	8 848
07 - Universitetsarealer, undervisning og forskning	6 954	7 420
08 - Operasjon, intensiv, postoperativ og overvåking	3 424	3 676
09 - Kontorarbeidsplasser og møterom	5 000	5 058
10 - Føde-gyn og nyfødt	9 423	9 889
<b>SUM nettoarealer (*)</b>	<b>73 955</b>	<b>78 095</b>
Teknikk (totalt nybygg)		24 200
Teknikk (totalt nybygg+ombygging)		27 900
Vertikal kommunikasjon (totalt nybygg)		5 560

Areal per bygning, nybygg	Brutto m2	Netto m2 (program)	Netto m2 (prosjekttert)	Brutto/Netto- faktor (*)
<b>Hovedbygg, basen</b>	<b>54 200</b>	<b>25 583</b>	<b>26 881</b>	<b>2,12</b>
etg U2	4 303			
etg U1	10 169			
etg 01	13 165			
etg 02	13 331			
etg 03	9 566			
etg 04	3 666			
teknikk			7 134	
vertikal kommunikasjon			825	
<b>Hovedbygg, høyhus</b>	<b>62 250</b>	<b>25 829</b>	<b>28 184</b>	<b>2,41</b>
etg U2	4 414			
etg U1	4 399			
etg 01	4 392			
etg 02	4 392			
etg 03	4 406			
etg 04	4 406			
etg 05	4 436			
etg 06	4 436			
etg 07	4 436			
etg 08	4 436			
etg 09	4 436			
etg 10	4 436			
etg 11	4 436			
etg 12	2 329			
etg 13	2 329			
etg 14	131			
teknikk			10 019	
vertikal kommunikasjon			3 741	
<b>Psykisk helsevern og TSB, nybygg</b>	<b>27 350</b>	<b>12 125</b>	<b>12 370</b>	<b>2,26</b>
etg U2	4 827			
etg U1	6 700			
etg 01	5 620			
etg 02	5 510			
etg 03	1 840			
etg 04	1 114			
nybygg Refstad etg 01	681			
nybygg Refstad etg 02	348			
nybygg Refstad etg U1	710			
teknikk			3 179	
vertikal kommunikasjon			842	
<b>Forsyningscenter</b>	<b>5 100</b>	<b>1 373</b>	<b>1 437</b>	<b>3,71</b>
etg U1	504			
etg 01	3 286			
etg 02	1 310			
teknikk, inkl. teknisk sentral			2 723	
vertikal kommunikasjon			171	
<b>Kulvert, utenom bygg</b>	<b>3 200</b>	-		
U2, 2 plan (fotavtrykk)	2 915			
U1, til legevakten	285			
<b>SUM nybygg</b>	<b>152 100</b>	<b>64 910</b>	<b>68 872</b>	<b>2,34</b>
<b>P-kjeller</b>	<b>14 800</b>			
U2	7 450			
U1	6 950			
Ambulanseshall	400			

(\*)Brutto/netto-faktor beregnet på programmert areal

Areal per bygning, ombygging	Brutto m2	Netto m2 (program)	Netto m2 (prosjekttert)	Brutto/Netto- faktor (*)
<b>Sinsenveien 76 (Refstad)</b>	<b>6 460</b>	<b>2 895</b>	<b>3 183</b>	<b>2,23</b>
etg 01	3 011			
etg 02	2 157			
teknikk			1 292	
<b>Bygg 60</b>	<b>5 170</b>	<b>2 545</b>	<b>2 557</b>	<b>2,03</b>
etg 01	1 558			
etg 02	1 415			
etg 03	1 179			
teknikk			1 018	
<b>Paviljonger</b>	<b>3 220</b>	<b>1 496</b>	<b>1 522</b>	<b>2,15</b>
bygg 8	476			
bygg 9	361			
bygg 21 etg 01	499			
bygg 21 etg 02	146			
bygg 28 etg 01	435			
bygg 28 etg 02	386			
bygg 28 etg 03	310			
teknikk samlet			607	
<b>Nordre Sinsen gård</b>	<b>440</b>	<b>175</b>	<b>222</b>	<b>2,51</b>
etg 01	198			
etg 02	146			
teknikk			96	
<b>Bygg 12</b>	<b>3 490</b>	<b>1 934</b>	<b>1 739</b>	<b>1,80</b>
etg 01	1 555			
etg 02	1 244			
teknikk			691	
<b>SUM ombyggnad</b>	<b>18 780</b>	<b>9 045</b>	<b>9 223</b>	<b>2,08</b>

(\*)Brutto/netto-faktor beregnet på programmert areal

Areal totalt	Brutto m2	Netto m2 (program)	Netto m2 (prosjekttert)	Brutto/Netto- faktor (*)
Nybygg	152 100	64 910	69 551	2,34
Ombygging	18 780	9 045	8 544	2,08
<b>Totalt nybygg og ombygging</b>	<b>170 880</b>	<b>73 955</b>	<b>78 095</b>	<b>2,31</b>





DEL 2

SKISSEPROSJEKT

**INVESTERINGSKALKYLE**



**FORUTSETNINGER**

**OVERORDNEDE FORUTSETNINGER**

Denne kalkyle gjelder for samlet planlagt nybyggareal på ca. 152.000 m<sup>2</sup>, pluss ombygging på ca. 19.000 m<sup>2</sup>.

