





## 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 av 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. Arbeidet er utført i tett samarbeid med prosjektorganisasjonen og Rambøll som er engasjert som planrådgiver.

Rapport for steg 1, Mulighetsstudie, ble utarbeidet våren 2018

Rapport for steg 1, Skisseprosjektet, (denne rapporten) er utarbeidet høsten 2018

Begge rapporter inngår som en del av konseptrapporten for Nytt sykehus på Aker som skal behandles i styret i Helse Sør-Øst RHF i desember 2018.

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 av mulighetsstudie steg 1	

### DEL 2 - SKISSEPROSJEKTET

<b>ARKITEKTUR</b>	<b>15</b>	<b>LANDSKAP</b>	<b>87</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>29</b>	<b>BYGG OG TEKNIKK</b>	<b>95</b>
Nærhetsbehov		Tekniske anlegg og hovedføringsveier	
Plassering på tomta		Energi- og miljø	
Funksjonsorganisering		Miljøprogram	
Person- og pasientflyt i hovebygget		Teknisk infrastruktur elektro	
Vestibyle		Teknisk infrastruktur vann og avløp	
Døgnområder somatikk		Termisk energiforsyning	
Psykisk helsevern og TSB		Tekniske konsept og reservekapasiteter	
Akuttmottak		Grunnforhold	
Poliklinikk og dagområde		Byggeteknikk	
Medisinsk service		Sikkerhetskonsept	
Ikke-medisinsk service		IKT	
Universitetsarealer, forskning og undervisning		Lydkonsept	
Operasjon, PO og Intensiv		Brannkonsept	
Kontorarbeidsplasser og møterom			
<b>LOGISTIKK</b>	<b>79</b>	<b>AREALOVERSIKT</b>	<b>103</b>
Forsyningssenter		<b>INVESTERINGSKALKYLE</b>	<b>107</b>
Varemottak og avfallssentral		Forutsetninger	
Logistikksystemer og vareflyt		Basiskalkyle	
		Usikkerhetsanalyse	
		FDV kostnader	
<b>FLEKSIBILITET OG ELASTISITET</b>	<b>83</b>	<b>BIM</b>	<b>113</b>
Planleggingsfasen		Verktøy og prosess	
Utvidelsesmuligheter			
Flerbruk av etasjer i høyhus		<b>VEDLEGG</b>	<b>117</b>
		Tekniske notater	







DEL 1

PROSJEKTGRUNNLAG

# NYTT SYKEHUS PÅ AKER



### MÅL MED SKISSEPROSJEKTET

Konseptfasen for nytt sykehus på Aker er 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 konsept Utsikt pekt ut for videre bearbeiding i et skisseprosjekt.

Steg 1, Skisseprosjektet, er utarbeidet sommer/høst 2018. Det har som hovedformål å belyse funksjonelle sammenhenger mellom avdelinger, prinsippløsninger 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 kalkyle for bygg og tomtearbeider.

Viktige fokusområder for skisseprosjektet har vært:

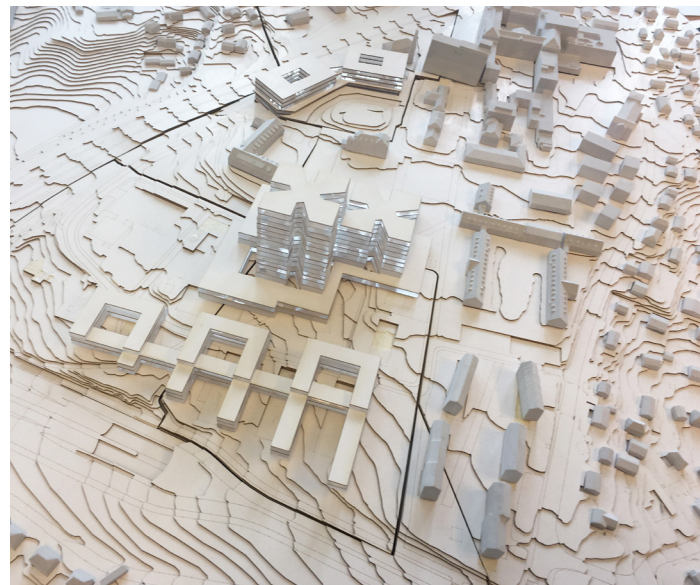
- Et sykehus som tar utgangspunkt i pasientens perspektiv og som er lett tilgjengelig for brukerne.
- Et helsefremmende, godt og sikkert arbeidsmiljø
- Forskning, utdanning og innovasjon tett integrert med klinisk virksomhet
- Et integrert sykehus der somatikk, psykisk helsevern og TSB er likeverdige 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 med varige estetiske kvaliteter.





AKER SYKEHUS





Tidlig model



Fra fokusgruppemøter



## PROGRAMGRUNNLAG

Som grunnlag for Skisseprosjektet for nytt sykehus på Aker ligger Hovedprogram Nytt sykehus på Aker, Del 1 Funksjonsprogram, versjon 0.2 av 01-07-2018.

Funksjonsprogrammet har blitt bearbejdet parallelt med og i samarbeid med fokusgruppene i steg 1.

Funksjonsprogrammet er inndelt i følgende områder:

- 01 Medisin og kirurgi, døgnplasser
- 02 Psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling( 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 Kontorplasser og møterom

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

I løpet av steg 1 og utarbeidelsen av skisseprosjektet er programmet endret etter ny framskrivning og innspill fra OUS. Nettoareal er her økt med 3000m<sup>2</sup>. Disse endringene er ikke medtatt i prosjektert løsning for Skisseprosjektet. Arealet er medtatt i kalkylen.

Kapasiteter	
Pasientrom (senger), somatikk	401
Pasientrom (senger), psykisk helsevern og TSB	251
Intensivplasser	22
Observasjonsplasser	24
Dialyseplasser	23
Dagplasser	28
Poliklinikkrom, somatikk	78
Spesiallaboratorier, poliklinikk	38
Poliklinikkrom, psykisk helsevern og TSB	80
Operasjonsstuer	14
Postoperative plasser	34
Bilddiagnostikk, laboratorier	24

Gjeldende kapasiteter

## MEDVIRKNINGSPROSESS

Det har blitt gjennomført Fokusgruppemøter i både steg 1 og steg 1. 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

I tillegg har det vært 3 fokusgrupper felles med Gaustad:

- F1 Drift og teknikk
- F2 Logistikk
- F3 Utstyr

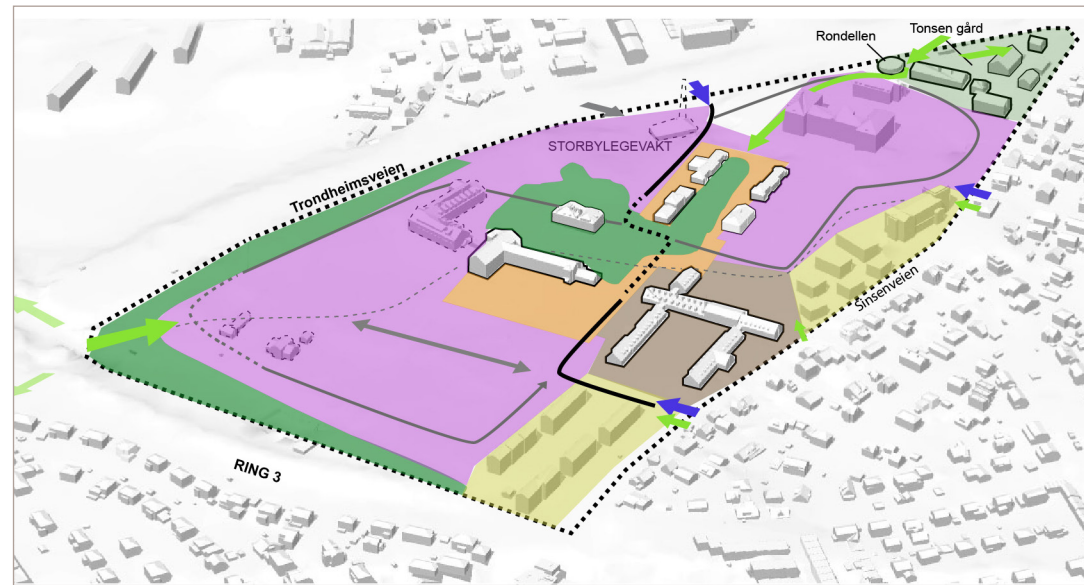
Det ble gjennomført 4 fokusgruppemøter i steg 1, hvor arkitekt har deltatt i møte 3 og møte 4. I steg 1 var hovedfokus på alternativer for utbygging av tomte på Aker, med organisering og plassering av volumer i modell. I møtene ble henholdsvis 6 og 3 alternativer for nytt sykehus på Aker gjennomgått,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

I løpet av steg 1 har arkitekt deltatt 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.

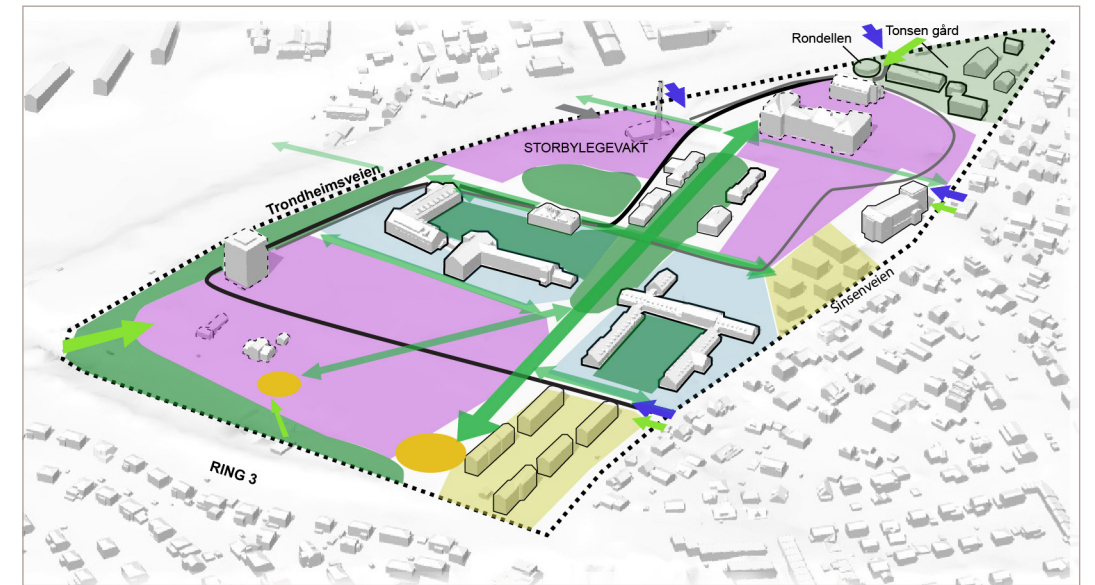
Gruppene har så kommet med innspill og kommentarer til skissene og prinsippene.



- 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



Planalternativ 1: Forslagsstillers alternativ



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 2. 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 planalternativ 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 arbeid 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.

I løpet av prosjektet er de viktigste interessentene identifisert:

- 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-øst, Kollen og bygg 28.

### 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.

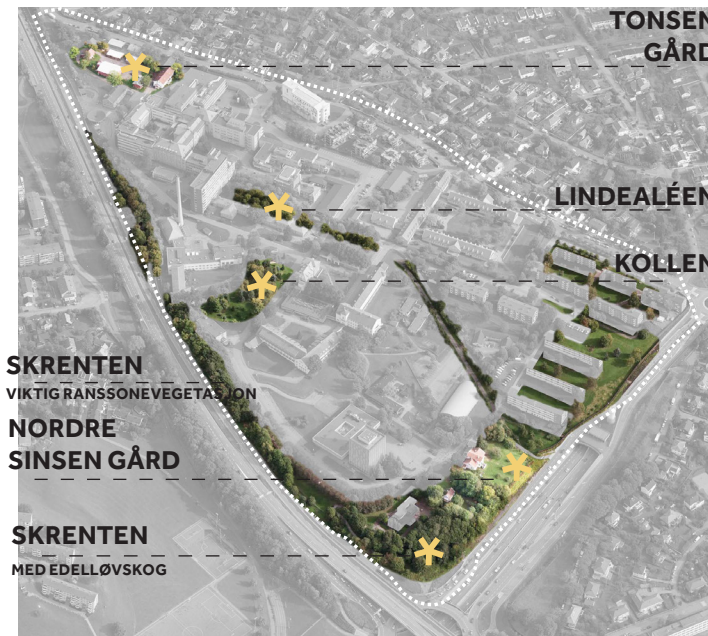
Utad preges topografien på tomta av den markante skrenten mot Trondheimsveien i vest, som på sitt høyeste er ca. 12 meter, i hjørnet av tomta mot

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 vegetasjonen er viktig som en buffer mot Trondheimsveien og som en del av den store grøntstrukturen med Muselunden. Samtidig kan Aker sykehus som en viktig institusjon i byen godt





Eksisterende grøntstruktur



Eksisterende adkomst



Eksisterende bygninger

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

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 fremtidig situasjon.

Det er flere verdifulle lokale grøntstrukturer og vegetasjon på tomten, det gjelder ikke minst ved de 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 nord-vestre del.

Sinsenveien er adkomstvei til boligområdet som ligger mot øst. Sinsenkrysset er sterkt trafikkert og har avviklingsproblemer i flere retninger i rusperioden. 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 utformet med en hovedbygning i 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 søster-

hjem 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 AV MULIGHETSSTUDIE STEG 1**

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 mere «ville» former ble testet.

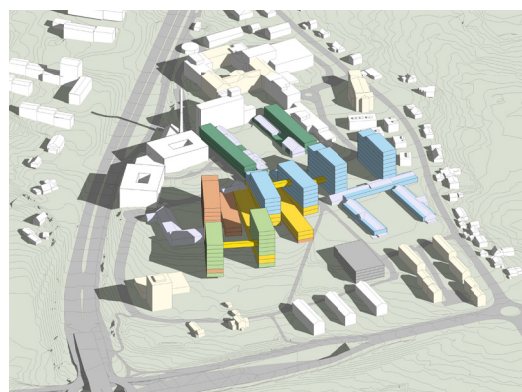
Konseptene hadde også ulik funksjonsorganisering. Noen varianter med horisontal deling av funksjoner med behandlingsbygg og sengebygg separat. Noen varianter med vertikal deling av funksjoner med behandling i nedre etasjer og sengeområder på toppen. Og det ble testet ulik plassering av somatiske funksjoner og funksjoner for psykisk helsevern 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 har et total areal på ca 120.000 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 sykehus-konsept.



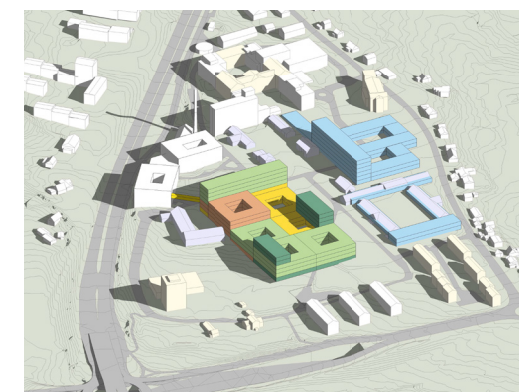
Kam



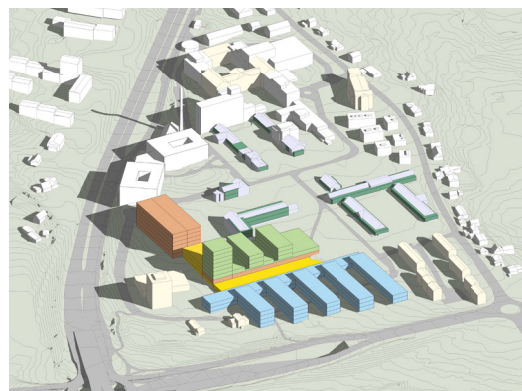
Høy og Lav



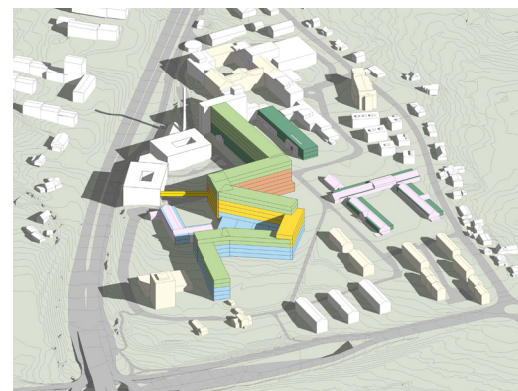
Paviljonger



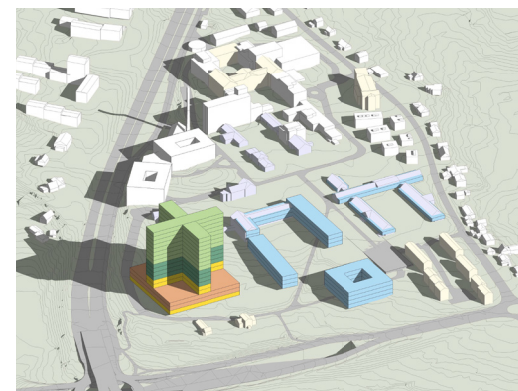
Torg



Rambla



Slangen



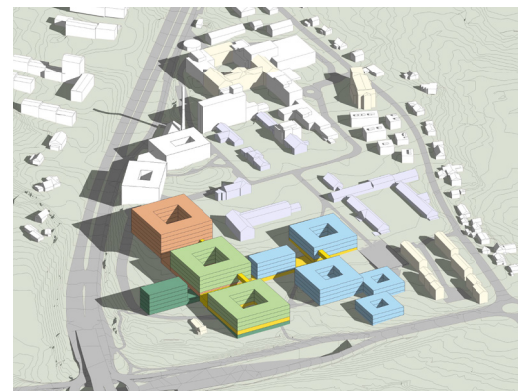
Tårn



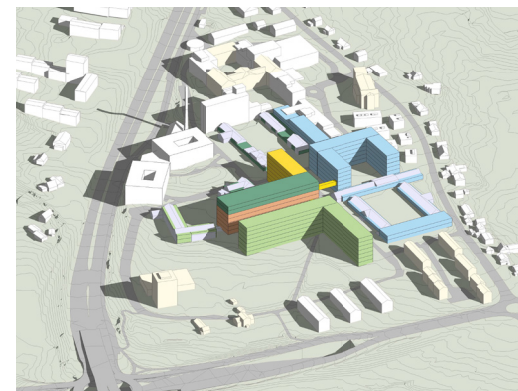
Diagonal



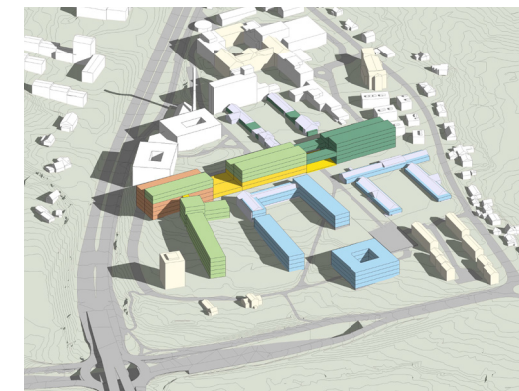
Ringen



Rygg

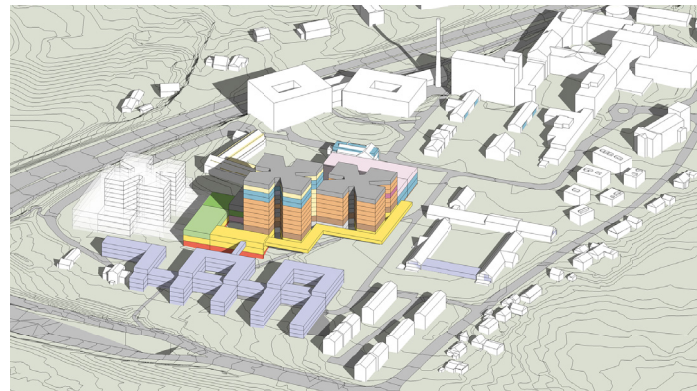


Kvartal

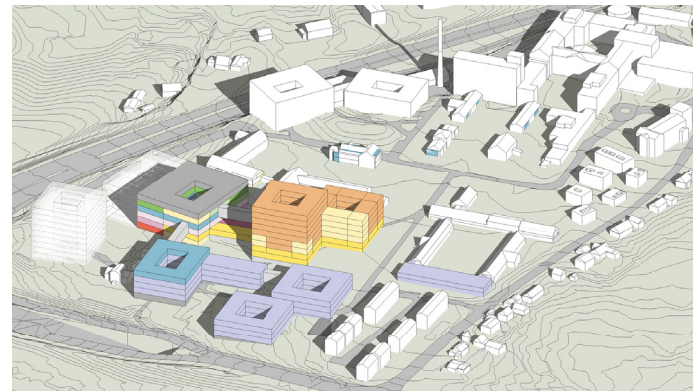


Belte





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 mere 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 evalueringsresultatet. Derest 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.

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 samfunns effekter	++	++	0
Gjennomføringsrisiko og tid	+	++	0
Økonomi - drift	++	+	0

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





DEL 2  
SKISSEPROSJEKT  
**ARKITEKTUR**



### KONSEPT UTSIKT

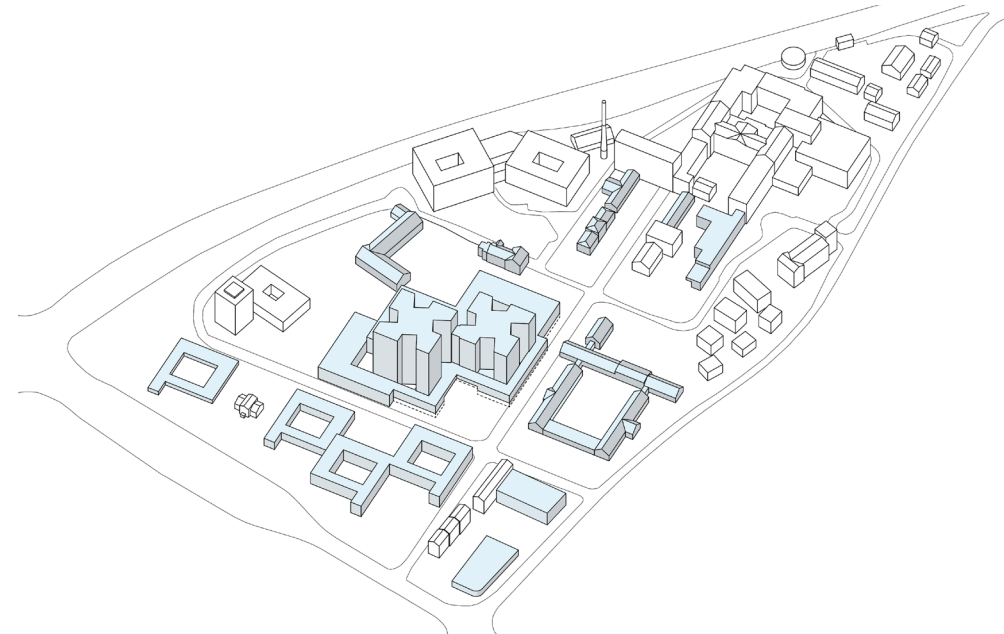
Det anbefalte hovedalternativet fra steg 1, kalt Utsikt, er utviklet videre gjennom et skisseprosjekt i konseptfasens steg 2.

Utsikt framstår som et moderne akuttstusykehus 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.

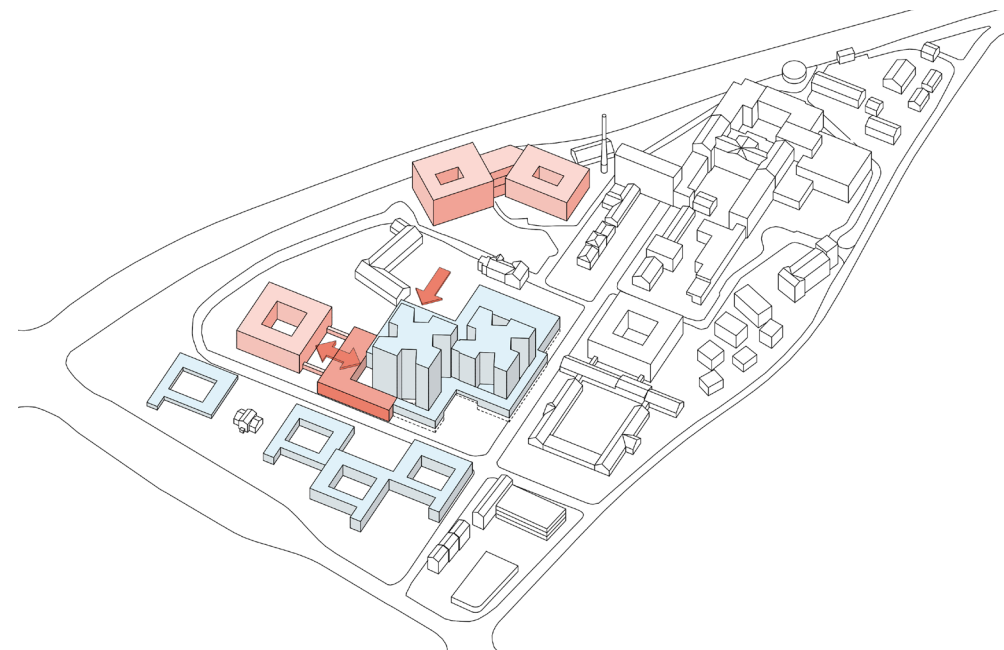
Utsikt er et kompakt og effektivt sykehus med korte avstander mellom arealer med funksjonell avhengighet.

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



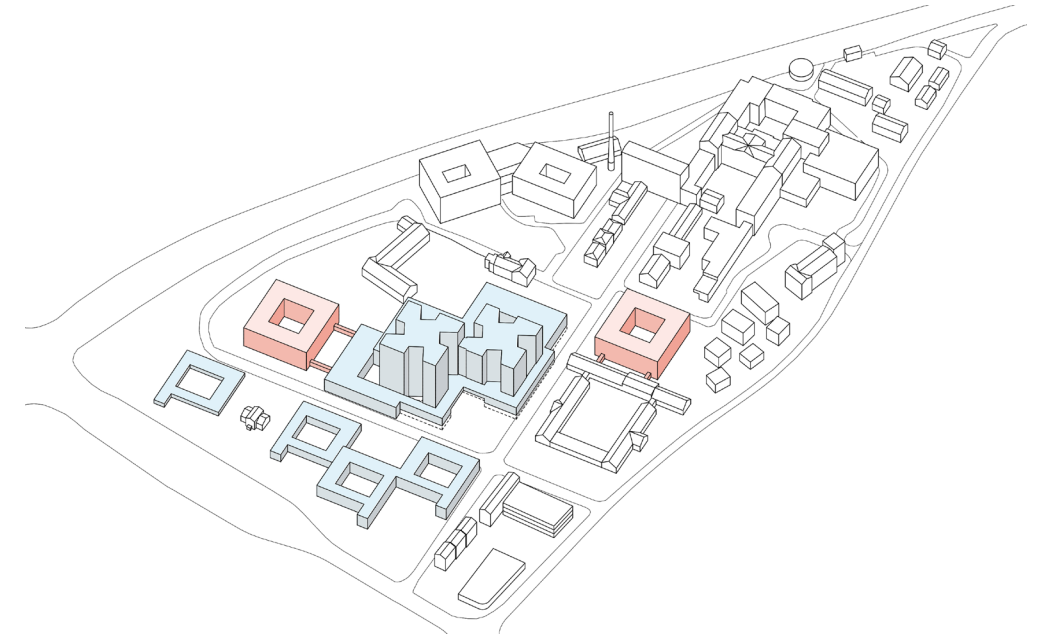
Det samlede anlegget

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



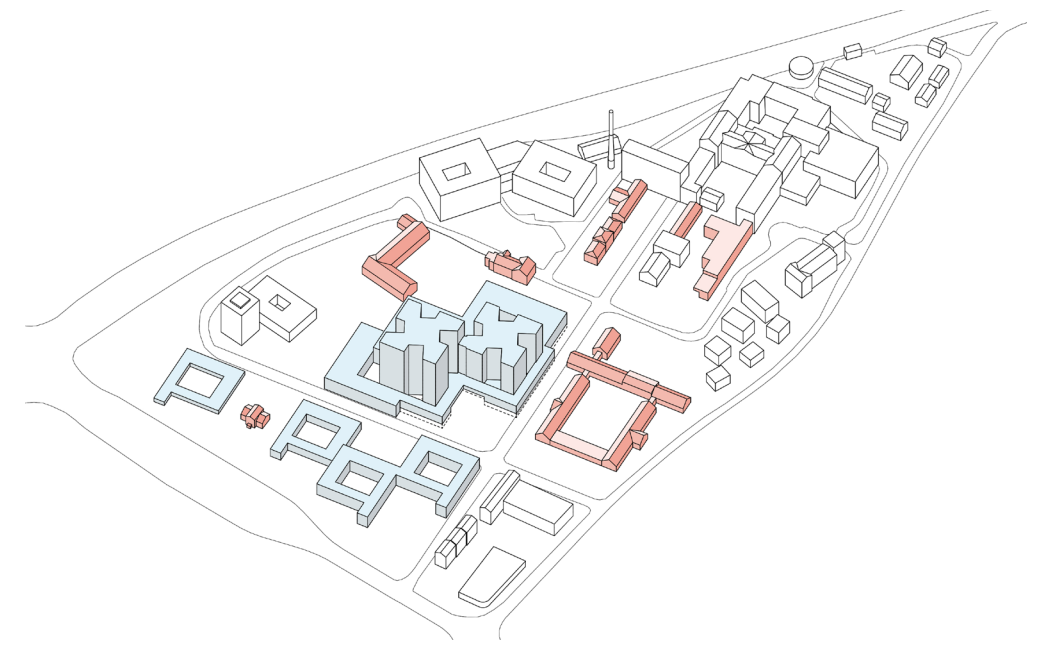
Nærhet til Oslo Storbylegevakt

- 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. For eksempel føre/gyn og nyfødttintensiv.



Mulig utvidelser

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



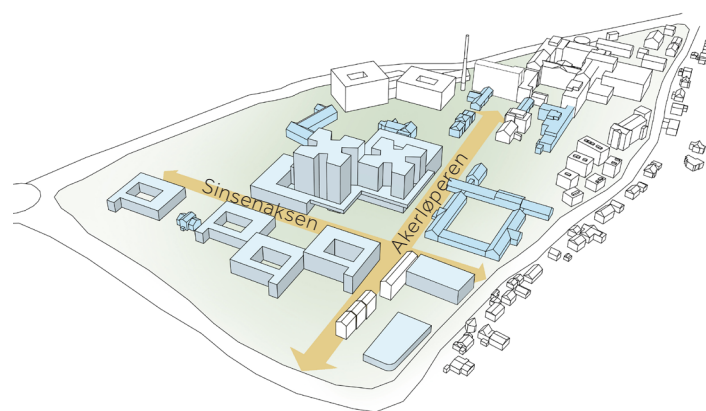
Bruk av omkringliggende bygninger

- 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.

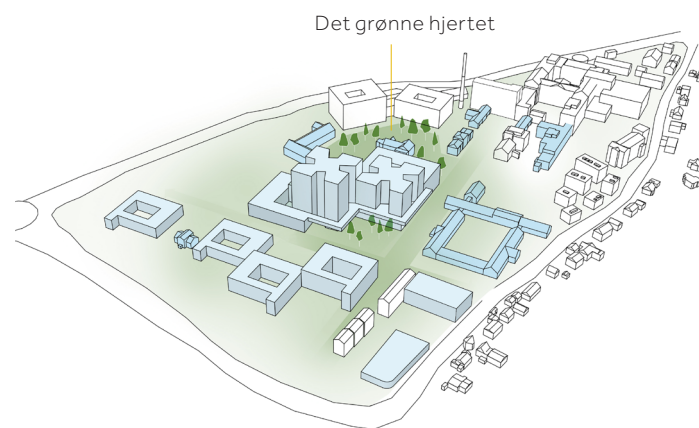




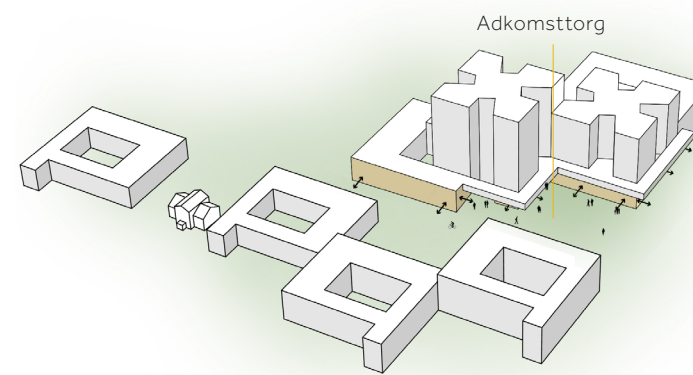




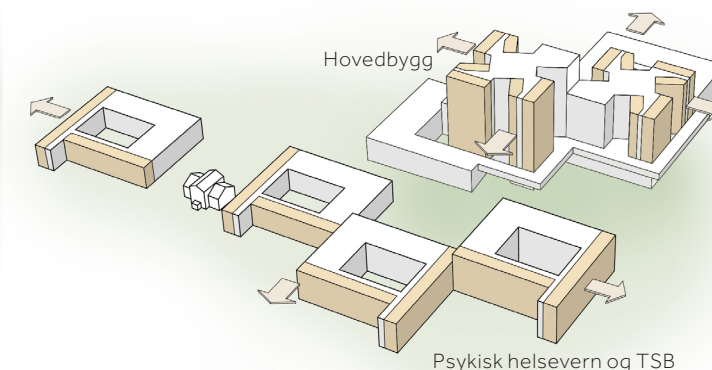
Strukturerende akser



Dannelse av sentrale grønne uterom



Nedskalering av basen



Utsiktsforhold

## ARKITEKTONISK KONSEPT

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

Utsikt er et tydelig to-delt anlegg. Et hovedbygg som rommer funksjoner for både somatikk, psykisk helse og tverrfaglig spesialisert rusbehandling er lagt nord for adkomsttorget, med et klart og enkelt lesbart arkitektonisk konsept: En base i to til tre etasjer over bakken, tilpasset terrengforhold, som omkranser to sammenbundne høyhus i henholdsvis 10 og 14 etasjer.

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 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 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 bygningsform som kan beskrives som kvadratiske kuber med dype innhakk. 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 helt 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 kvaliteter som dette konseptet gir mulighet for. Fra de øvre etasjene vil det bli en flott utsikt ut over byen. Men uansett hvor man befinner seg, på tomten eller i bygningene, så skal det også 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/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/TSB samt utvidelse i etappe 2.
- 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 terraseres i forhold til landskapet.
- Skjermede uteområder med god kontakt mellom inne og ute



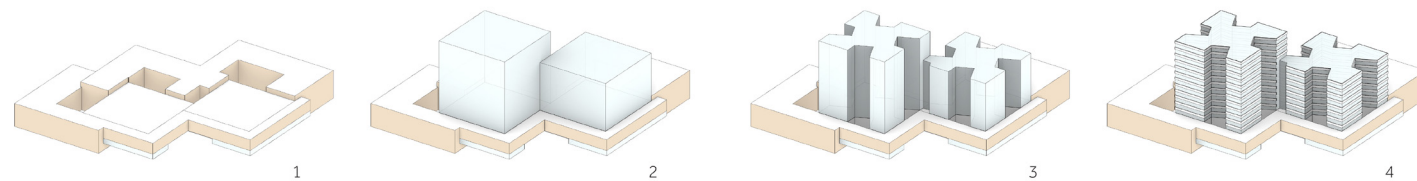
Skisse sett fra Akerløperen mot hovedbygget





Innvendig forløp mellom adkomst 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 vestibyle, 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 tas det åpninger i varierende størrelse som gjenspeiler den bakenforliggende funksjonen.

Den østlige delen av basen hvor de mer utadvendte funksjonene som vestibyle, kafé/kantine og

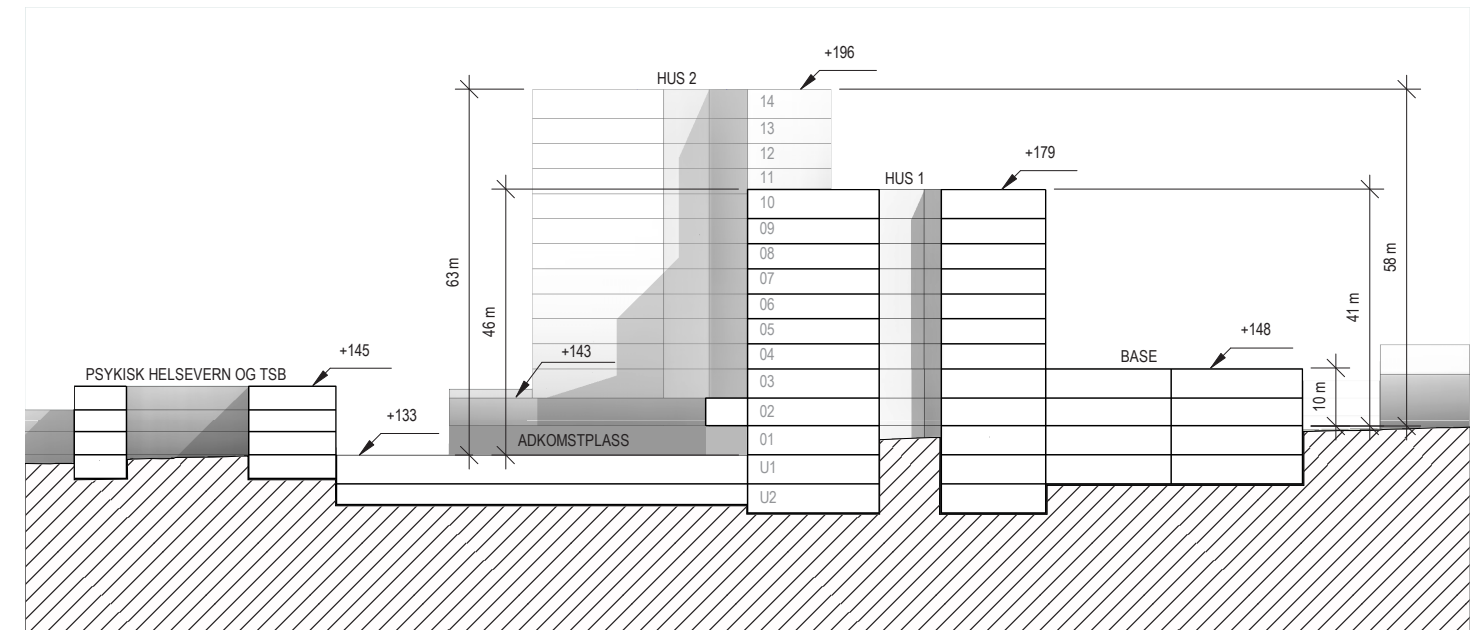
universitetsarealer er, følger terrenget og binder sammen foajéens øvre og nedre del. Her søker man et lett og transparent fasadeuttrykk med mye glass som skaper en fin kontakt mellom inne og ute og gir liv til omkringliggende gater og plasser.

### HOVEDBYGGET -HØYHUSENE

Over basen er det plassert to høye bygg på henholdsvis 10 og 14 etasjer som i hovedsak rommer døgnområder. Formen på byggene skaper skjermede og oversiktlige sengeposter og er optimalisert med hensyn til lys og utsikt fra det enkelte rom, samtidig som den hindrer sjenerende innsyn. Fasaden tenkes kledd i et lett, reflekterende materiale som vil gi en fin kontrast til den tyngre basen. Det arbeides med en horisontal inndeling av fasaden, tydelig markerte etasjeskiller, for å samle volumene og gi bygget en tydelig karakter fra avstand. Samtidig arbeides det med å skape en differensiering mellom de ytre fasadene og «innhakkene», for å understreke vertikalitet og bevegelse i fasadelivet. Denne måten å inndele fasaden på vil også ivareta muligheten for prefabrikerte, standardiserte løsninger i form av elementer med variert underdeling. Fasadene kan aksentuere ved bruk av korrugerte plater med varierende profildybder.







Snitt gjennom hovedbygg samt Psykisk helsevern og TSB

#### PSYKISK HELSEVERN OG TSB

Byggene for psykisk helsevern er lave, 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 både tegl og tre. Det jordnære uttrykket spiller godt sammen med teglkledningen i hovedbyggets base. Mot de indre atriene vil store glassfelt åpne opp og gi pasienter og ansatte oversikt og kontakt med det grønne.