Basiskalkylen er utarbeidet gjennom en prosess med Sykehusbygg HF, tekniske rådgivere, arkitekt og kalkylerådgiver. Kalkylen inklusiv etterfølgende usikkerhetsanalyse av basiskalkylen har som mål å gi et best mulig bilde av hva som er forventet kostand ved å realisere det objektet som er beskrevet i skisseprosjektet, og hvor stor avsetning for usikkerhet som bør gjøres for å få tilfredsstillende sikkerhet for å kunne holde kostnadsrammen (basert på et p85-estimat).

De overordnede forutsetningene er:

- Referanser: Prosjektregnskap Østfold, kalkyle Stavanger + lokale vurderinger Gaustad og Aker
- Prisnivå: Januar 2018
- Standard og kvalitet: Tilsvarende TEK17 og "grønt sykehus"
- Kostnader: Alle kostnader i kr/m<sup>2</sup> BTA vises iht. NS3451/53
- Marked: Reell konkurranse innenfor alle konti, dvs. minst to tilbydere
- Byggetid: Forventet byggetid spesifisert (forlenget prosess ift referanseprosjekter)
- Brutto/nettofaktor: Som tegnet
- Antall etasjer: Spesifisert per fysisk objekt
- Entrepriseform i beregningsgrunnlaget: Tradisjonell hovedentreprise

**FORUTSETNINGER FOR NYBYGG**

Kalkylen for nybygg er delt opp i følgende kalkyleobjekter:

- Høyhusene
- Basen
- PHA (psykisk helse og tverrfaglig spesialisert rusbehandling)
- Forsyningssenter
- Kulvert

Her er forutsetningene for kalkylen beskrevet på en-siffernivå i Bygningsdeltabellen. Analysene er i hovedsak gjort på to-siffernivå.

KONTO	FORUTSETNINGER
01 Felleskostnader	Det er tatt med 20 % av konto 2-7 for alle nybyggene. For kulvertene er det tatt med 18 % av konto 2-7.
02 Bygning	Det er benyttet erfaringspriser per m <sup>2</sup> BTA på to-siffernivå i kalkylen for konto 2. Elementene i kalkylen er delt på arkitekt- og RI-fag. Bygningsmessige hjelpearbeider er lagt inn med 8 % av konto 3 for VVS og 7 % for konto 4-6 elkraft og tele og automatisering samt andre installasjoner.
03 VVS-installasjoner	RIV har benyttet erfaringspriser per m <sup>2</sup> BTA på to-siffernivå i kalkylen for konto 3.
04 Elkraft	RIE har benyttet erfaringspriser per m <sup>2</sup> BTA på to-siffernivå i kalkylen for konto 4.
05 Tele og automatisering	RIE har benyttet erfaringspriser per m <sup>2</sup> BTA på to-siffernivå i kalkylen for konto 5.
06 Andre installasjoner	Det er tatt med person- og varetransport, AGV, rørpostanlegg og avfallsanlegg basert på erfaringspriser per m <sup>2</sup> BTA.
07 Utendørs (se eget delprosjekt)	Alle utendørskostnader er lagt på delprosjekt Utendørs.
08 Generelle kostnader	Det er tatt med 30 % av entreprisekostnad (konto 1-7) til generelle kostnader. Fordelingen er 17 % til prosjektering, 12 % til administrasjon, 0,6 % til bikostnader og 0,3 % til forsikringer, gebyrer, o.l. I tillegg er lang byggetid hensyntatt med en kostnad på 162 mill. kr. I tillegg ligger anleggsbidrag høyspent (08.5).
09 Spesielle kostnader	Det er ikke tatt med kostnader for tomt og finansiering. Kunstnerisk utsmykning er medtatt med 1% av huskostnad (konto 1-6). Utstyr og O-IKT er egne delprosjekter.
10 Mva	Det er tatt med 25 % merverdiavgift på konto 1-9.

Tabell 3: Forutsetninger for kalkyle

Utdyping av konto 8 knyttet til forlenget byggetid: I opprinnelig skisseprosjekt ble dette beregnet til 162 mill. kr basert på en sammenligning med nytt sykehus på Kalnes. Denne beregningen er skalert med konsekvensen av tilleggsarealene (tilleggsprosjektene) slik at beløpet nå er økt til 186 mill. kr.