#### HØYDER

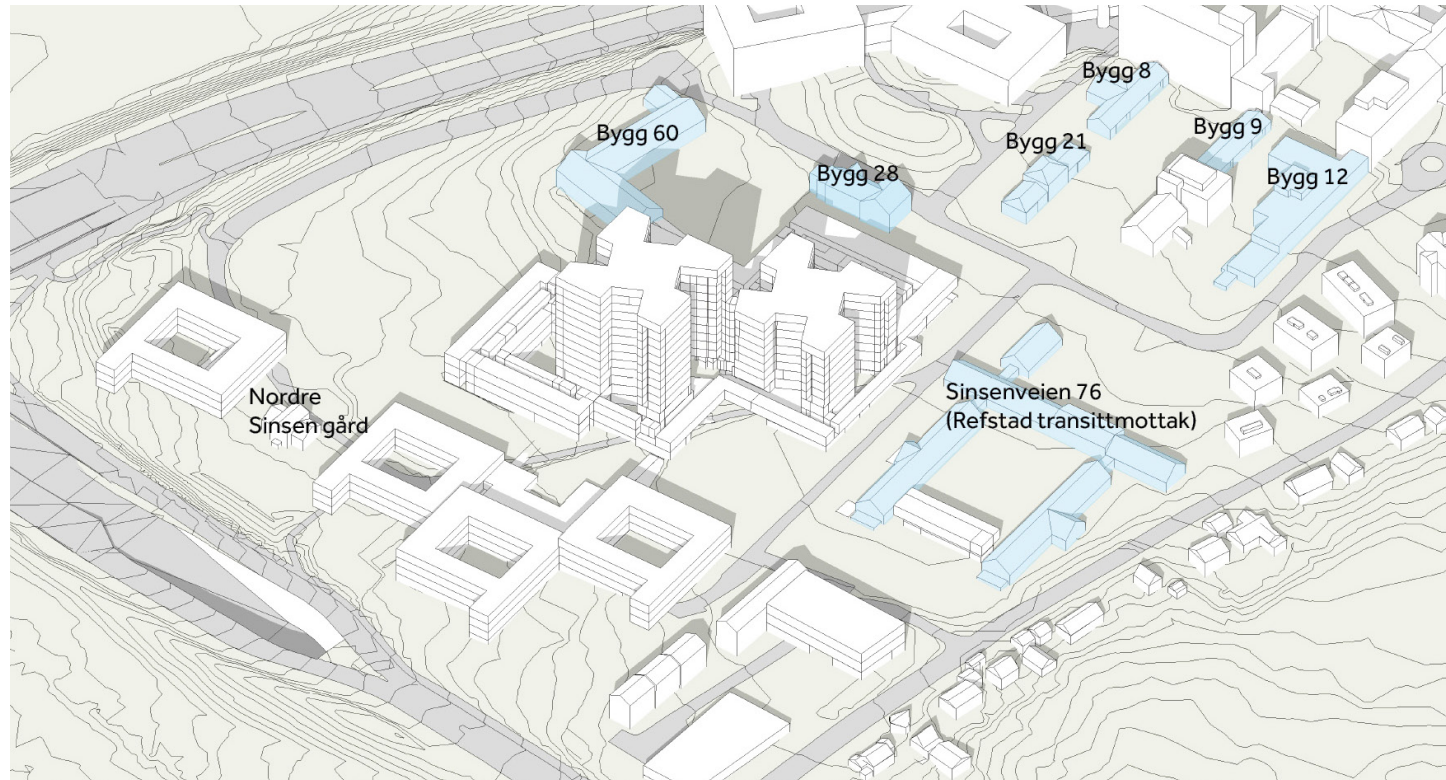
De forskjellige bygningene varierer i høyde, bygningshøyden er vist i snitt. Det høyeste huset på 14 etasjer har en høyde på ca. 63 m. Etasjehøyden i basen (hovedbygget fra etasje U1 til etasje 03) er 5,0 m brutto (dekke til dekke). Kulverten har etasjehøyde 6,0 m, hvilket gir mulighet for et etasjeskille mellom tekniske føringsveier og transport/logistikk. For å samsvare med kulverten så har også etasje U2 høyde 6,0 m. Høyhusene (etasje 4-14) 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.





Skisse sett fra det grønne hjertet mot sør-øst  
Kollen og bygg 28 til venstre,  
Hovedbygg med somatikk til høyre





Bygninger på tomten som gjenbrukes i prosjektet

## 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 prefabrikkerte 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 prefabrikerte 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 prefabrikkert, og dette aspektet skal også være med i videre prosjekteringen av øvrige bygg.

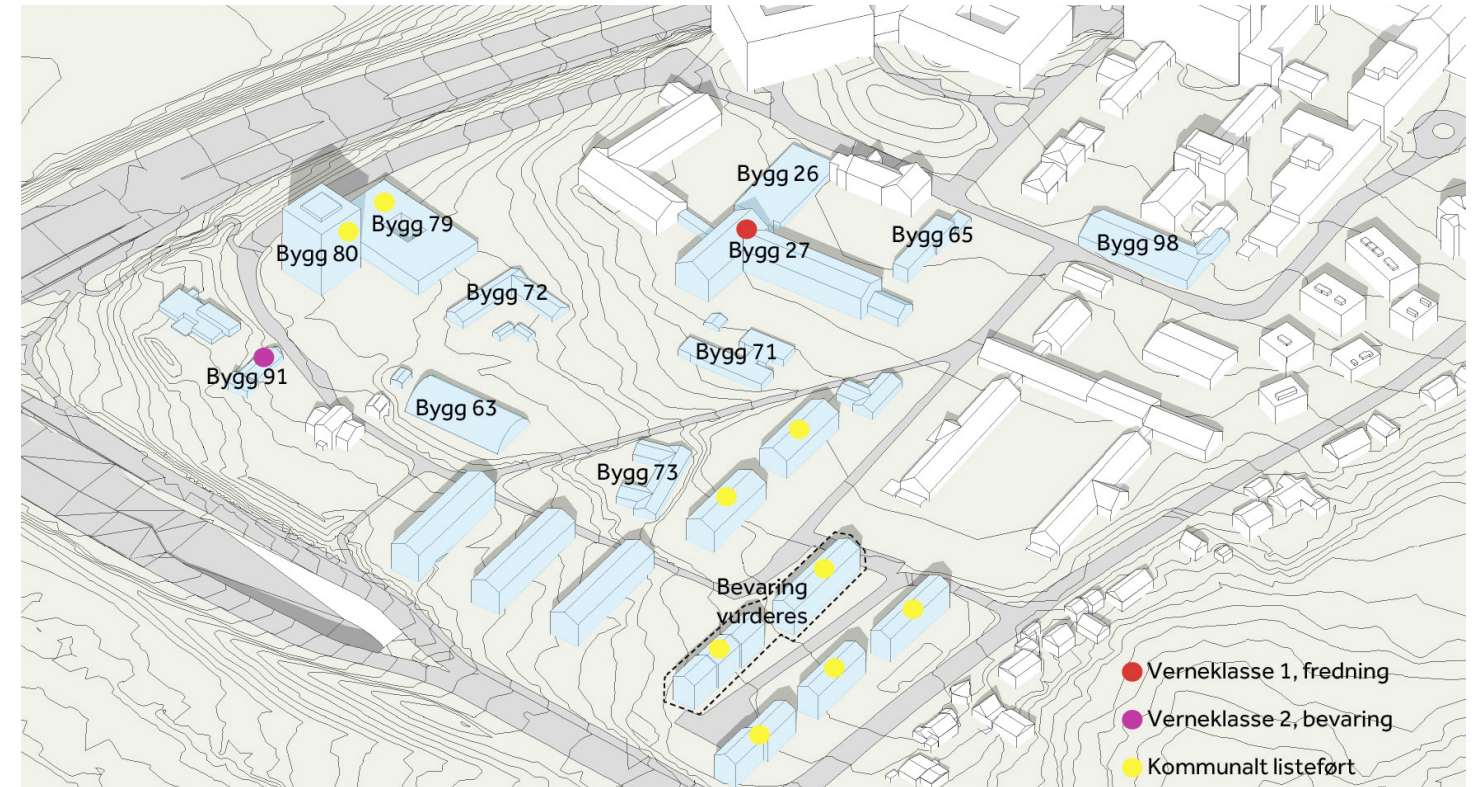
## GJENBRUK AV BYGNINGER

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.

De eksisterende bygningene vil bli renoveret og benyttes som administrasjon, kontor, forsknings- og undervisningsfunksjoner. Fasadematerialet varierer fra pusset mur, eksponert tegl og trekledning. Dette vil på ulike måter prege området og underbygge konseptet med en bymessig struktur og karakter.

Bygg 60 ligger nord-vest for det planlagte hovedbygget, og vil kunne fungere som en overgang til 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



Bygninger på tomten som rives

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.

Bygg 12 som er den nyere delen av dagens Aker sykehus er foreslått beholdt til fortsatt bruk for psykisk helsevern og TSB. Bygget vil få en lettere oppgradering

Helt i syd ligger våningshus og stabbur til Nordre Sinsen gård som bevares, men foreløpig ikke har blitt gitt funksjoner i prosjektet. Stabburet må flyttes til parkområdet ved våningshuset. Disse bygningene er med på å skape et flott tun som knytter seg mot Sinsenaksen.

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

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.

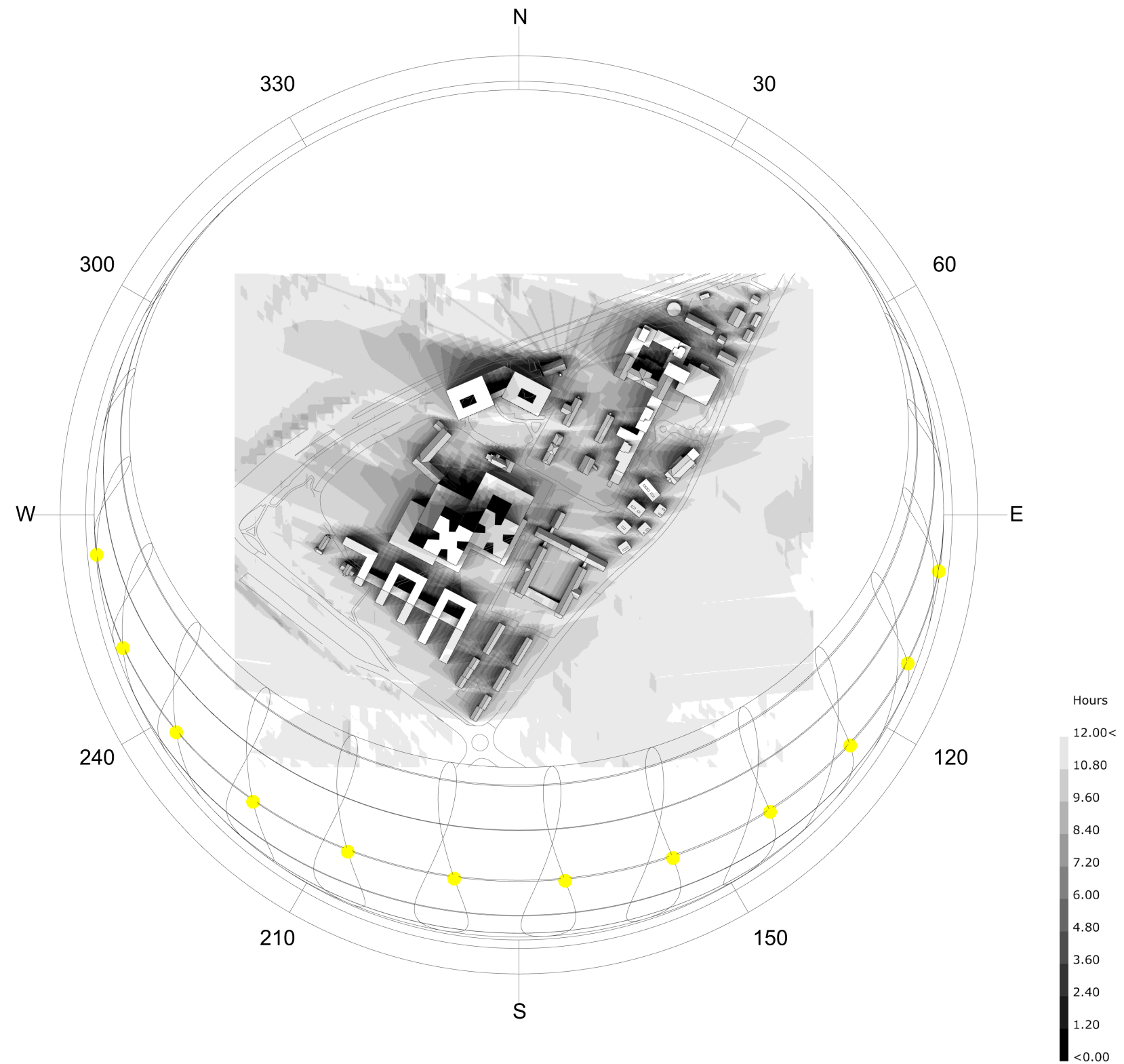
Hvordan miljøhensyn er ivaretatt i våre omgivelser, har betydning for vår adferd og livskvalitet. Mikro-klimatiske forhold påvirker folks adferd og bruk av utendørsområder, og har betydning for energiforbruket som går med til oppvarming og kjøling av bygningene våre.

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 og værstasjonens data, med særlig fokus på lufttemperatur, relativ luftfuktighet og vindforhold.



Soldiagram



**SOLANALYSE**

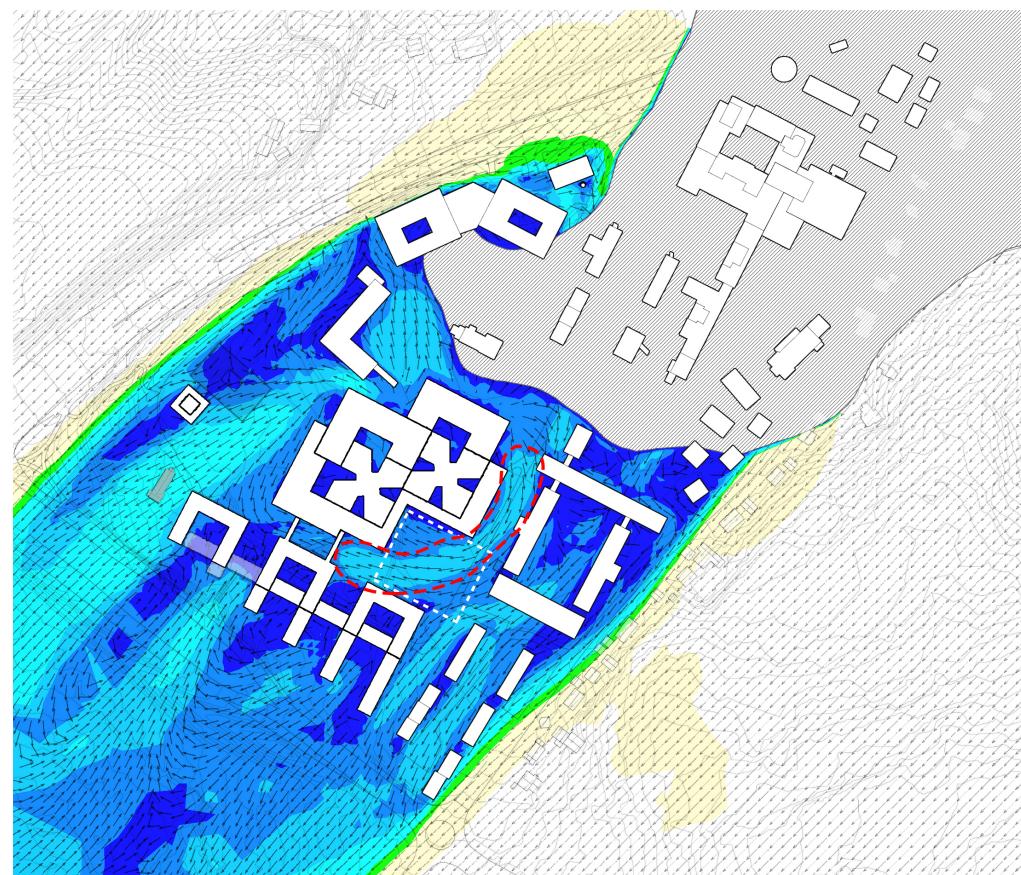
Solforholdene er avgjørende for et godt mikroklima og dagslysforholdene innendørs. Det er foretatt grundige vurderinger av solforholdene for alle konseptene i den innledende skissefasen. Da det endelige konseptet «Utsikt» ble besluttet, ble volum og høyder justert for å optimalisere solforholdene på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

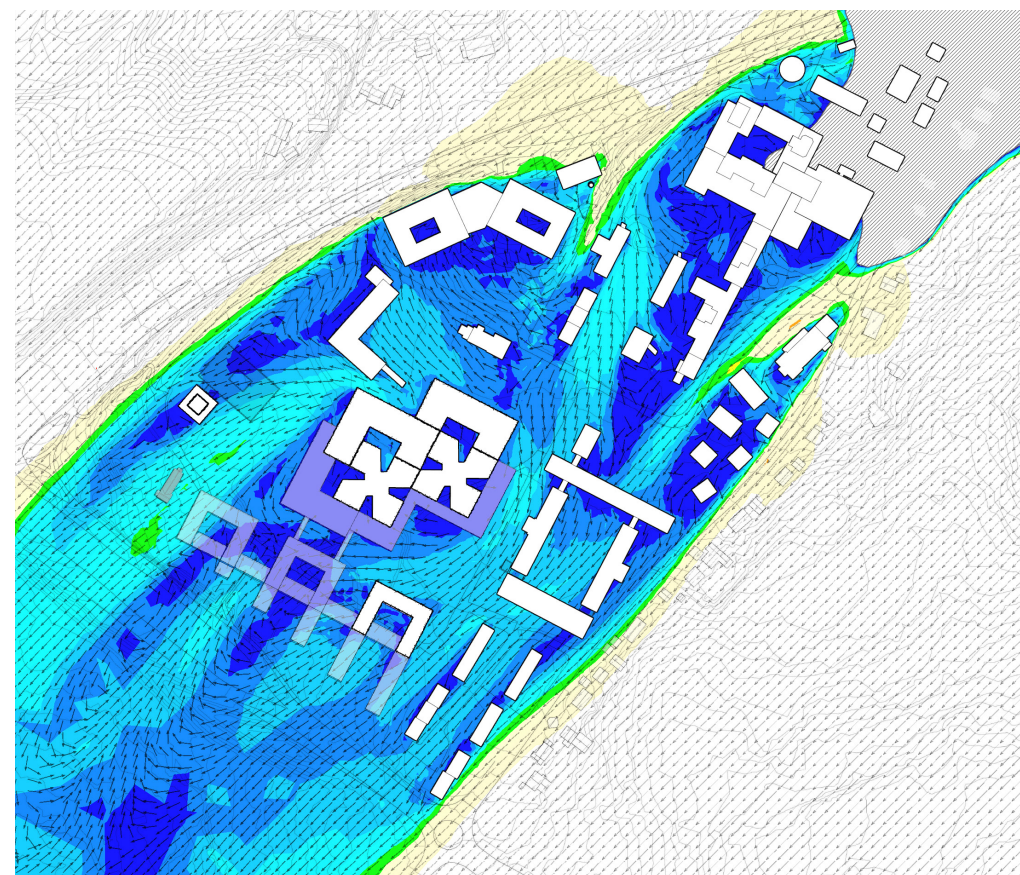
Hovedkonseptene er vurdert ved hjelp av vind-simuleringer, med utgangspunkt i hovedvindretning fra nordøst vinterstid. En av de viktigste strategiene for å forbedre mikroklimaet i uteområder, er å plassere bygningsmassen slik at den gir solfylte uteplasser i le for vinden. Det er imidlertid også viktig 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 uteoppholds plassene, Adkomsttorget og Det grønne hjertet.

**KONKLUSJON OG NESTE TRINN**

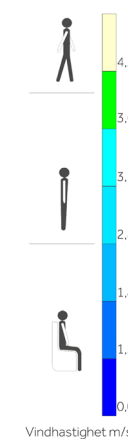
Fokuset i denne konseptanalysen har vært å undersøke hvordan bygningsmassen kan påvirke miljøet og omkringliggende omgivelser. Målet er et godt og komfortabelt utendørs mikroklima som kan øke bruken av uteoppholdsarealene og fremme sosial samhandling. I de neste fasene av prosjektet, vil det introduseres 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.



Vindhastighet på to ulike nivåer



Vindhastighet på to ulike nivåer









DEL 2

SKISSEPROSJEKT

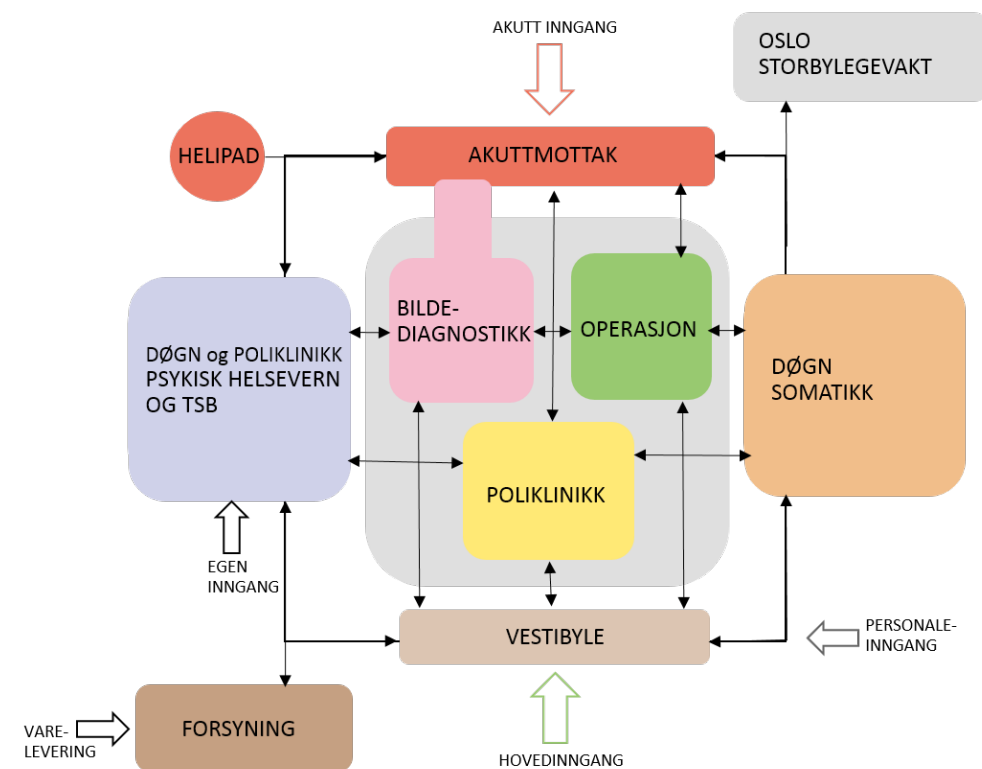
# FUNKSJONSORGANISERING



### 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, psykisk helsevern og TSB
- Nærhet mellom akuttmottak og øvrige behandlingsfunksjoner
- Nærhet mellom operasjon, post-op og intensiv
- 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





**PLASSERING PÅ TOMTA**

Alle bygningene på Nytt sykehus på Aker plasseres seg i forhold til de to aksene på tomte, «Akerløperen» og Sinsenaksen. Krysningspunktet mellom de to aksene danner hovedadkomstplassen 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 tomte tas også i bruk for psykisk helsevern, det gjelder Sinsenveien 76 (Refstad transittmottak) og bygning 12, som i dag benyttes som rusakutt.

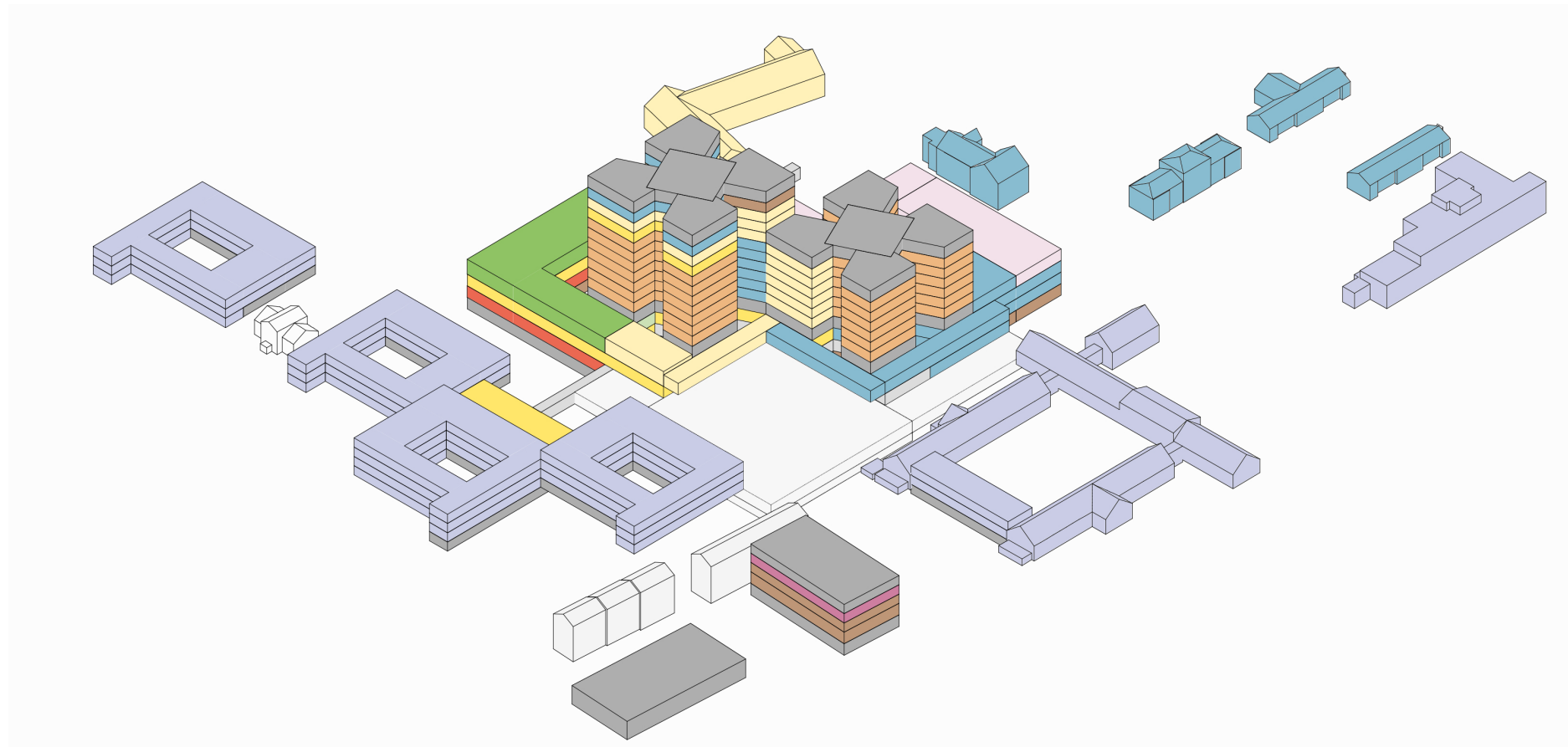
Bygning 60 og paviljongene tas også i bruk til kontor- og universitetsfunksjoner.

Forsynings senter er plassert helt sørøst på tomte, hvor den har direkte adkomst fra Sinsenveien, like etter avkjørselen fra Dag Hammarskjølds vei.

■ Gjenbruk  
 ■ Nybygg

Situasjonsplan bygninger 1:3000





- Medisin og kirurgi, døgnområder somatikk
- Psykisk helsevern og TSB
- Akuttmottak
- Poliklinikk og dagbehandling
- Medisinsk service
- Ikke-medisinsk service
- Universitet, forskning og undervisning UiO
- Forskning og undervisning OUS
- Operasjon, PO, intensiv
- Kontor
- Teknisk
- Vertikal kommunikasjon

## FUNKSJONSORGANISERING

### FELLES AKUTTMOTTAK

Felles akuttmottak er plassert på bakkenivå i den vestlige delen av hovedbyggets base. På grunn av den skrånende tomte ligger akuttmottaket i etasjen under adkomstnivå. Akuttmottaket har ambulansedkomst fra nord-vest. 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 adkomst fra akuttmottak til bildediagnostikk på plan 1 og til operasjon og intensiv på plan 2. Akuttmottaket har direkte adkomst 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 opphold- og behandlingsfunksjoner, støttefunksjoner for psykisk helsevern og TSB, 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 tomtas topografi. Basen er inndelt i flere soner, hvor de tunge behandlingsfunksjonene ligger mot vest, universitetsfunksjonene mot øst og nord og mellom disse, henvendt mot vestibylen ligger poliklinikkene.

Bilediagnostikk er plassert i 1.etasje, på inngangsnivå. Operasjon, postoperativ enhet og intensiv ligger i 2.etasje. Både bildediagnostikk, operasjon og intensiv knytter seg til akuttaksen og akuttmottaket i U1 etasjen. Plasseringen av behandlingsfunksjonene mot vest legger til rette for en utvidelse av behandlingsområdene i senere etapper.

Hovedandelen av poliklinikkene ligger i 1.etasje ved hovedinngang og vestibyle. Det ligger også noen poliklinikker i 2.etasje.

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 kryssing 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 vestibylen til behandlingsområder. I basen er det lysgårder som sørger for dagslys til alle funksjoner.

Høyhusene med døgnområder, dagbehandling og kontorer reiser seg over basen, i henholdsvis 10 og 14 etasjer. Døgnområdene ligger i 4. til 10.etasje, i 11.-13. etasje er det dagbehandling og kontorer. Øverste etasje i begge høyhusene rommer teknikk.

### PSYKISK HELSEVERN OG TSB

Døgnområder og behandlingsområder for psykisk helsevern og rusbehandling 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.

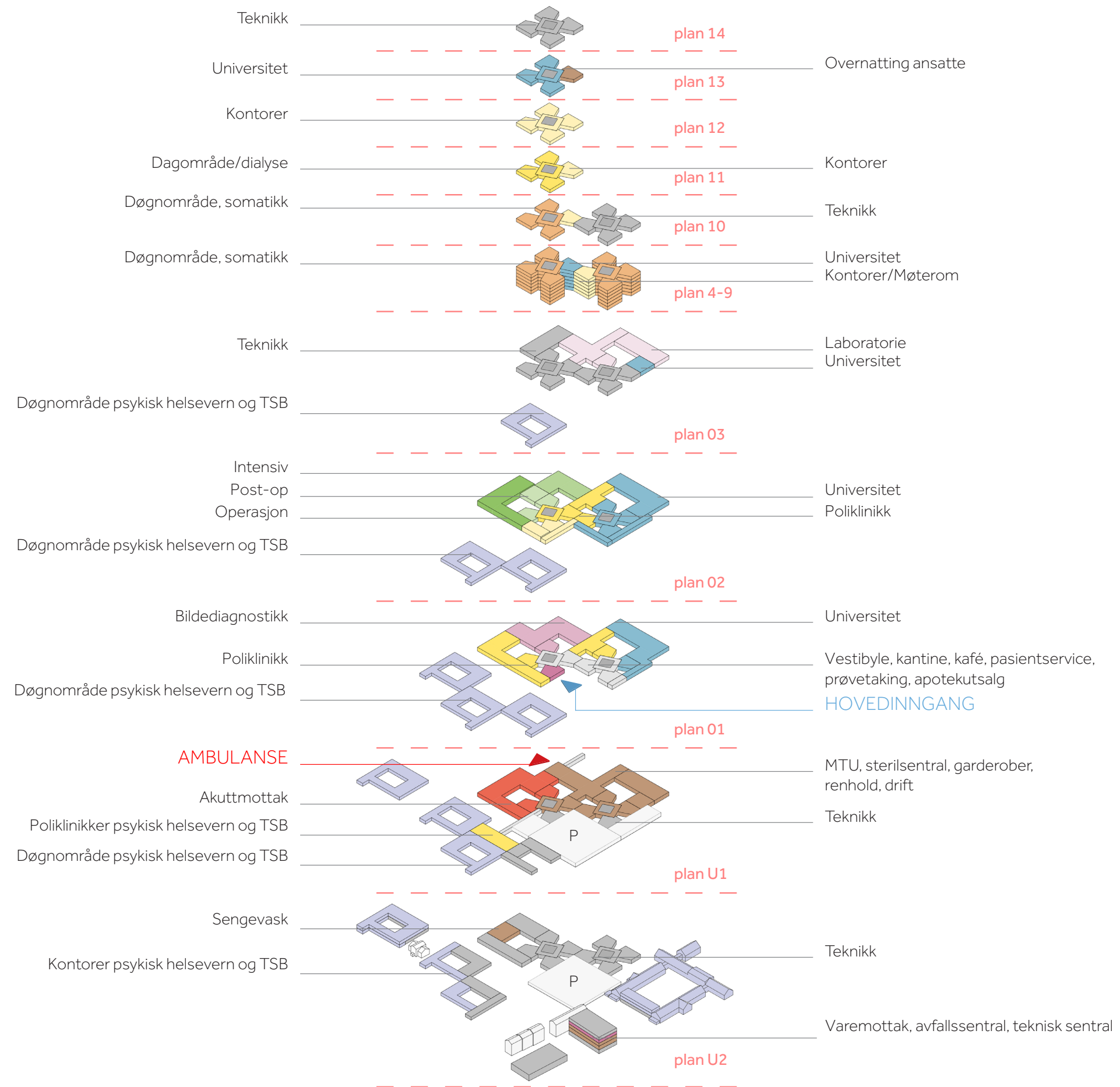
Psykisk helsevern for barn og unge er plassert i dagens Sinsenveien 76 (Refstad transittmottak), supplert med et nybygg sør for hagen som inneholder aktivitetsarealer. I nord benyttes bygg 12 til bruk for psykisk helse og TSB.

### FORSYNINGSSENTER

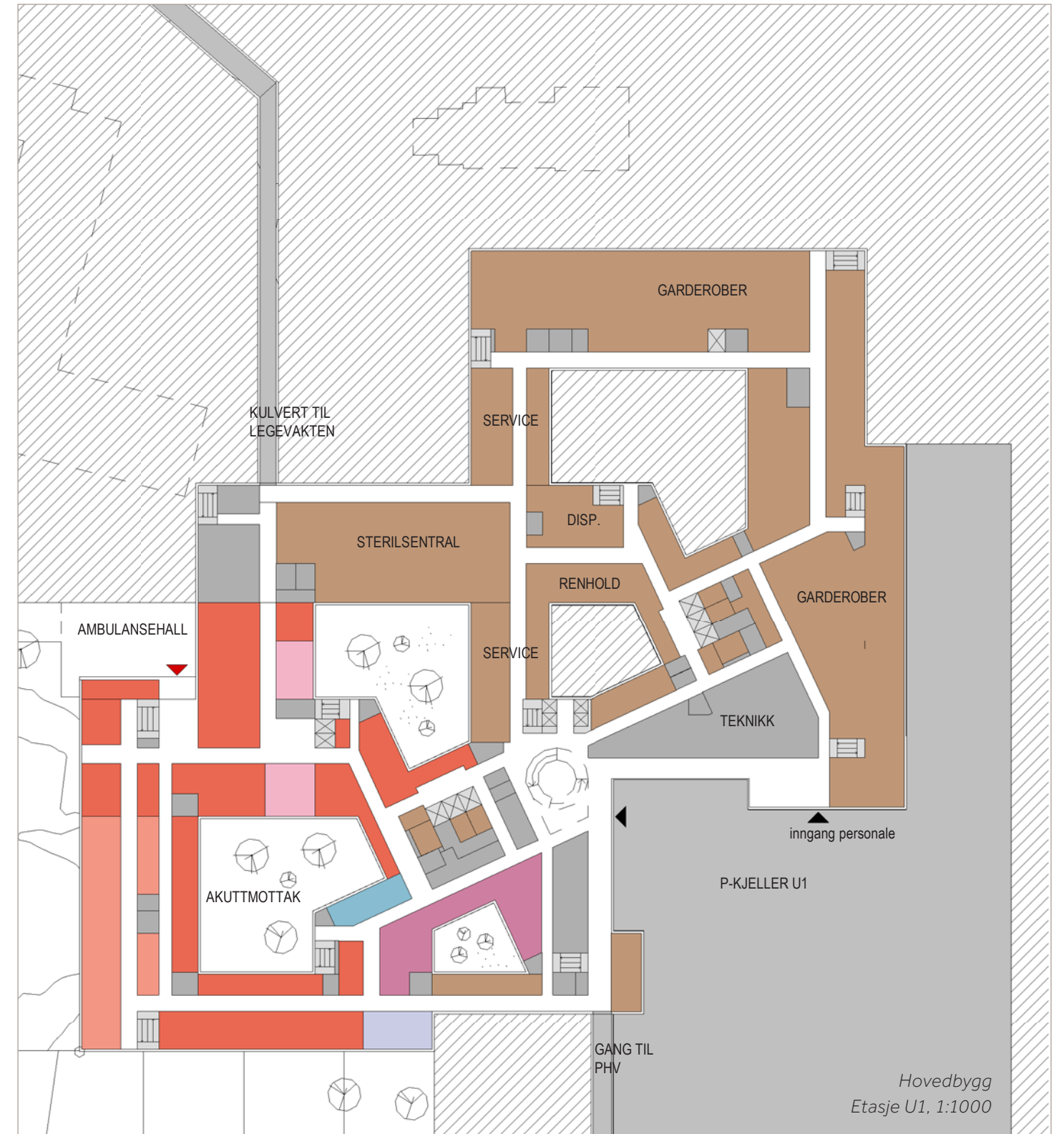
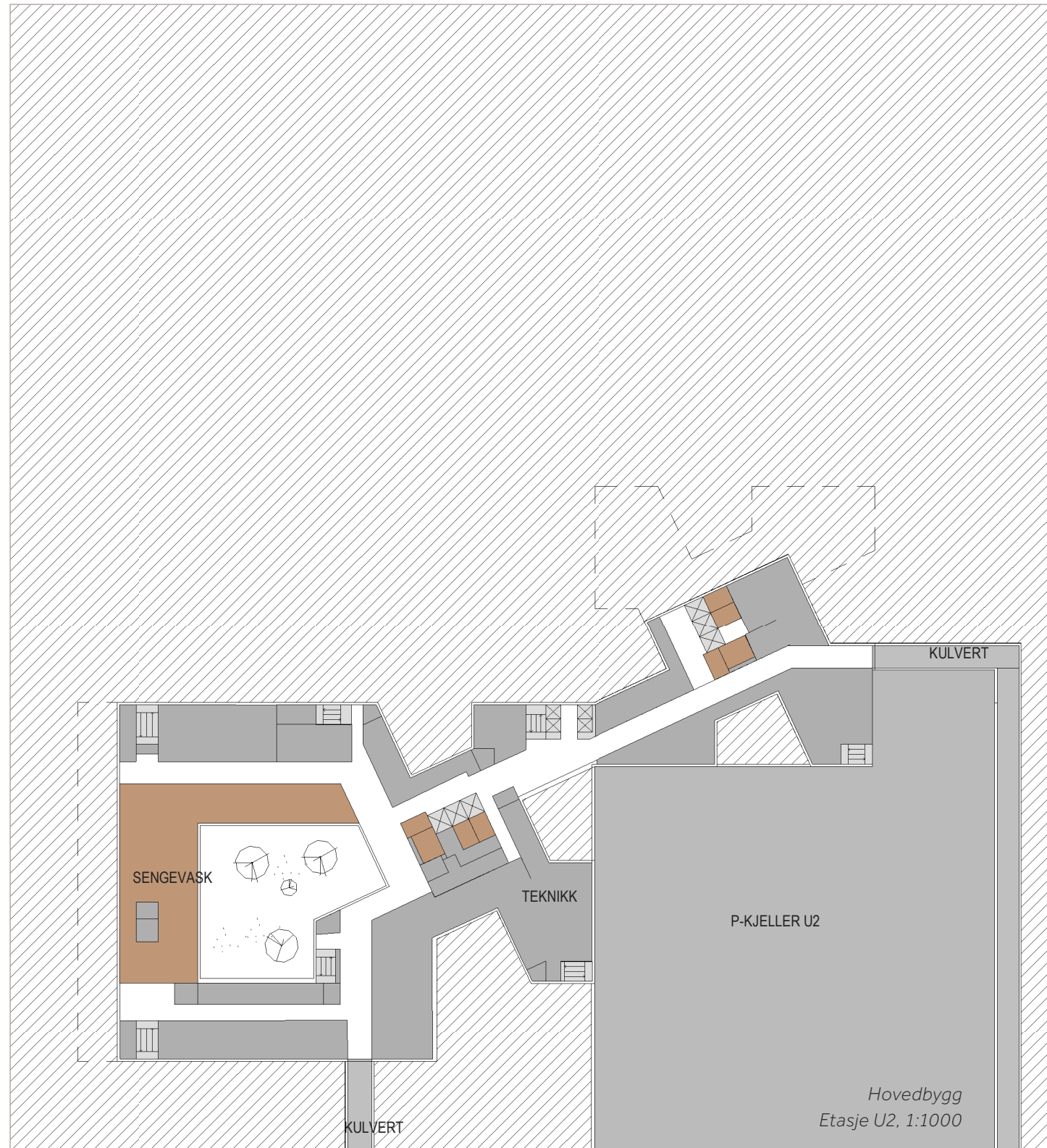
Nytt sykehus på Aker planlegges med et eget forsyningscenter, som inneholder varemottak, avfallsentral og apotekareal. Forsyningscenteret har gode kulvertforbindelser til hele sykehuset og til Oslo storbylegevakt. Teknisk sentral ligger ved forsyningscenteret.

Forsyningscenteret er plassert i ytterkanten av tomte, for å unngå at store lastebiler må kjøre rundt på området, blant fotgjengere, syklistene, personbiler og ambulanser.