**FORUTSETNINGER FOR DE ANDRE DELPROSJEKTENE**

Kalkylen for de andre delprosjektene har følgende inndeling:

- Parkering under bakken
- Helikopterlandingsplass
- Infrastruktur
- Utendørs
- Ombygging
- Riving
- Erstatningsbygg
- Medisinsk teknisk utstyr

Nedenfor følger en innholdsbeskrivelse knyttet til de ulike delprosjektene (hva som er med):

DELPROSJEKT	FORUTSETNINGER OM HVA SOM ER MED (konto 1-9 er med)
01 Parkering under bakken	Komplett parkeringshus under bakken basert på arealer fra prosjekt og modellprosjekt fra prisboka. ca 500 parkingsplasser.
02 Helikopterlandingsplass	Prosjektering, Landingsplattform redningshelikopter, Snøsmeltanlegg
03 Infrastruktur	Oppgradering Sinsenveien.
04 Utendørs (se også konto 7 ovenfor)	Konstruksjoner og trapper, Utendørs belysning, Utendørs tele og data, Interne kjøreveier Akser og plasser, snøsmelting, nødlanding helikopter, Grøntareal fordelt på høy, middels og enkel standard, Omfordeling av masser, VA, fordrøyning, Omlegging VA, el. og tele.
05 Ombygging	Ombygging av bygg: 8, 9, 21, 28, 60, 122-125, 12 Konto 2-6 er beregnet med anslått grad av ombygging basert på nybyggpris for resten av nybyggene per kvm BTA.
06 Rivning	Riving av bygg: 26,27,27,63,65,71,72,73, 79, 80, 91,9 8,110,112,113,114,115,116,117,118,119, 120,121,126. Kalkulert som komplett riving inkl. prosjektering under konto 9.
07 Erstatningsbygg	Ikke forutsatt i kalkylen på Aker.
08 Medisinsk teknisk utstyr (MTU)	Leveranse av medisinsk teknisk utstyr og øvrig «brukerutstyr». Estimerer for utstyr og tilhørende administrasjon er utarbeidet av prosjektorganisasjonen og lagt inn i kalkylen under konto 9. Det er forutsatt 20 % gjenbruk av utstyr.

Innholdsbeskrivelse knyttet til de ulike delprosjektene (hva som er med)

#### AVGRENSNINGER

O-IKT er ikke med som en del av denne kalkyle, se eget kapittel om O-IKT.

Konto	Beskrivelse	Kostnad MNOK	Kostnad Kr/m <sup>2</sup>
<b>Nybygg</b>			
01	Felleskostnader	1 083	7 120
02	Bygning	2 630	17 286
03	VVS-installasjoner	1 013	6 658
04	Elkraft	527	3 467
05	Tele og automatisering	596	3 921
06	Andre installasjoner	184	1 210
07	Utendørs (se eget delprosjekt)		
08	Generelle kostnader	2 025	13 312
09	Spesielle kostnader	59	
10	MVA	2 030	13 243
<b>SUM 1-10</b>	<b>Sum nybygg (152 147 m<sup>2</sup>)</b>	<b>10 149</b>	<b>66 705</b>
<b>Delprosjekter:</b>			
	Parkering i fjell	268	21 499
	Helikopterlandingsplass	61	
	Infrastruktur	43	
	Utendørs	523	3 437
	Ombygging (18 780 m <sup>2</sup> )	648	34 533
	Rivning	105	
	Utstyr	1 152	
	<b>SUM delprosjekter</b>	<b>2 800</b>	<b>18 400</b>
<b>SUM TOTALT</b>		<b>12 949</b>	<b>75 761</b>