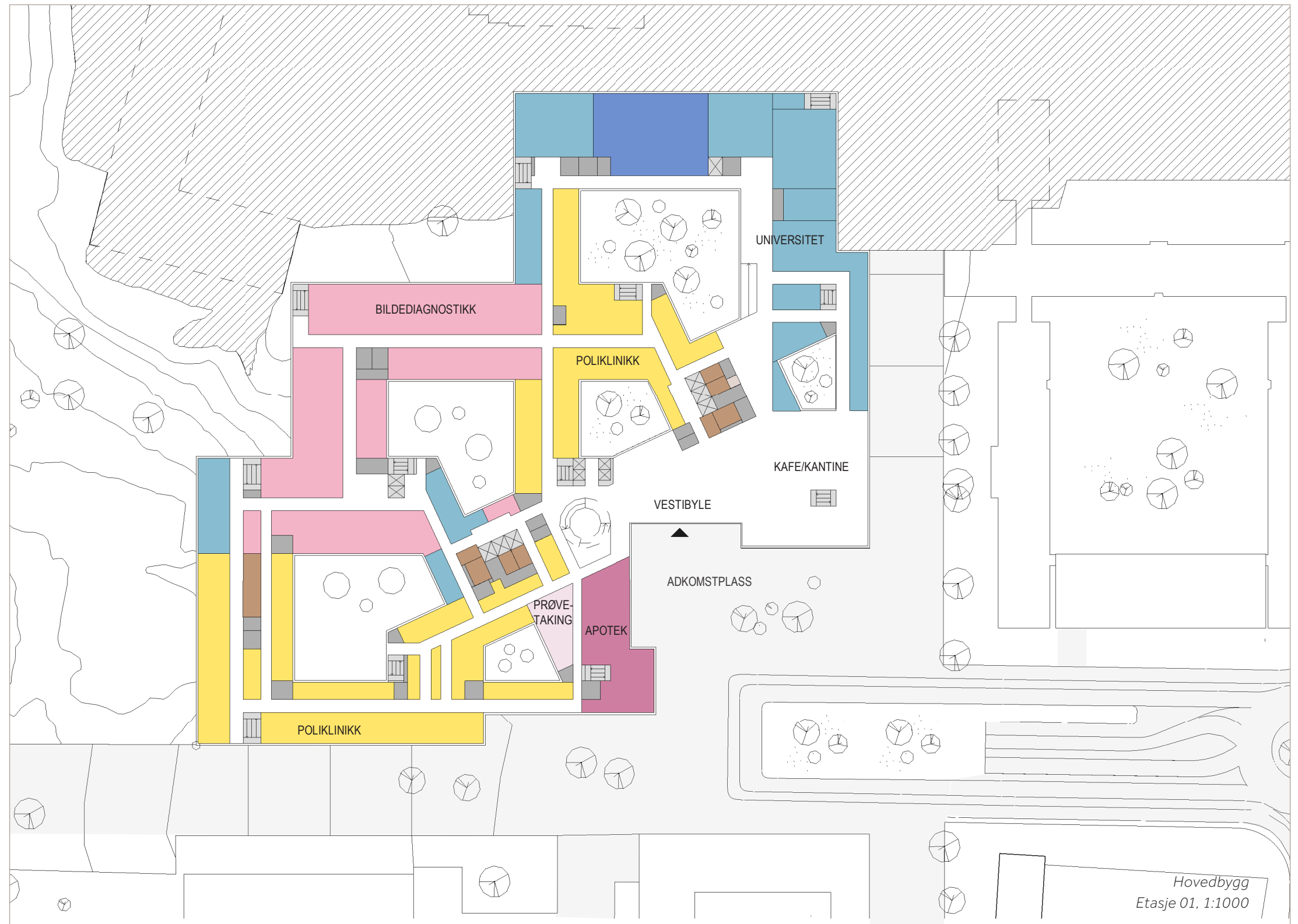








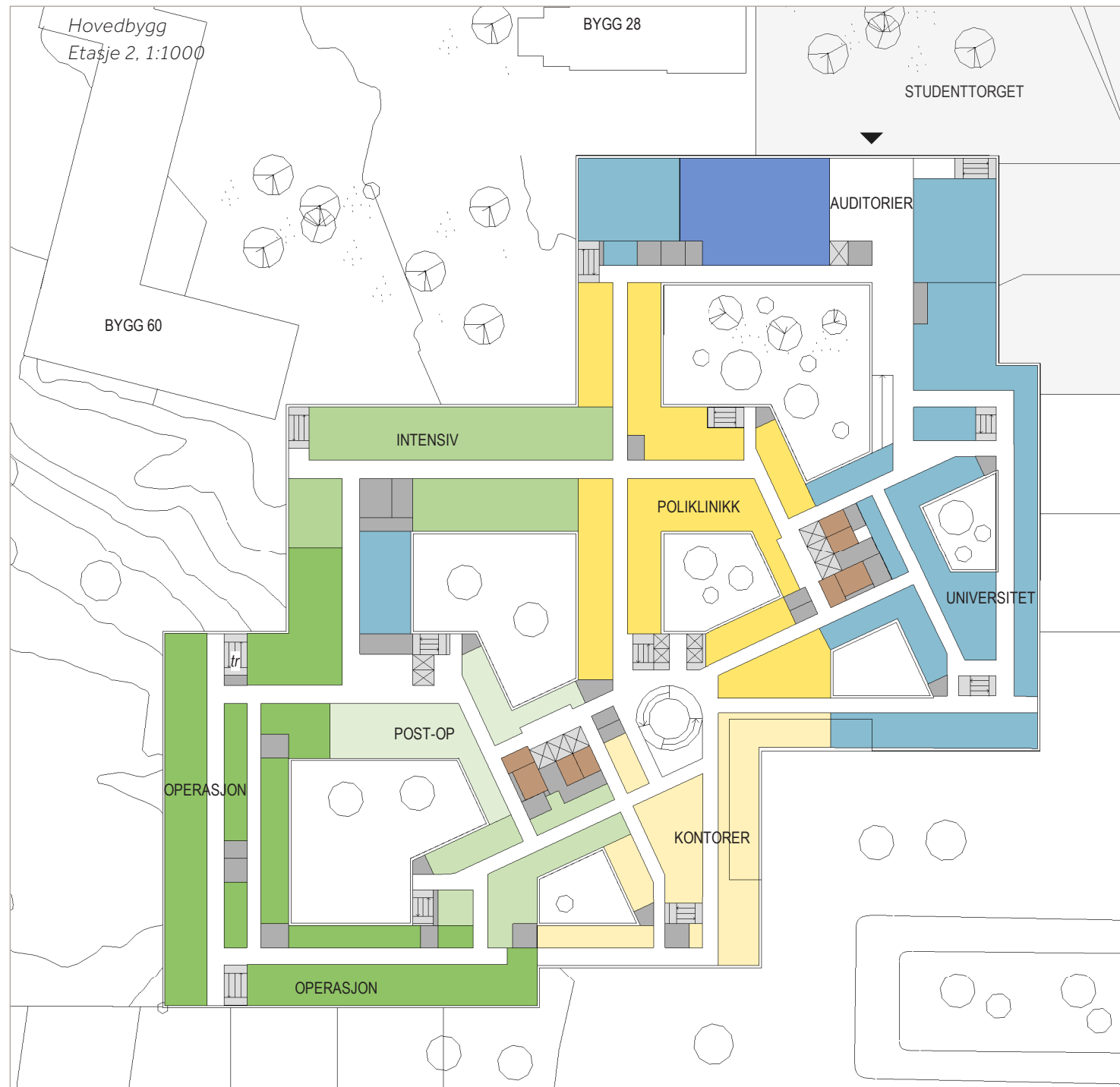
















- Medisin og kirurgi, døgnområder somatikk
- Psykisk helsevern og TSB
- Akuttmottak
- Poliklinikk og dagbehandling
- Medisinsk service
- Ikke-medisinsk service
- Universitet, forskning og undervisning UiO
- Forskning og undervisning OUS
- Operasjon, PO, intensiv
- Kontor
- Teknisk
- Vertikal kommunikasjon

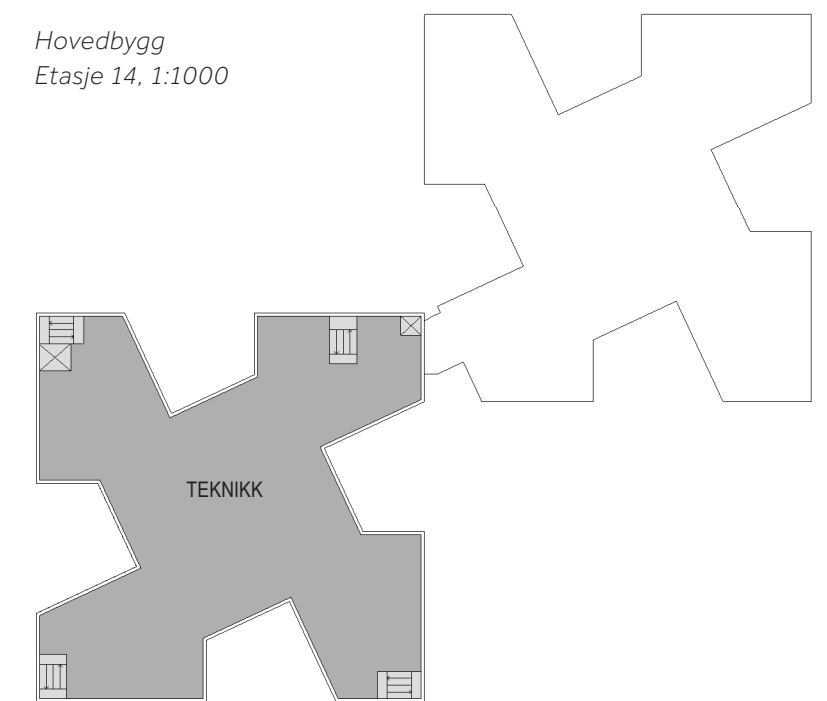
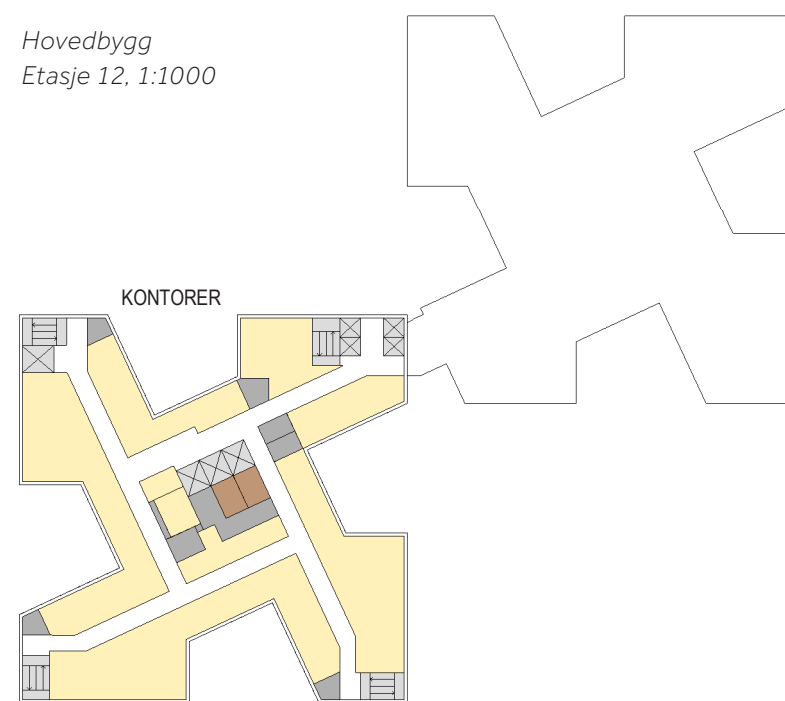
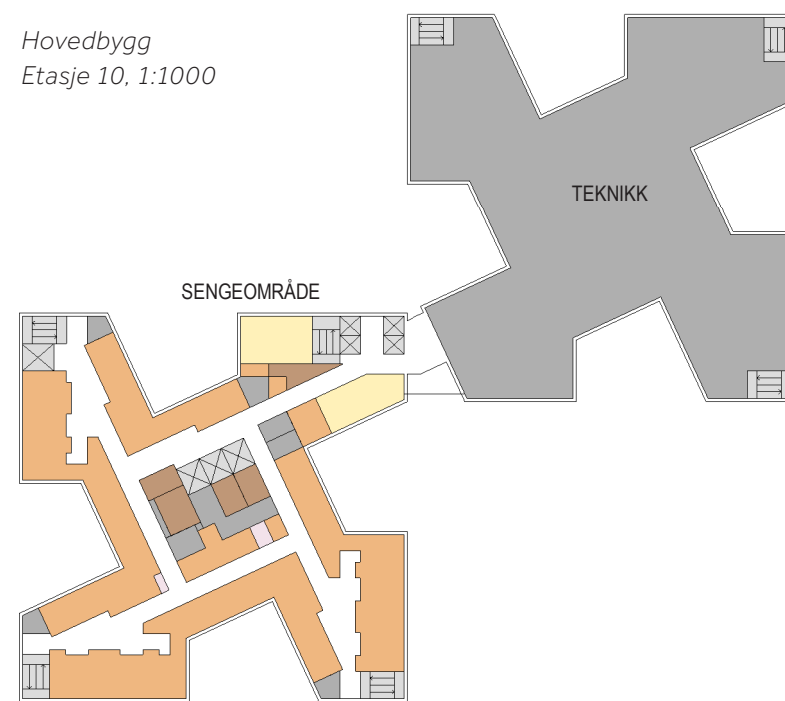
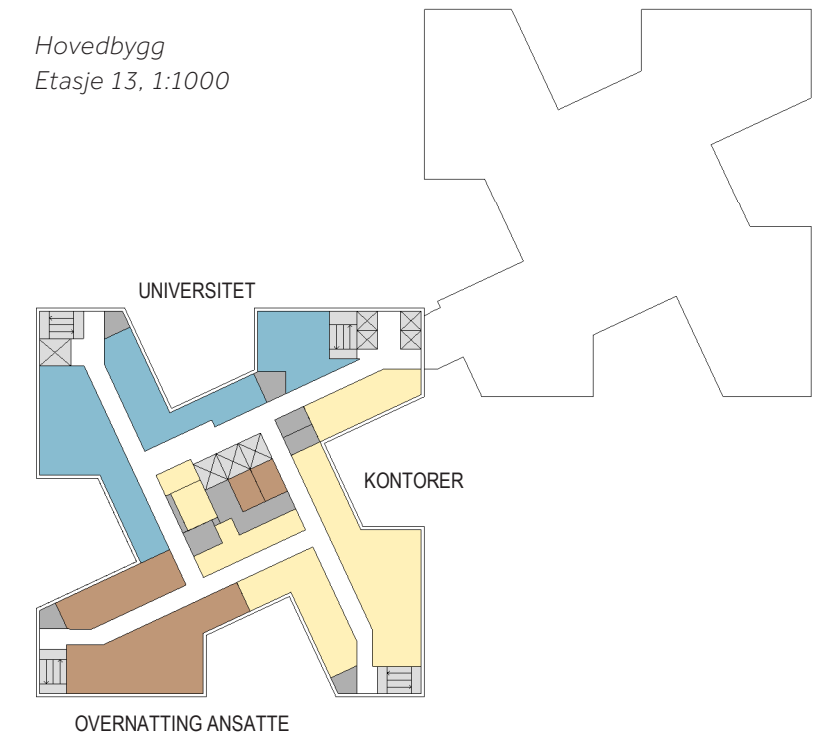
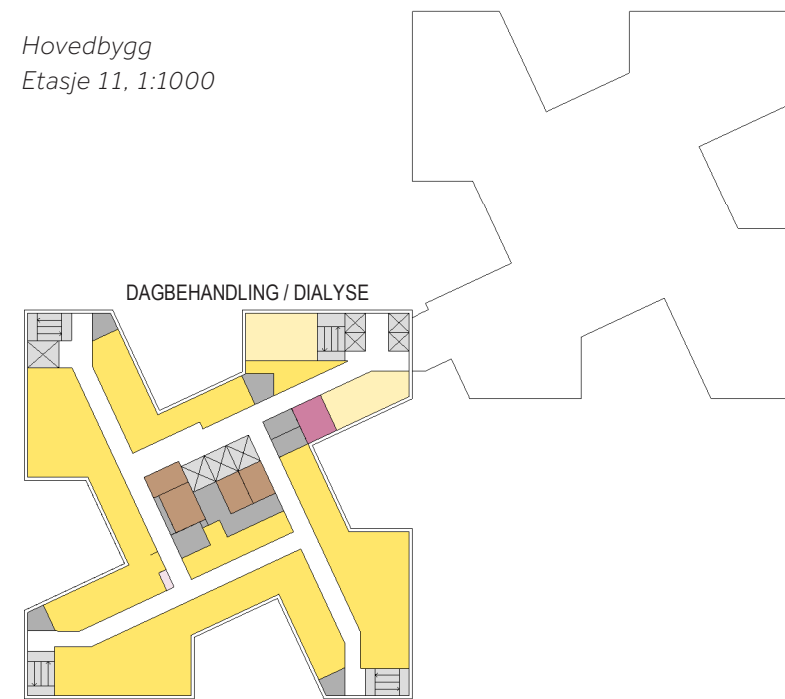
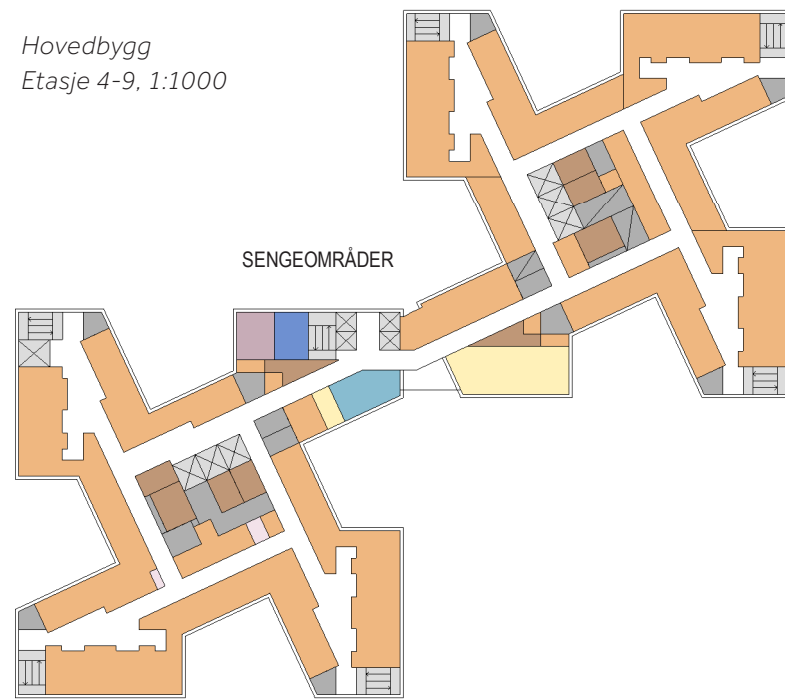
Hovedbygg  
Etasje 01, 1:1000



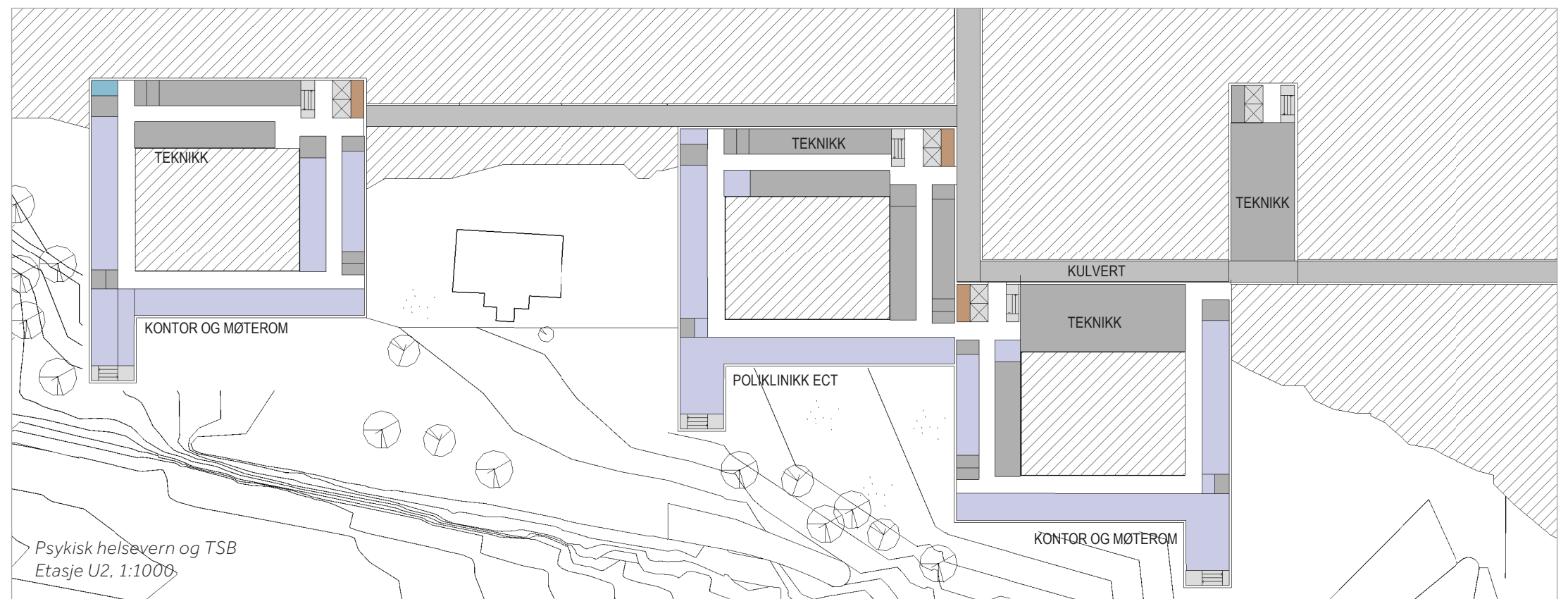
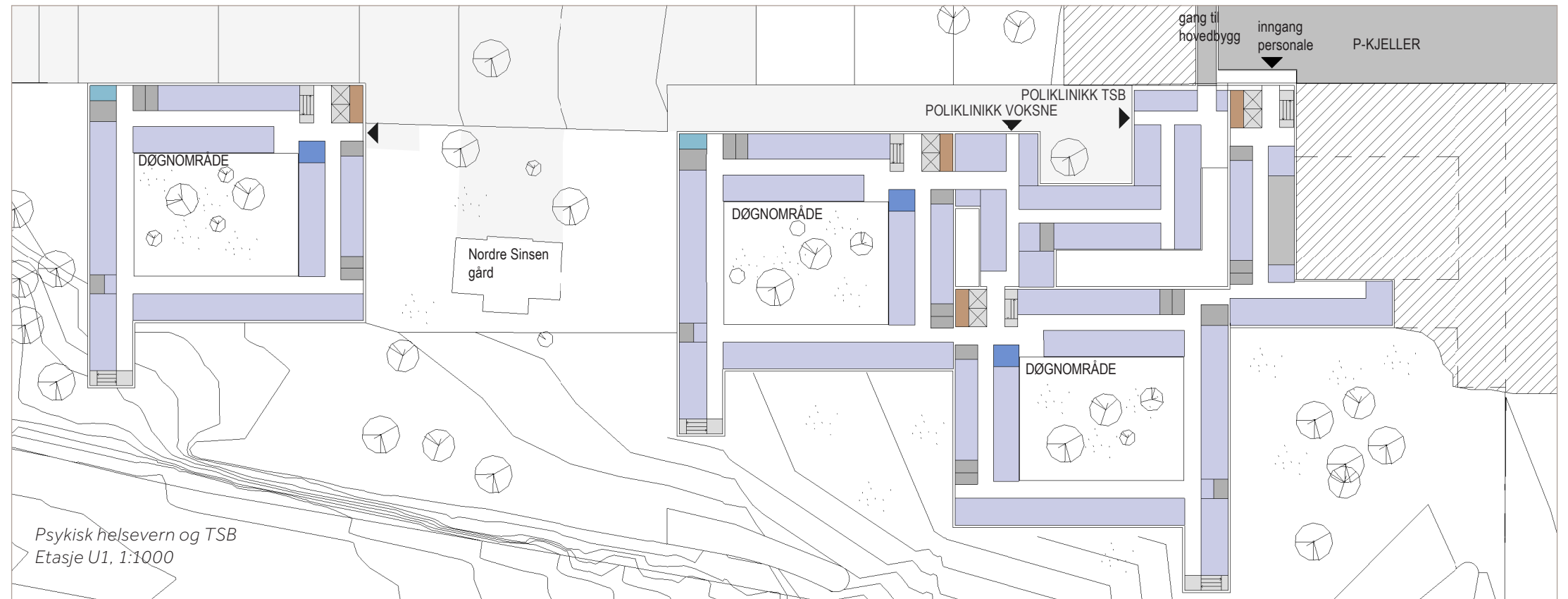


- |   |  |
|---|--|
|  Medisin og kirurgi, døgnområder somatikk |  Universitet, forskning og undervisning UiO |
|  Psykisk helsevern og TSB                 |  Forskning og undervisning OUS              |
|  Akuttmottak                              |  Operasjon, PO, intensiv                    |
|  Poliklinikk og dagbehandling             |  Kontor                                     |
|  Medisinsk service                        |  Teknikk                                    |
|  Ikke-medisinsk service                   |  Vertikal kommunikasjon                     |









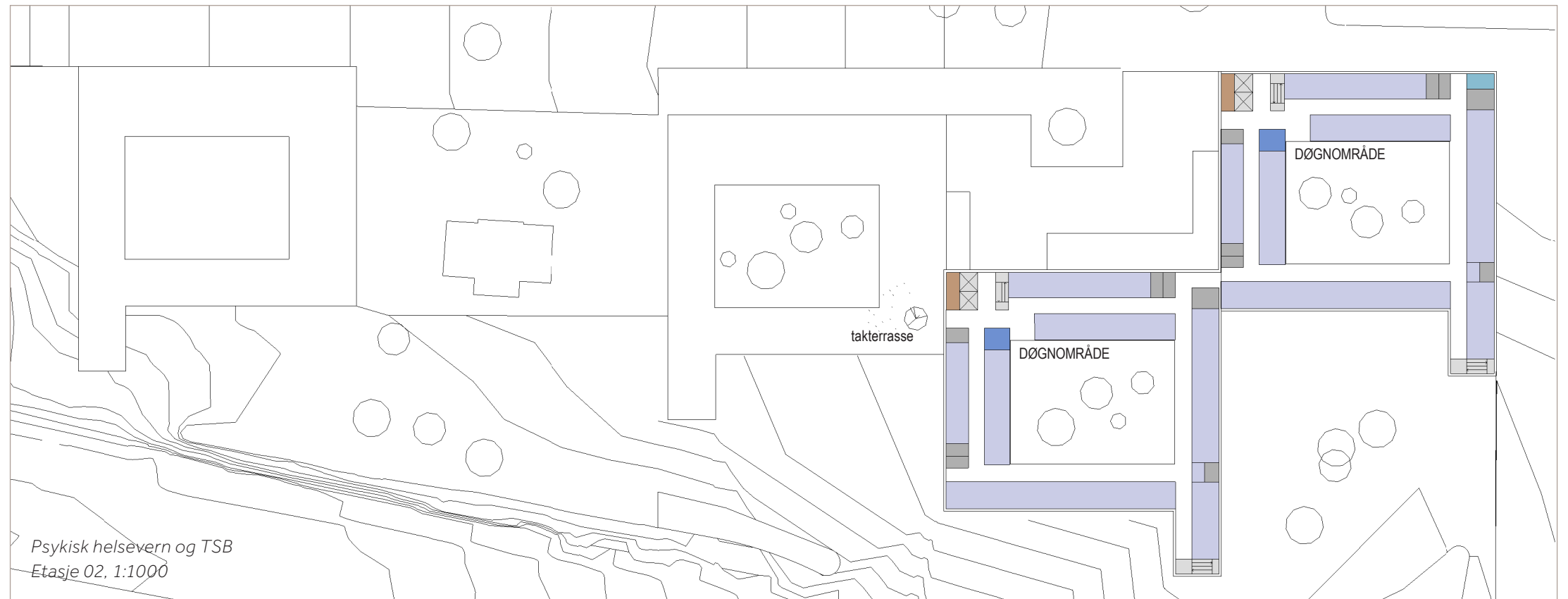
- Medisin og kirurgi, døgnområder somatikk
- Psykisk helsevern og TSB
- Akuttmottak
- Poliklinikk og dagbehandling
- Medisinsk service
- Ikke-medisinsk service
- Universitet, forskning og undervisning UiO
- Forskning og undervisning OUS
- Operasjon, PO, intensiv
- Kontor
- Teknikk
- Vertikal kommunikasjon





Psykisk helsevern og TSB  
Etasje 01, 1:1000

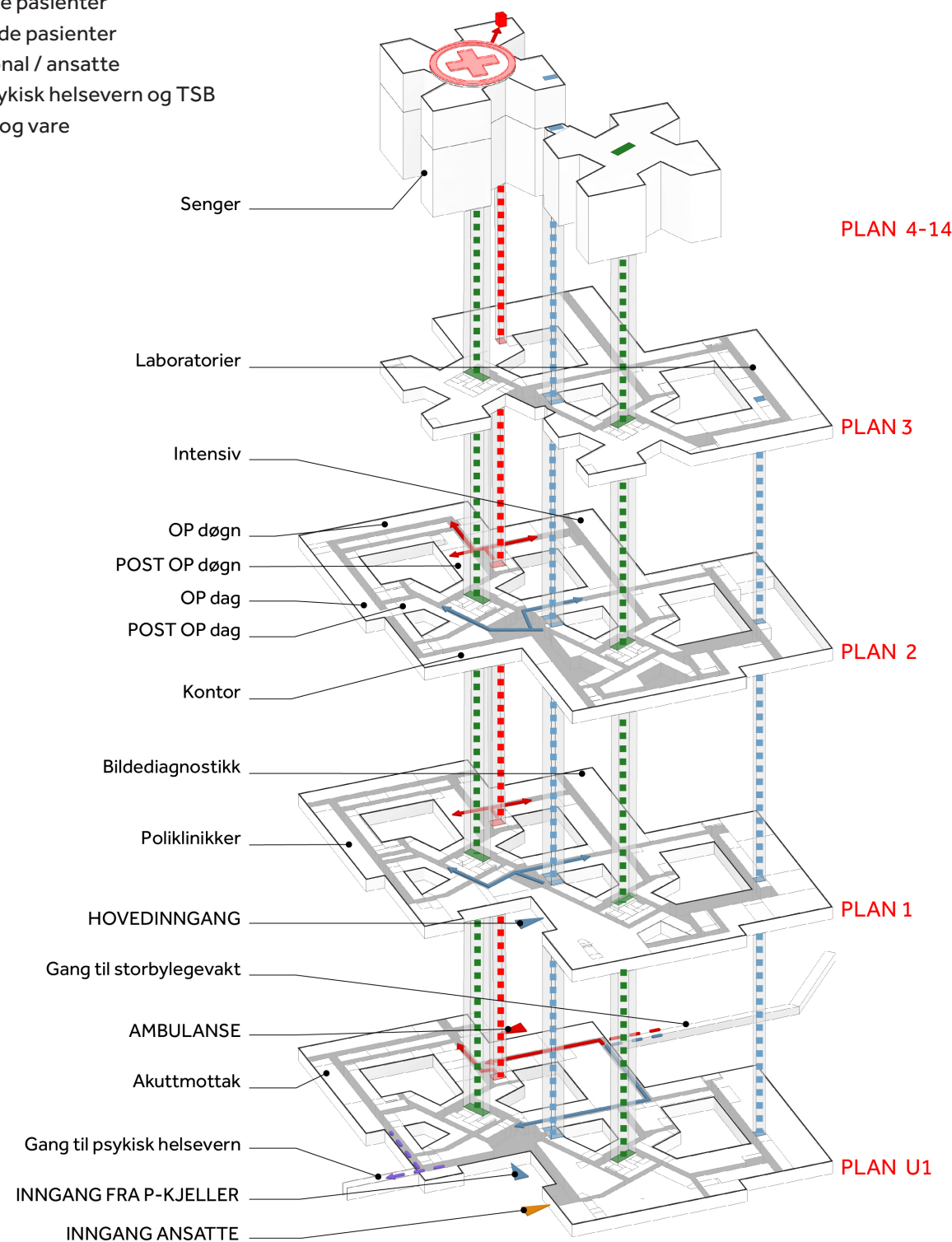




- Medisin og kirurgi, døgnområder somatikk
- Psykisk helsevern og TSB
- Akuttmottak
- Poliklinikk og dagbehandling
- Medisinsk service
- Ikke-medisinsk service
- Universitet, forskning og undervisning UiO
- Forskning og undervisning OUS
- Operasjon, PO, intensiv
- Kontor
- Teknisk
- Vertikal kommunikasjon



- Akutte pasienter
- Gående pasienter
- Personal / ansatte
- Til psykisk helsevern og TSB
- Seng og vare



Aksonometri: person- og pasientflyt

### PERSON- OG PASIENTFLYT

Hovedinngangen til somatikkbygget er fra adkomsttorget, på plan 1. Hovedinngangen benyttes av pasienter som skal til poliklinikker, dagbehandling eller bildediagnostikk, samt alle besøkende til sykehuset. 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. Helikopterlandingsplass er på taket av det høyeste høyhuset, og har en egen akuttheis direkte til akuttmottaket. Fra storbylegevakten er det en gang / kulvert mellom byggene. Storbylegevaktens plan U2 er på samme nivå som akuttmottaket.

Gående pasienter til akuttmottaket kommer enten inn 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 parkeringskjeller.

Akutttheisen har en sentral plassering i både akuttmottak og de øvrige tunge behandlingsfunksjonene. Bildediagnostikk og intervensjon ligger i 1. etasje, like over akuttmottaket. Operasjon og intensiv ligger i 2. etasje, til hver sin side fra akuttheisen. Akuttsøylen strekker seg helt opp til helikopterplattformen på taket av det høyeste høyhuset. Akutttheisen er dermed tilgjengelig fra alle sengeetasjer, men er prioritert akutt transport.

Inneliggende pasienter som skal til og fra behandling fraktes i sengeheisene i det vestlige og høyeste høyhuset, uavhengig av hvilken sengeavdeling 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 og behandling.

Det er i skisseprosjektet gjort en vurdering av heiskapasitet, men en full heiskapasitetsanalyse vil gjennomføres i neste fase.



**VESTIBYLE**

Hovedbygget har én sentral hovedadkomst. Denne nås fra adkomsttorget, der basen former en tilbake-trekning, slik at man blir invitert inn. Tilbake-trekningen gjør også at man kommer inn tett på byggets midtpunkt, der man finner byggets sentrale heiskjerne. På den måten skapes et tydelig om-dreiningpunkt for all publikumsbevegelse i bygget. Vestibylen 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.

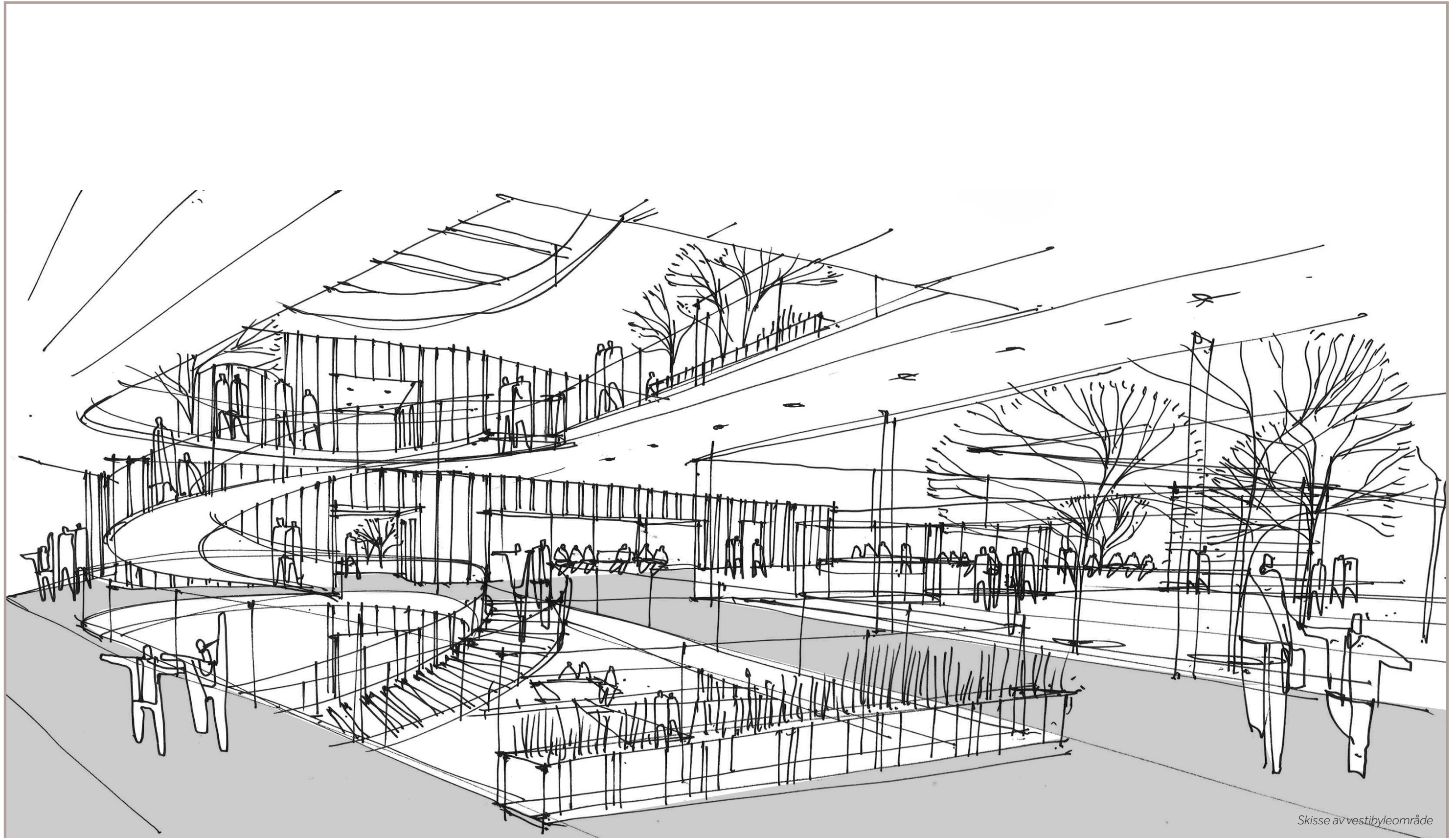
Mellom plan U1, 01 og 02 er det en stor åpning i dekkene med en åpen trapp og overlys. Åpningen skaper visuelle og fysiske forbindelser mellom de etasjene som har mest offentlig karakter og utadvendte funksjoner i basen, og bidrar til en lesbarhet og forståelse av bygget og hvordan man finner fram.

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



Planutsnitt av adkomst og vestibyle 1:300





Skisse av vestibuleområde







FUNKSJONSOMRÅDER

DØGNOMRÅDER SOMATIKK

PSYKISK HELSEVERN OG TSB

AKUTTMOTTAK

POLIKLINIKKER OG DAGBEHANDLING

MEDISINSK SERVICE

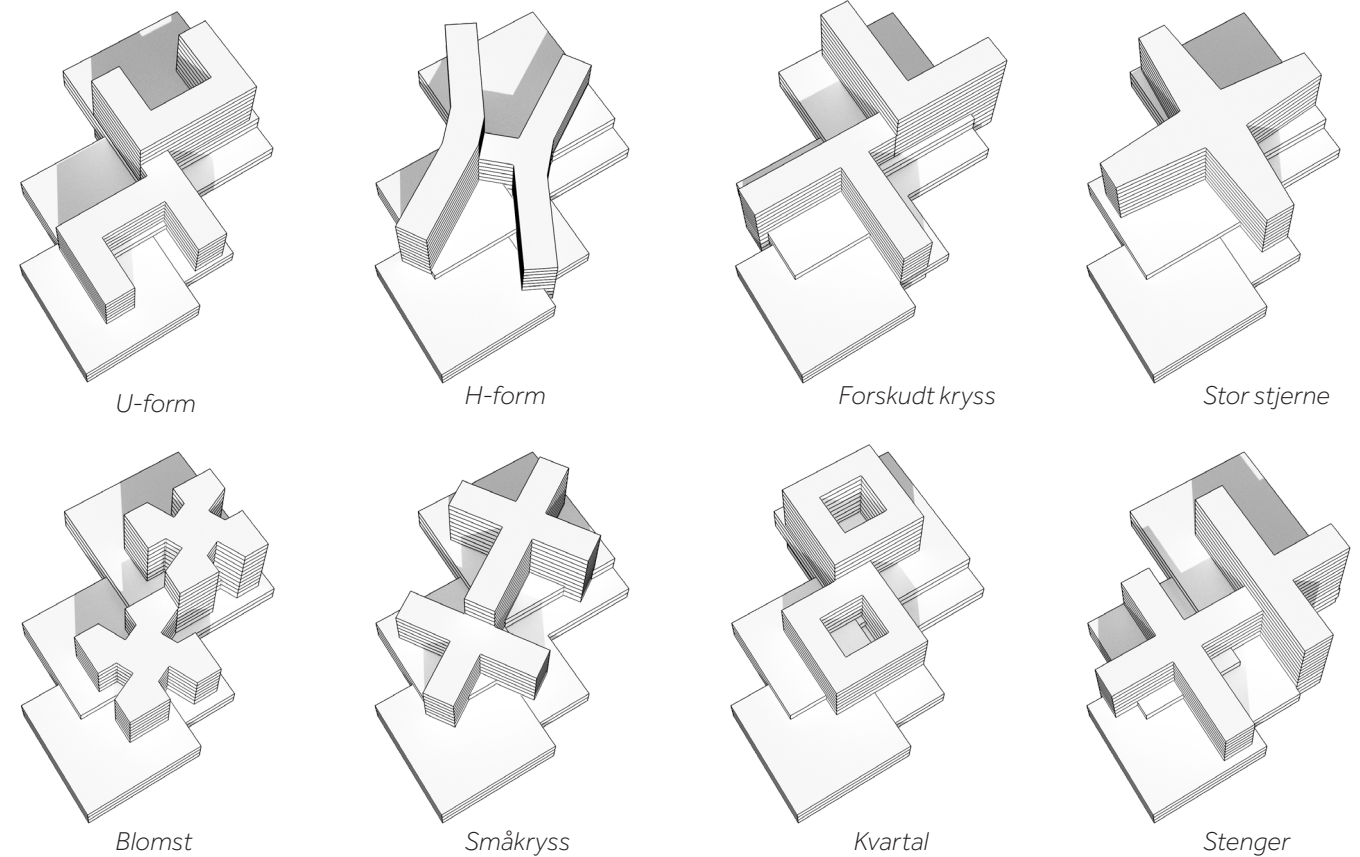
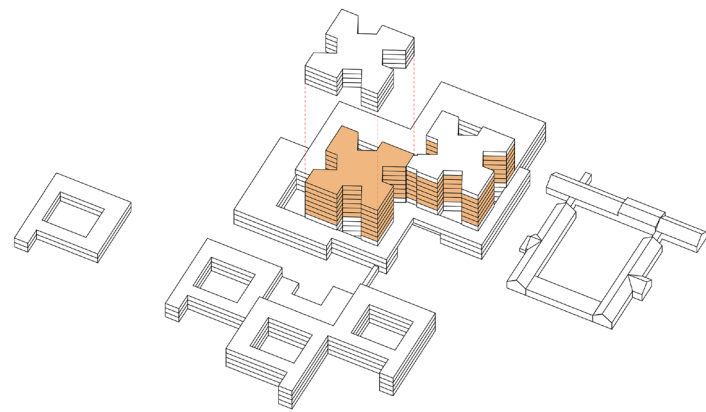
IKKE-MEDISINSK SERVICE

UNIVERSITET, FORSKNING OG UNDERVISNING

OPERASJON, PO OG INTENSIV

KONTORARBEIDSPLASSER OG MØTEROM





## DØGNOMRÅDER SOMATIKK

### INNHold

Denne delen av programarealet inneholder døgnområder for somatikk. Døgnområdene er delt inn i 12-14 døgnområder med ca. 30 pasientrom, personal-funksjoner og støtterom.