Tabell 1. Basiskalkyle nybygg og andre delprosjekter, Aker

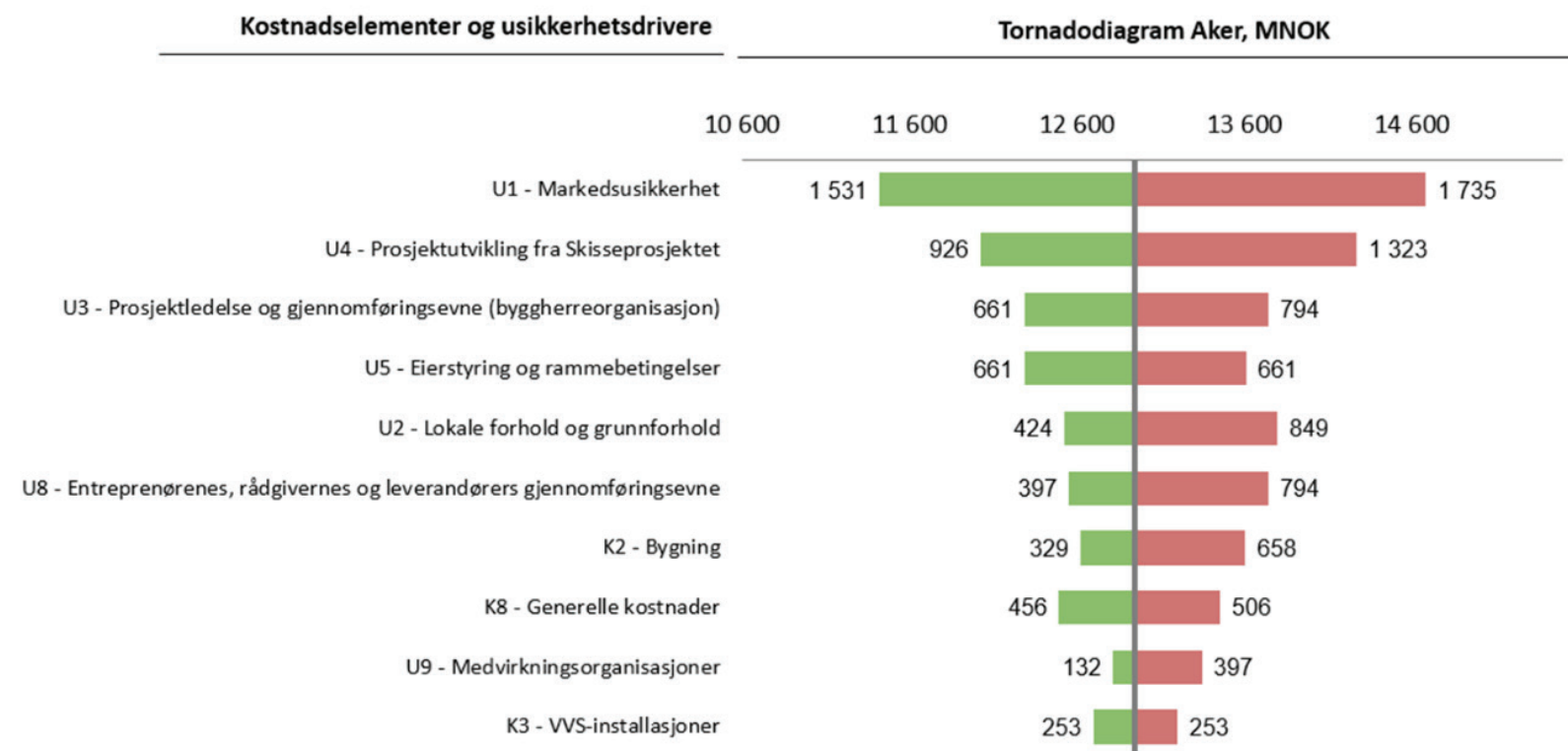
#### BASISKALKYLE

Hovedtallene er presentert ovenfor. Ytterligere detaljering foreligger i Calcus-format.

Dette viser en samlet basiskalkyle på ca. 13 mrd. kr. Endringene i kalkylen sammenlignet med oktober 2018 reflekterer primært endringene i areal. Ca. 5.000 m<sup>2</sup> bta er flyttet til Gaustad (pga. overflytting av en andel av fødslene). Noen poster har også gått svakt ned pga. av mengdeberegninger basert på modell som nå også inkluderer konkrete beregninger for bl.a. tak og yttervegger. Andre poster har gått litt opp, bl.a. grunnarbeider, fordi er det i den mellomliggende perioden er identifisert forhold som gir økte kostnader.

Dette er en kalkyle basert på et skisseprosjekt, og inneholder derfor en betydelig grad av usikkerhet. Dette behandles nedenfor.





Figur 1 - Tornadodiagram for Aker, viser de viktigste usikkerhetsdrivene.

## USIKKERHETSANALYSE

Det ble gjennomført oppdatering av usikkerhetsanalysen fra høsten 2018 den 30.04 2019. Hovedresultatet framgår av tabellen nedenfor.

Kostnadsnivåer	MNOK	%
<b>Basiskostnad</b>	<b>12 949</b>	
Forventet tillegg	1 208	9 %
<b>P50(*)</b>	<b>14 157</b>	
Usikkerhetsavsetning	2 034	14 %
<b>P85(*)</b>	<b>16 191</b>	
Standardavvik	1 909	13,5 %
P15	12 230	

Tabell 2. Resultat fra usikkerhetsanalyse, tall avrundet i hele 10 mill. kr

(\*) P50 og P85 betyr at det er henholdsvis 50 og 85 prosent sannsynlighet for at kostnadene blir lavere enn disse estimatene

Tallene viser svak nedgang sammenlignet med samlet prosjekt inklusiv tilleggsutredningen høsten 2018. Hovedforklaringen er at ca. 5000 m<sup>2</sup> er flyttet til Gaustad som følge av flytting av fødsler. I tillegg er prosjektet noe bearbeidet, slik at bruttoarealet har gått marginalt ned også for resten av anlegget.

Sammenligning med analysen høsten 2018 vises nedenfor (med avrundede tall til nærmeste 10 mill. kr):

	November 2018		Mai 2019		Endring
Basiskalkyle	13 560		12 950		-610
Forventet tillegg	1 280	9,4 %	1 210	9,3 %	-70
P50	14 840		14 160		-680
Usikkerhetsavsetning	2 840	19,1 %	2 040	14,4 %	-800
P85	17 680		16 200		-1 480

## OPPSUMMERING KALKYLE

Kalkylen gir en basiskostnad på ca. 13 mrd. kr mot ca. 13,6 mrd. høsten 2018. Dette skyldes primært at ca. 5.000 m<sup>2</sup> er flyttet til Gaustad. Ellers er det noen mindre justeringer som følge av grundigere gjennomarbeiding av deler av prosjektet i perioden fra oktober 2018 til mai 2019. Bl.a. er grunnforholdene analysert noe mer, og dette har ført til at det er kalkulert med økte kostnader på dette området, mens det på noen andre områder er reduserte kostnader.

## FDV-KOSTNADER AKER

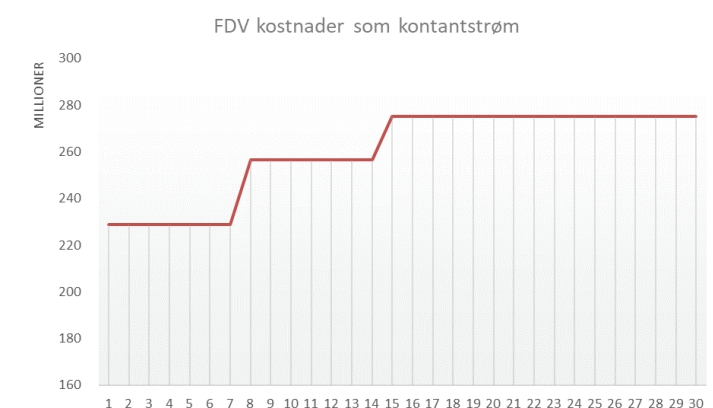
Hovedtallene for beregnede FDV-kostnader kommer fram av tabellene nedenfor. De generelle forutsetningene for beregningene er:

- 4% kalkulasjonsrente
- 60 års analyseperiode
- Alle kostnader er ekskl. mva. (unntatt for utskiftning)
- Lønnskostnader er basert på dagens lønnsnivå i Oslo universitetssykehus HF. Det er lagt til 40% for å dekke sosiale kostnader
- Utviklingskostnader er ikke tatt med. Dette må legges til som en investering i bærekraftanalysen
- Underlaget for beregningen er investeringskalkylen mai 2019, samt underlaget for beregning av kostnader for delprosjektene

Kostnadsnivået vil endre seg over tid. Dette er illustrert i figuren til høyre.

Delprosjekt	Areal Nybygg	Areal utendørs	FDV-kostnader	FDV-kr per m <sup>2</sup>
Utendørs		103 378	4 341 876	42
Parkering	14 825		3 706 250	250
Ombygging psykiatri	18 767		25 805 341	1 375
Nybygg	152 147		232 029 983	1 525
<b>SUM</b>	<b>185 739</b>	<b>103 378</b>	<b>265 883 451</b>	<b>1 431</b>

Tabell 5. Beregnede FDV-kostnader Aker



Figur 2. FDV-kostnader i mill. kr, utvikling over tid (år) fra driftsstart









DEL 2  
SKISSEPROSJEKT  
**BIM**



## VERKTØY OG PROSESS

### GENERELT

Det vises til Sykehusbyggs "Krav til BIM (Bygnings-InformasjonsModell) for bygninger, tekniske installasjoner og nærliggende uteområder i Sykehusbyggs byggeprosjekter" og «BIM Gjennomføringsplan». BIM-leveransen for Nye Aker sykehus utgjør følgende:

- IFC 2x3 ARK modell.
- Illustrasjoner til faserapporter.
- BIM Gjennomføringsplan.
- Synkronisert romdatabase dRofus.

Detaljeringsnivået for leveransen er tilpasset den aktuelle prosjektfasen (konseptfase / skisseprosjekt) og hvor langt programutviklingen har kommet. For steg 1 og steg 2 ble arkitektmodellen lagret i én IFC-fil. I steg 3 er modellen delt opp i flere filer, for de forskjellige bygg. Det er brukt Revit som hovedprosjekteringsverktøy i alle steg.

### STEG 1

Det ble brukt «BIM-authoring tools» til å bygge opp en 3D-modell av hele konseptet for Nytt sykehus på Aker. Detaljeringsnivå er bruttoarealer fordelt på funksjonsområder. Modellen består av romobjekter som hovedsakelig representerer hovedfunksjon, samt noen spesielt utvalgte delfunksjoner i henhold til hovedprogram for nytt sykehus på Aker. Ut fra hovedprogrammet har vi definert 26 funksjonsområder, i tillegg til noen funksjonsområder for å tydeliggjøre konseptet på dette stadiet (f.eks. teknikk og parkering) Alle objekter i BIM-modellen er utstyrt med et sett parametere som gjør det mulig å hente ut lister med ulike elementer og mengder som er relevante for den aktuelle fasen av prosjektutviklingen.

### INNHold I BIM-MODELLEN (IFC) I STEG 1:

Tredimensjonale romobjekter (volumer) som representerer de ulike funksjonsområdene. Bruksareal (BRA) som romobjektene representerer. Parametere for romobjektene som beskriver område-tilhørighet, størrelser og programkrav.