Mellom sengeområdene er det planlagt undervisnings- og forskningsareal, areal for kliniske servicefag, kontor og møteareal.

Det har i konseptfasen vært lagt vekt på å finne en god prinsipp-løsning for sengeområdene. Det endelige antallet senger pr. område vil bli avklart i senere faser i prosjektet.

### PLASSERING

Døgnområder for somatikken som utgjør en stor andel i sykehuset 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.

### 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 vestibylen.

I hvert sengeområde er det planlagt sengeheiser sentralt plassert. Sengeheiser i hus 2 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 hus 2 er det i tillegg planlagt en egen akuttheis som går mellom akuttmottak og helikopterlandingsplattform på tak. Akuttheisene går gjennom de tunge behandlingsfunksjonene i basen.

## ALTERNATIVSTUDIER

I løpet av konseptfasen har det i møte med Fokusgruppen vært 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, forskudt kryss osv. Alternativene ble evaluert etter følgende funksjonelle kriterier:

- Inndeling i enheter
- Fleksibilitet i enhetsstørrelser
- Gjennomgangstrafikk
- Korte, interne avstande
- Arealeffektivitet
- Plassering av arbeidsstasjoner
- Plassering av natt-arbeidsstasjoner
- Plassering av støttefunksjoner
- Ankomst / flyt for besøkende
- Ankomst / flyt for senger
- Flyt mellom behandling og sengeområder
- Areal til øvrige funksjoner
- Tilpasning til basen og tomt

Det var da særlig to varianter på sengegeometri som ble studert videre, Blomst og Småkryss. Blomst vurdert best ut fra de funksjonelle evalueringskriteriene. I tillegg ble det vurdert at denne også inneholder flere gode humanistiske kvaliteter slik 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.





Døgnområde somatikk  
Etasje 4-9, 1:500.

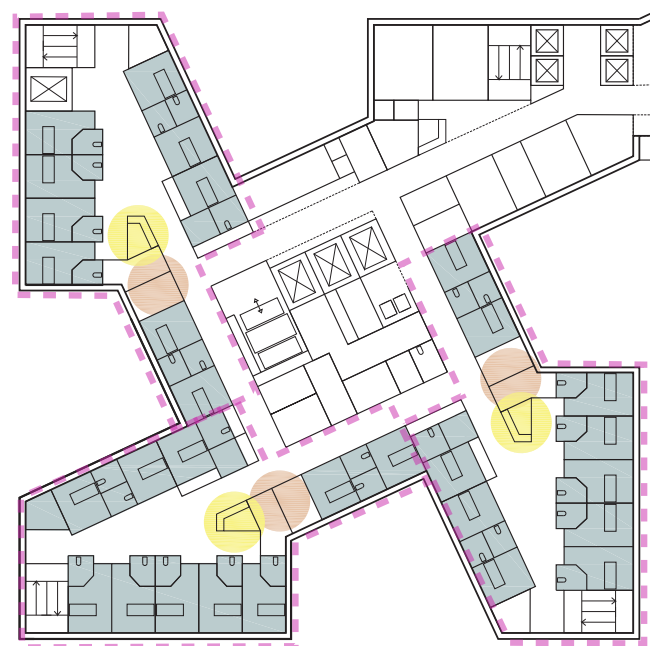
### ORGANISERING AV DØGNOMRÅDENE

Døgnområdene 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 at det kan være oppholdsareal/sittegruppe for pasienter og pårørende. Støttefunksjoner som medisinerom, rent lager og desinfeksjonsrom deles i døgnområdet og er sentralt plassert.

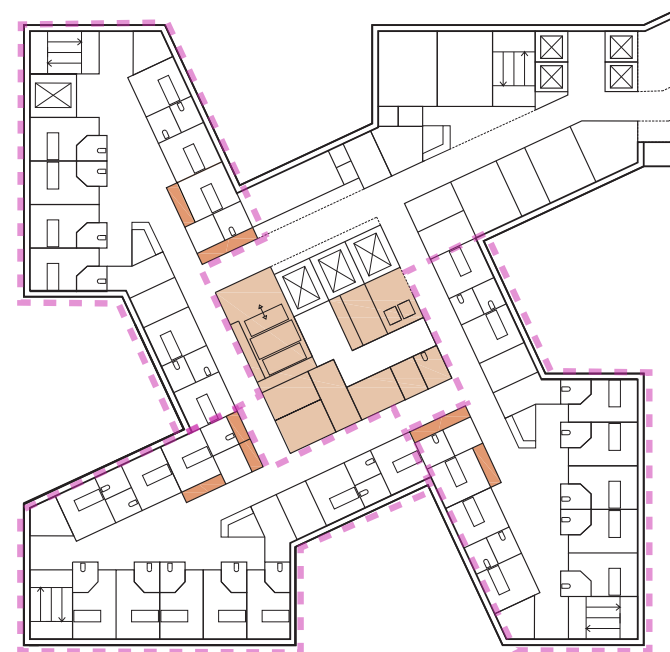
Mellom hvert døgnområde ligger felles spiserom og kjøkken for pasientene. Løsningen har vært diskutert i møter med fokusgruppen, og det har kommet innspill til at det kan være mere hensiktsmessig å dele dette slik at hvert døgnområde med ca. 30 senger får sitt eget spiserom plassert i området. Dette må utvikles videre i neste fase. Skisseprosjektet viser to rom til UiO og ett til OUS til forskning og undervisning. Dette er endret i programmet til to rom til hver. I midtsonen mellom døgnområdene ligger også fellesarealer for personale, slik som møterom, pauserom, kontor og areal til trening, forskning og undervisning. Personheiser fra vestibylene kommer opp i dette arealet.

- Pasientrom
- Opphold pasient
- Arbeidsstasjon og personal
- Støttefunksjoner
- Teknisk og kommunikasjonsarealer
- Kontor (A9)
- Universitet, forskning og undervisning UiO (A7)
- Forskning og undervisning OUS (A7)
- Medisinsk service (A5)

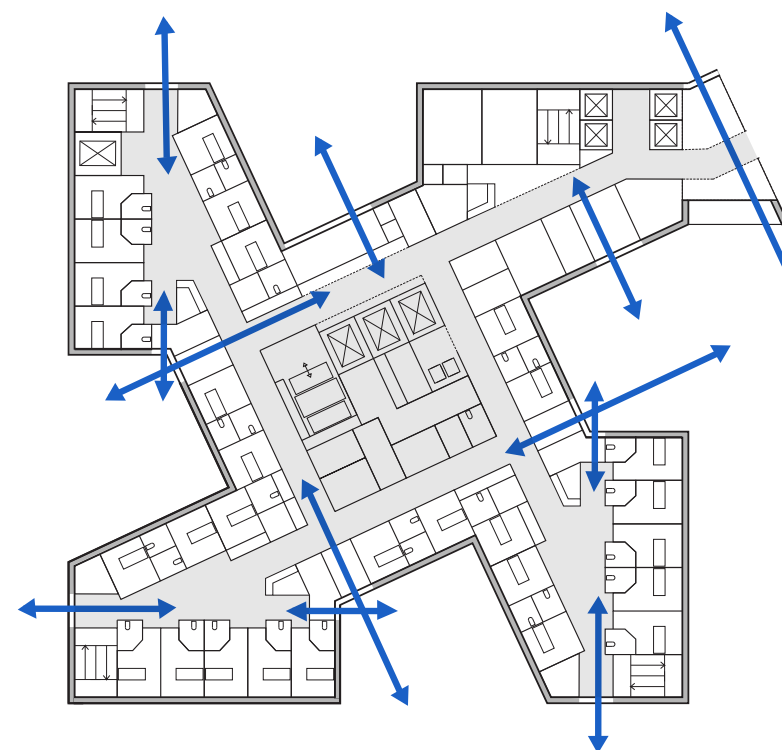




- Avgrensning av enhet
- Arbeidsstasjon
- Nattarbeidsstasjon
- Sengeenhet med 10 pasientrom



- Avgrensning av enhet
- Støttefunksjoner i enheten:  
Lager rent, lager tøy
- Felles støttefunksjoner 1 døgnområde:  
sengeheisautomat, lager utstyr, AGV oppstilling, avfall/miljøstasjon, lager rent, desinfeksjonsrom, medisinrom, PNA



- Utsikt og dagslys i kommunikasjonsarealer
- Kommunikasjonsarealer

### PLASSERING AV ARBEIDS-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 f.eks på natt.

### PLASSERING AV STØTTEROM

Felles støttefunksjoner er samlet sentralt i døgnenheten 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 DAGSLYSFORHOLD

Døgnenheten 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.

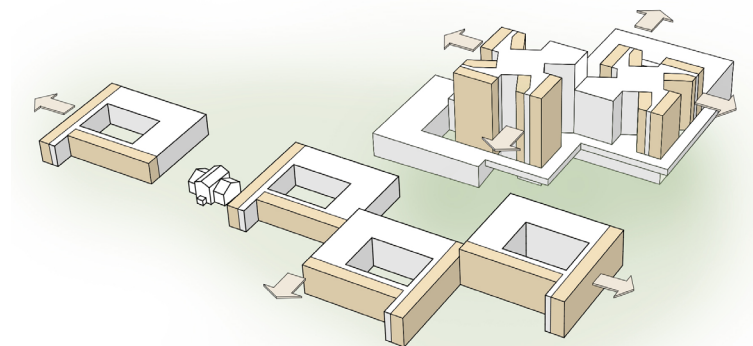


Enhet 9 pasientrom



Enhet 10 pasientrom

Enhet 10 pasientrom



- Pasientrom
- Opphold pasient
- Arbeidsstasjon og personal
- Støttefunksjoner
- Teknikk og kommunikasjonsarealer
- Kontor (A9)
- Universitet, forskning og undervisning UiO (A7)
- Forskning og undervisning OUS (A7)
- Medisinsk service (A5)

Døgnområde somatikk  
Etasje 4-10, 1:300,

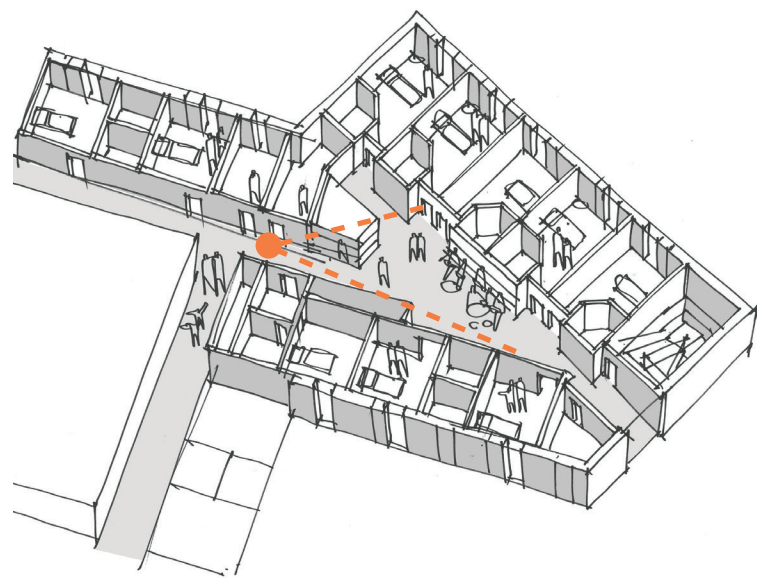


### PASIENTROMMENE

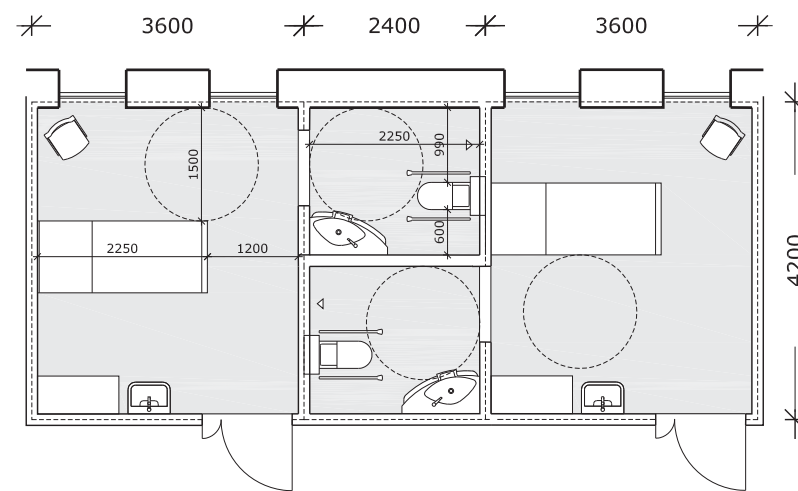
Alle pasientrom er planlagt som én-sengsrom med eget bad. Over 10% av rommene tilfredsstiller krav til universell utforming, og de øvrige rommene har tilnærmet standard for Universell utforming. I hvert døgnområde ligger det 2-3 kontaktsmitteisolat.

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 pasienten 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 avstander.

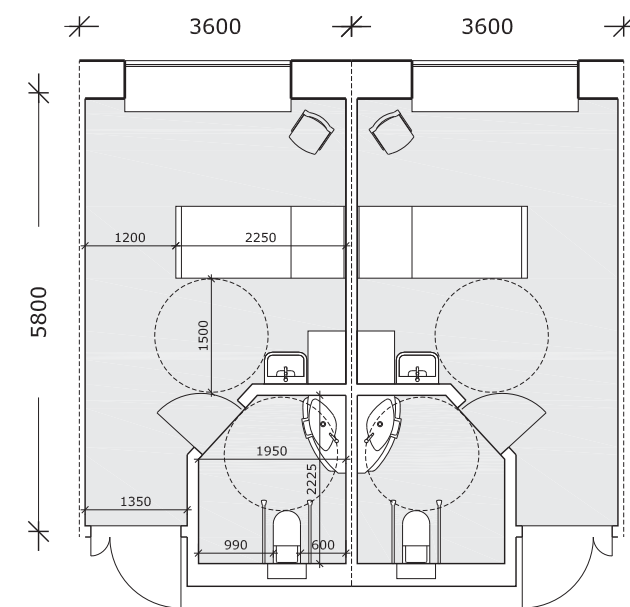
I møte med fokusgruppene har disse løsningene vært diskutert i forbindelse med ønske om at noen rom kan tilrettelegges for pasienter med større krav til overvåking (intermediærplasser). Dette skal studeres nærmere i neste fase. Her må det gjøres en avveining mellom standardisering av rom og variasjon.