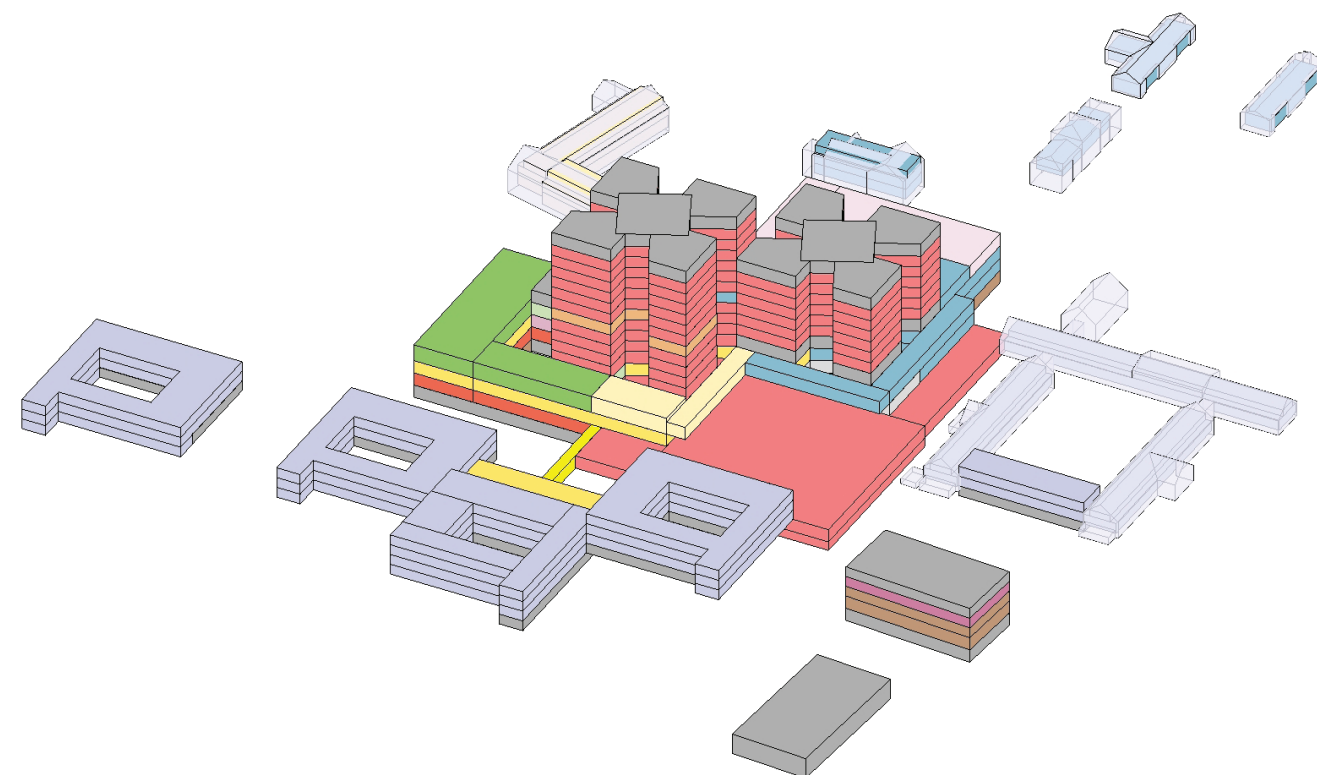
### INNHold I BIM-MODELLEN (IFC) I STEG 2

Tredimensjonale romobjekter (volumer) som representerer de ulike delfunksjonene fra dRofus. Romobjektene representerer nettoarealer med en faktor på 1,15 for å inkludere innvendige vegger. Romobjektene inneholder følgende, relevante

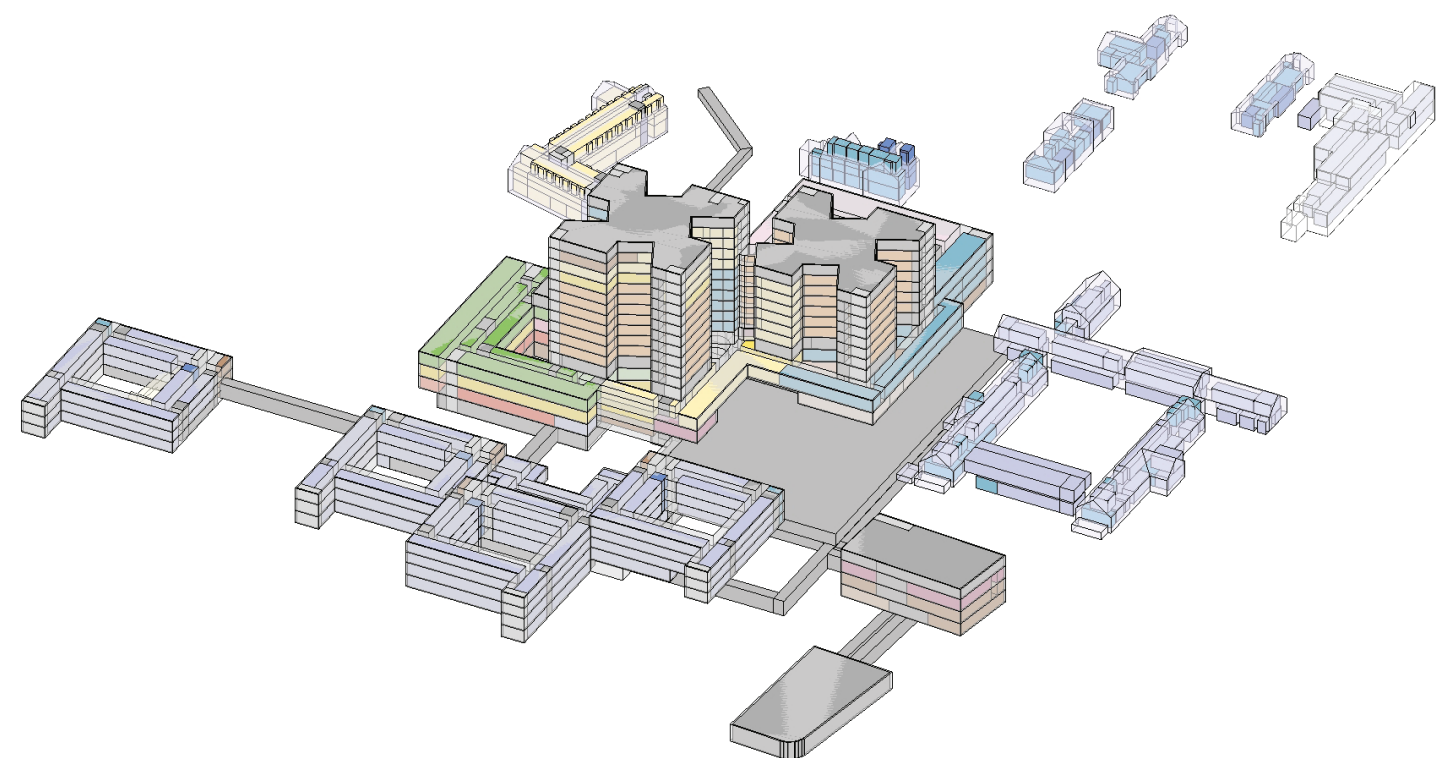
#### PARAMETERE:

- 2.01. Hovedfunksjon (Nr)
- 2.02. Hovedfunksjon (Navn)
- 2.03. Delfunksjon (Nr)
- 2.04. Delfunksjon (Navn)
- 2.05. Element areal – Elementets faktiske areal slik det er tegnet i modellen.
- 2.06. Element høyde – Høyden fra gulv til gulv til et romobjekt
- 2.07. Element Scheduling Location – beskriver hvilken bygning/område elementet tilhører (Høyhus 1 og 2, Basen, Psykisk helsevern/TSB, Forsyningscenter, Bygg 60 etc.)
- 2.08. Element Scheduling Level Høyde
- 2.09. Element Scheduling Level Navn

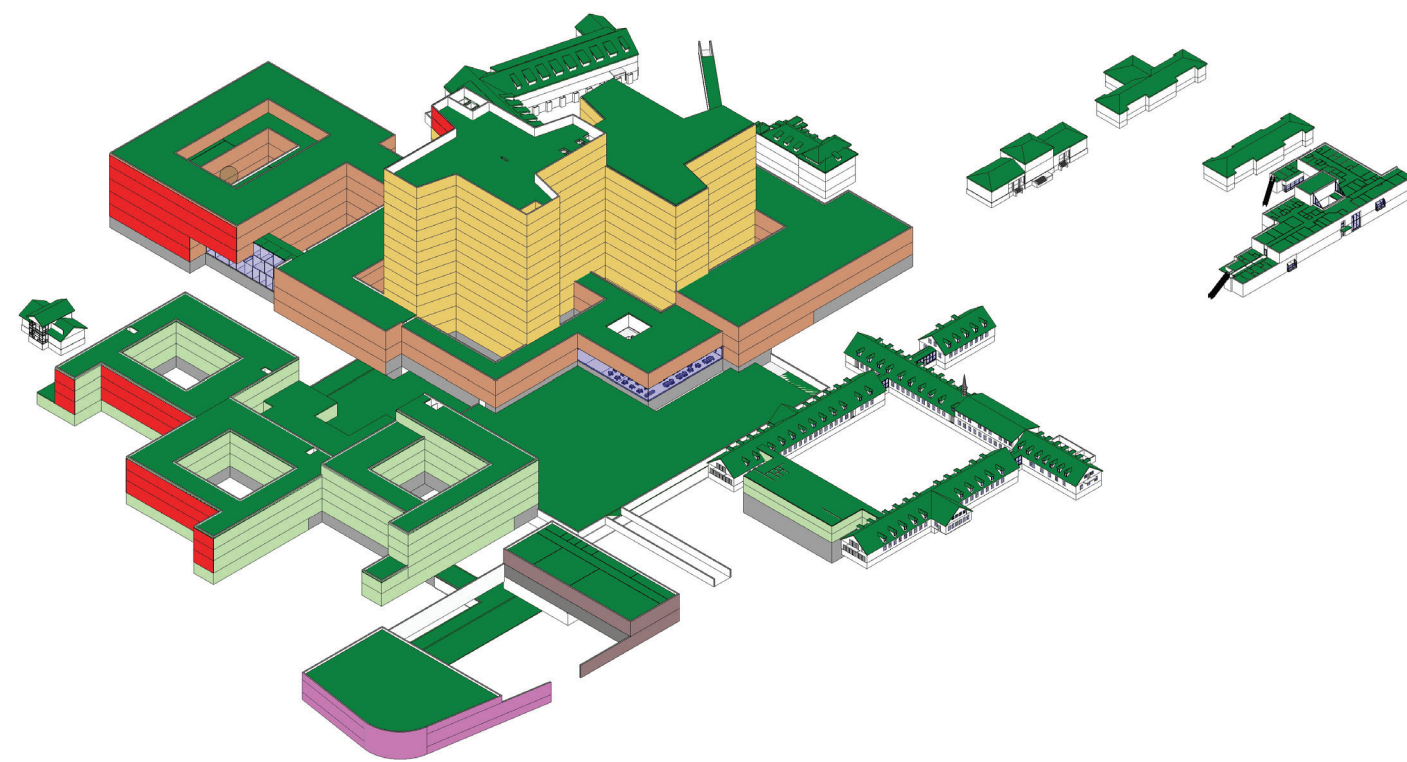
I denne fasen av prosjektet har det vært behov for å undersøke og jobbe med ulike designalternativer. Det er heller ikke tegnet arealer på romnivå. Det var derfor besluttet å ikke synkronisere modellene med dRofus-databasen på dette stadiet av prosjektet. Men måten avdelingsarealer er lagt inn på i modellen gjorde det mulig å sammenligne arealer med programareal i dRofus. Arealoversikten viste at prosjektert og programmert areal er samstemt.



Illustrasjon: BIM-modell Steg 1



BIM-modell Steg 2



BIM-modell Steg 3

**STEG 3**

I steg 3, revidert skisseprosjekt, har BIM blitt tatt et nivå lenger og modellen er nå bygget opp av følgende bygningsdeler:

- Terreng
- Dekker og tak
- Yttervegger
- Innervegger
- Sjakter, trapper og heiser
- Større tekniske installasjoner
- Enkel møblering (kun for illustrasjon)

Yttervegger er videre delt inn i noen forskjellige kategorier med tanke på mengdeuttrekk til kalkyle. Utover de basale bygningsdeler er det lagt inn romobjekter for netto romareal, samt brutto etasjereal. Alle rom er synkronisert med dRofus, med mindre avvik som listes i medfølgende BIM-dok.

For eksisterende bygninger har det vært behov for en noe høyere detaljeringsgrad, og i noen tilfeller er det også modellert f.eks. vinduer og dører. Dette for å kunne tilpasse rominndeling til eksisterende forhold.





DEL 2  
SKISSEPROSJEKT  
**VEDLEGG**



Dokumentnummer	Notater	Dato
NSA-8001-V-NO-0001	Teknisk notat infrastruktur, vann og avløp	27.05.2019
NSA-8001-G-NO-0001	Teknisk notat Geoteknikk	27.05.2019
NSA-8001-B-NO-0001	Teknisk notat Byggeteknikk	27.05.2019
NSA-8001-F-NO-0001	Teknisk notat IKT	27.05.2019
NSA-8001-E-NO-0001	Energikonsept	16.05.2019
NSA-8001-V-NO-0002	Termisk energiforsyning	16.05.2019
NSA-8001-E-NO-0003	Teknisk konsept - overordnet systembeskrivelse av tekniske anlegg	16.05.2019
NSA-8001-E-NO-0004	Reservekapasiteter tekniske systemer	16.05.2019
NSA-8001-E-NO-0005	Romprogram for tekniske rom og hovedføringer	16.05.2019
NSA-8001-C-NO-0001	Lydkonsept	16.05.2019
NSA-8001-D-NO-0001	Brannkonsept	16.05.2019
NSA-8001-J-NO-0001	Miljøprogram	01.11.2018
NSA-8001-G-NO-0002	Teknisk notat Ingeniørgeologi	01.11.2018
NSA-8001-E-NO-0006	Sikkerhetskonsept	01.11.2018
NSA-8001-Z-NO-0001	Rapport usikkerhetsanalyse	16.05.2019
BIM-modell		15.06.2019
BIM-dokumentasjon		15.06.2019