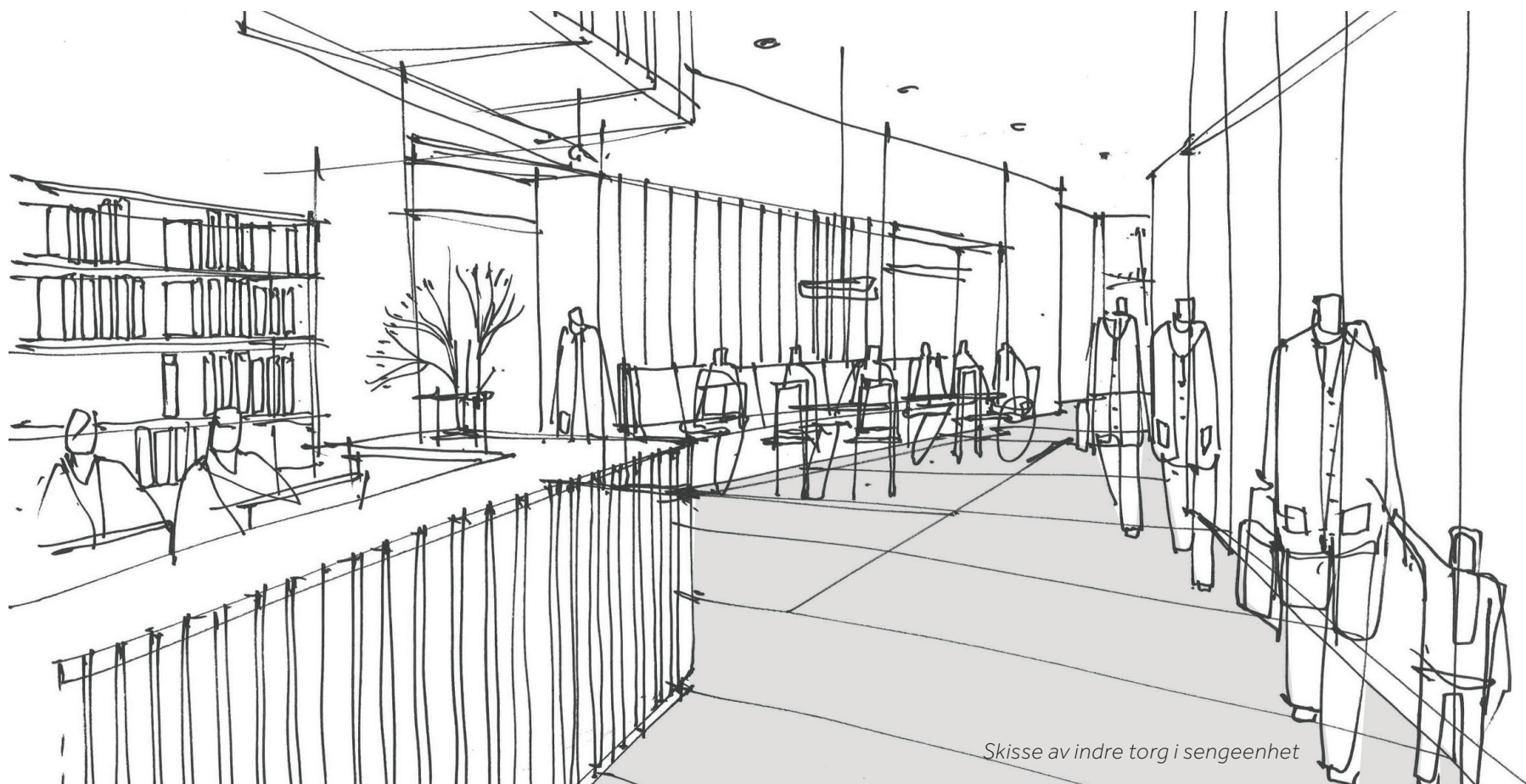
Aksonometrisk skisse av sengeenhet



Mulig utforming av pasientrom med mellomliggende bad, 1:100

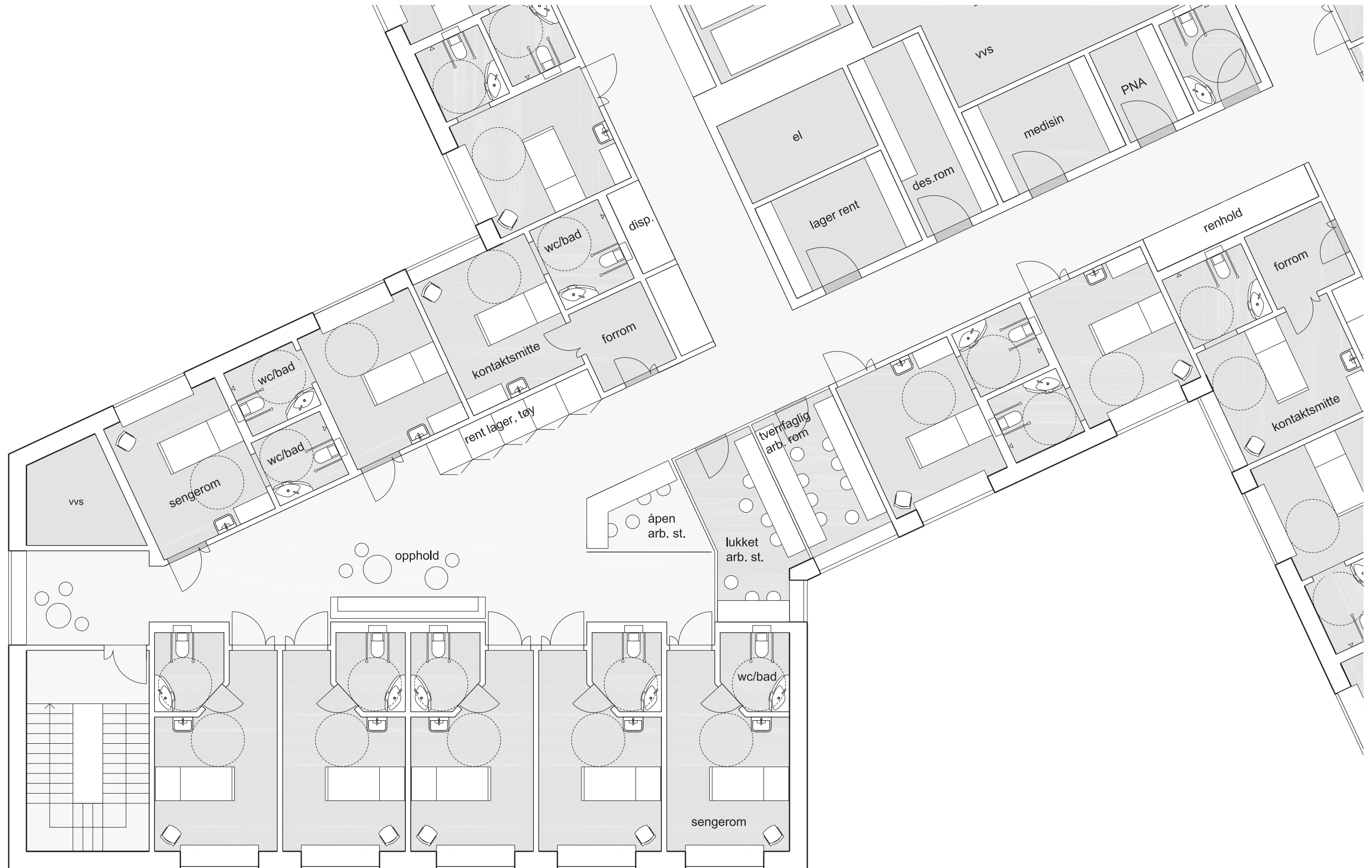


Mulig utforming av pasientrom med inneliggende bad, 1:100



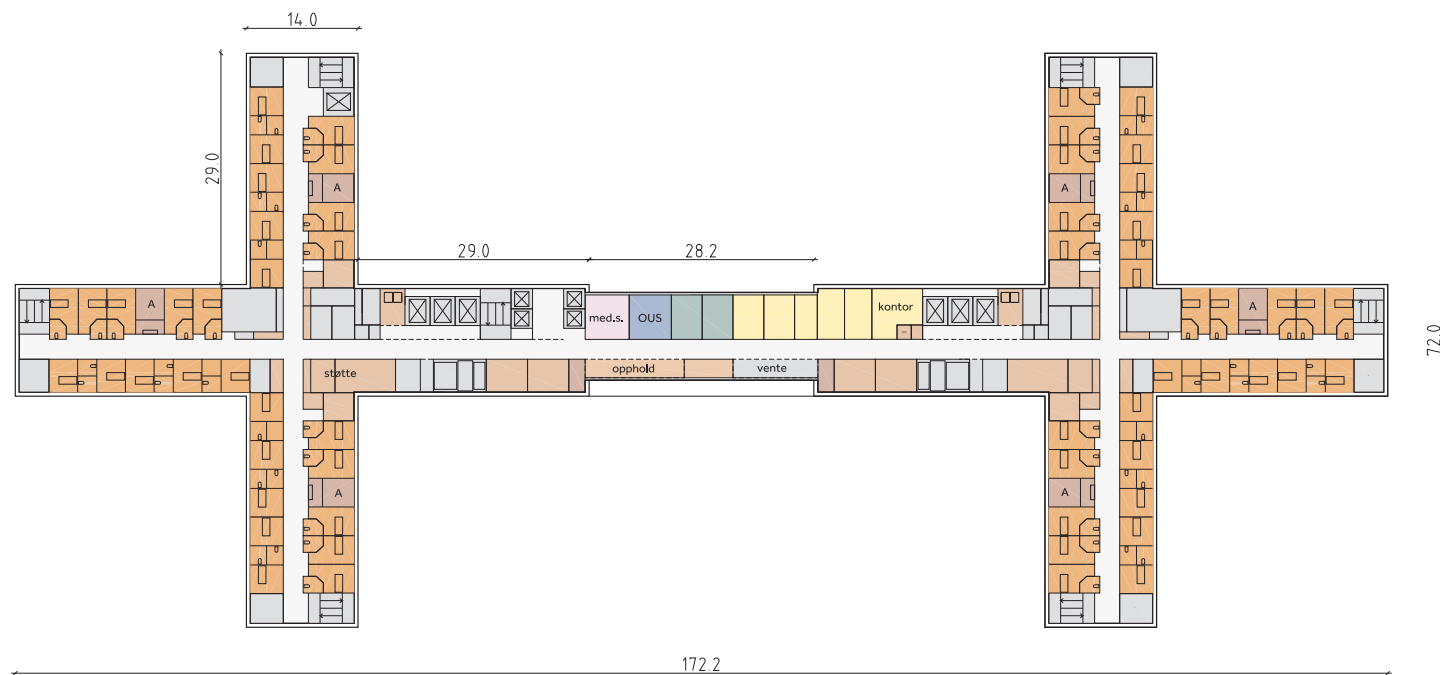
Skisse av indre torg i sengeenhet





Planutsnitt av sengeenhet 1:100





To døgnområder, somatikk  
Småkryss 1:1000



To døgnområder, somatikk  
Blomst 1:1000

### KONSEPT SMÅKRYSS SOM ALTERNATIV

De to planløsningene viser i begge tilfeller to døgnenheter med likt antall pasientrom, støtterom, kontor og universitetsarealer, altså det samme programarealet. Brutto areal og dermed B/N faktor for de to løsninger er også svært likt.

I vurderingen av de to alternative løsningene ble følgende fordeler ved alternativ 2 (Blomsten) trukket frem:

- Korte avstander mellom døgnenhetene
- Korte avstander til støtterom
- God oversikt fra arbeidsstasjoner
- Sentralt plassert forsyningsheis, AGV-stasjon

og støtterom

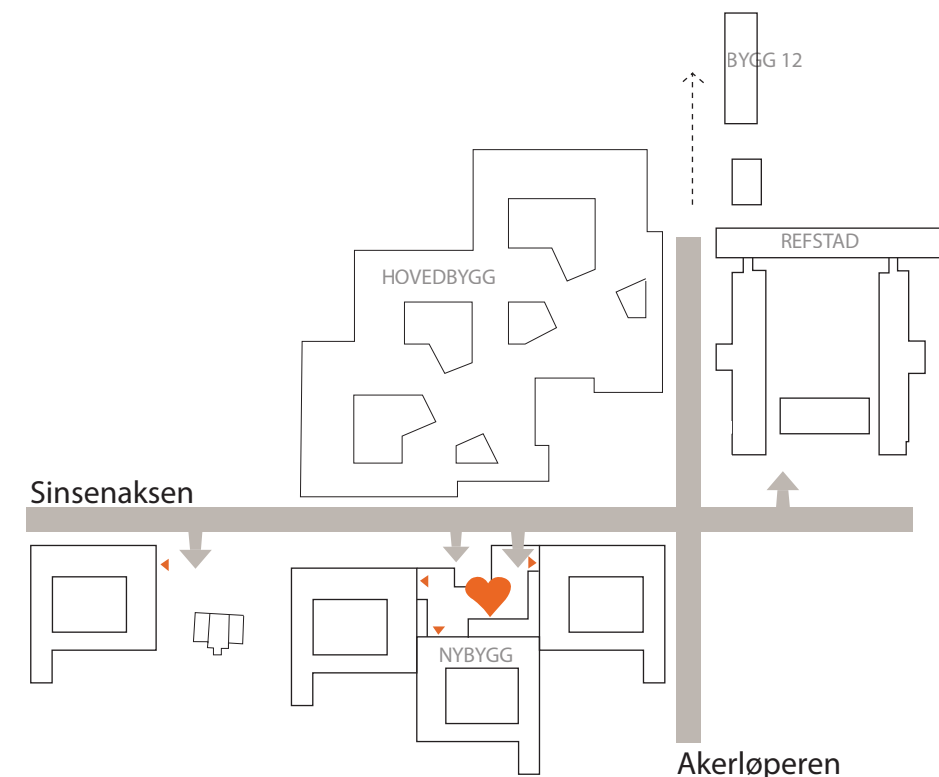
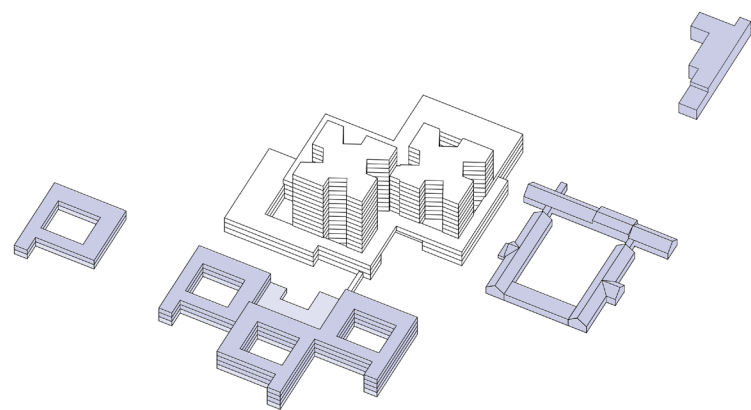
- Variert korridorforløp og nedskalert sonedeling
- Oppholdsareal i utvidet korridor i døgngruppene
- Mindre fasadelengde - Vertikal kommunikasjon og teknikk i mørk sone
- Kompakt løsning godt tilpasset utstrekningen på byggets base
- Geometrien med to slankere punkthus svarer best til innspill fra PBE





Døgnområde konsept småkryss 1:300





Ankomst for psykisk helsevern og TSB

## PSYKISK HELSEVERN OG TSB

### INNHold

Denne delen av programarealet omfatter døgnplasser fordelt på i alt 14 døgnområder, poliklinikk, aktivitetssenterer 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 lanlegges det å beholde areal til psykisk helse og TSB i bygg 12, mens ett 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 12 døgnområder, plasseres i et nybygg syd for hovedbygget.

### DØGNOMRÅDER FOR PSYKISK HELSEVERN - NYBYGG

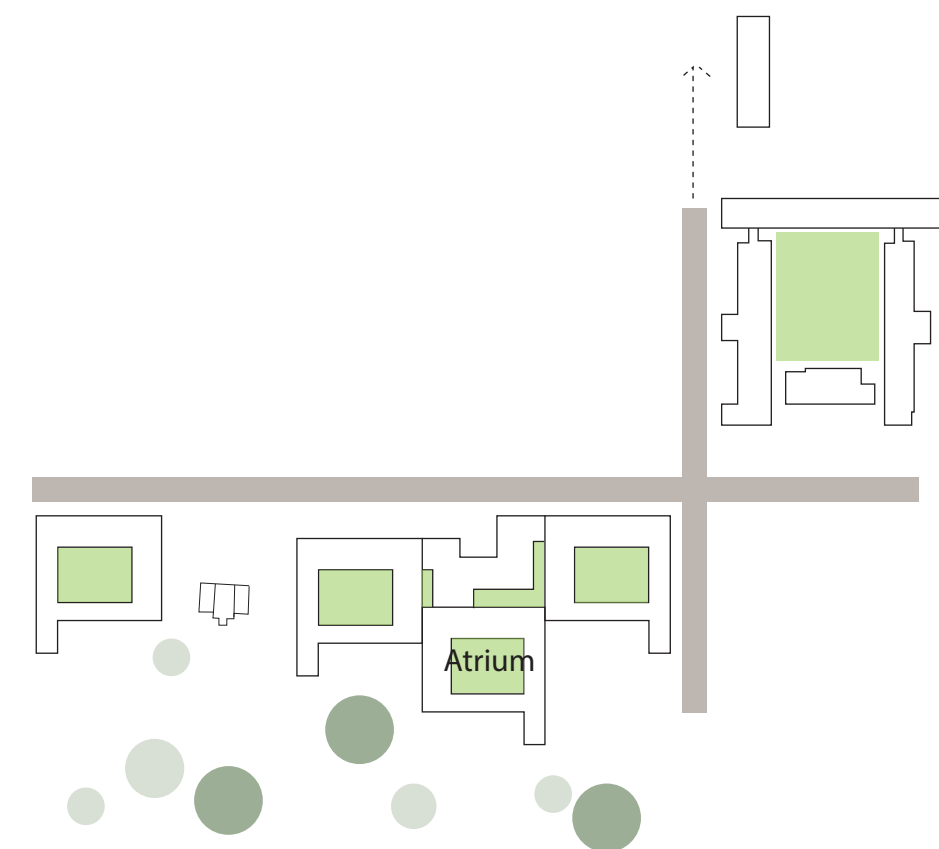
Den nye bebyggelsen syd for hovedbygget avgrenses av Sinsenaksen og adkomsttorget i nord, Akersløperen i øst Trondheimsveien i vest.

Nybyggene for psykisk helsevern består av kuber med atriumshager, plassert i landskapet og tilpasset tomtens form og topografi. Kubene er på 2-3 etasjer. En kube utgjør et døgnområde.

Strukturelt er tre av kubene forbundet, mens den siste kuben ligger mellom Sinsen gård og Trondheimsveien. I mellomrommet av de tre kubene plasseres poliklinikkene og danner en nøytral ankomst fra nedre nivå via Sinsenaksen.

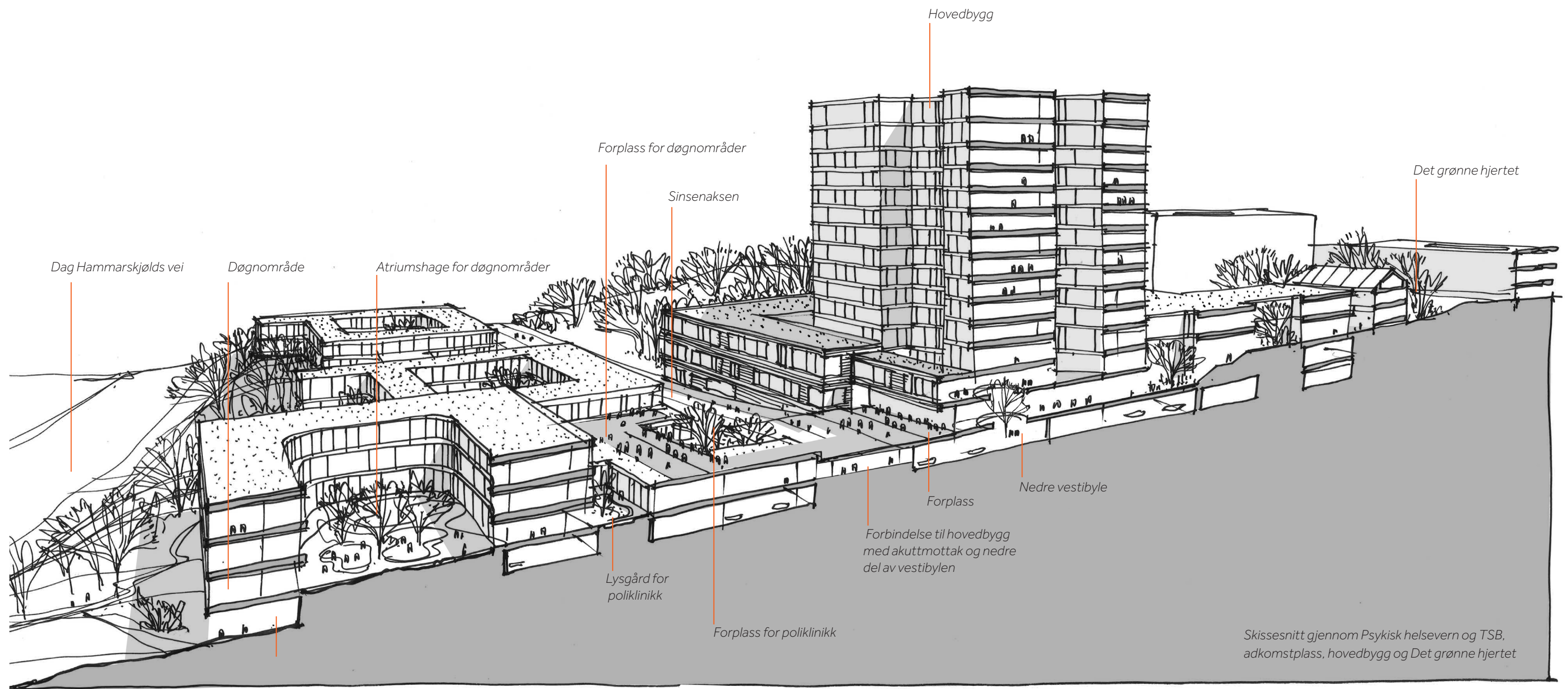
### ADKOMST

Hovedatkomsten til døgnområdene er fra adkomsttorget. Herfra vil man på adkomstnivå hovedbygg ha en felles ankomstplass for tre av kubene. På nedre nivået vil der 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.



Åpent landskap - lukket atrium





Skissesnitt gjennom Psykisk helsevern og TSB, adkomstplass, hovedbygg og Det grønne hjertet

**ORGANISERING AV DØGNOMRÅDENE**

I funksjonsprogrammet for psykisk helsevern og TSB er der valgt å standardisere løsninger slik at det kan endres organisatorisk når kapasitetsbehovet for hver enkelt pasientenhet eller fagområde endres. Døgn-enhetens utforming har til hensikt at støtte behandlingen og rehabiliteringen av pasienter samt at 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 syd-øst og syd-vestgående retning med ensidig bredde korridor 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 der grønne takterrasser. De fleste døgnområdene får dermed direkte kontakt med et relativt stort uteareal.

- Pasientrom
- Opphold pasient
- Arbeidsstasjon og personal
- Støttefunksjoner
- Teknisk og kommunikasjonsarealer
- Universitet, forskning og undervisning UiO (A7)
- Forskning og undervisning OUS (A7)
- Poliklinikk TSB
- Poliklinikk voksne

Enhet A 10 pasientrom



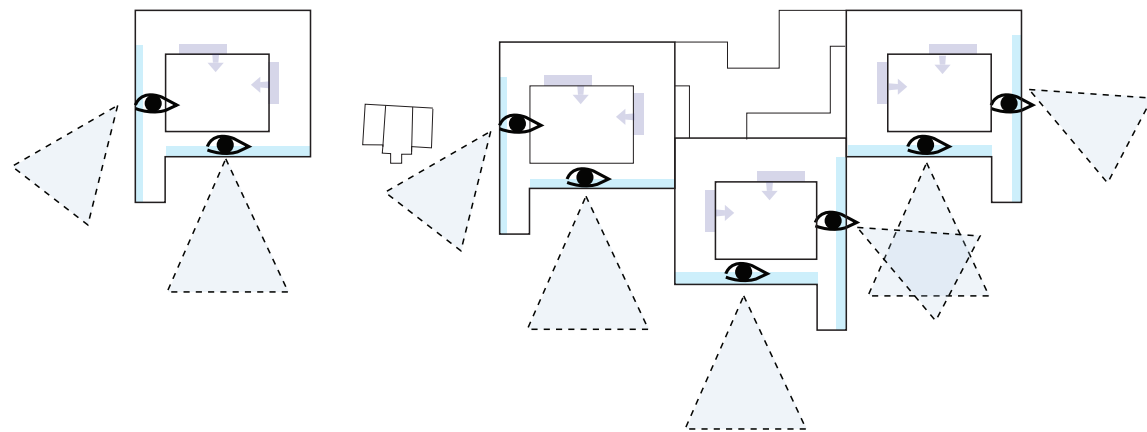
Enhet B 10 pasientrom

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

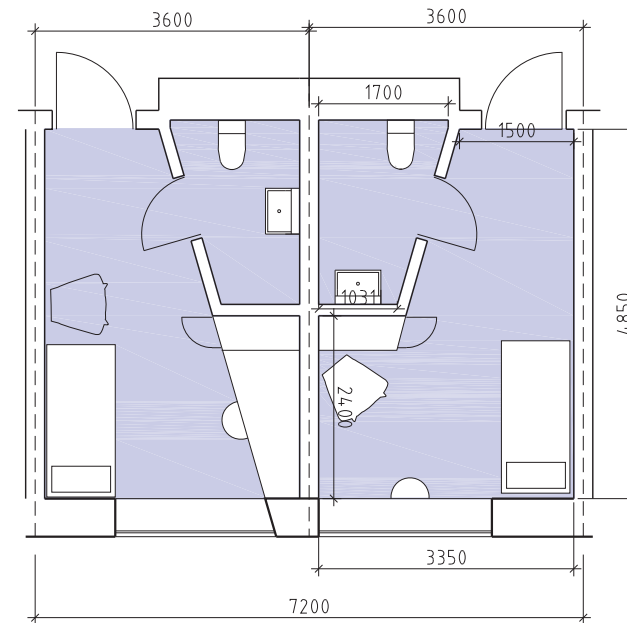


**PASIENTROMMENE**

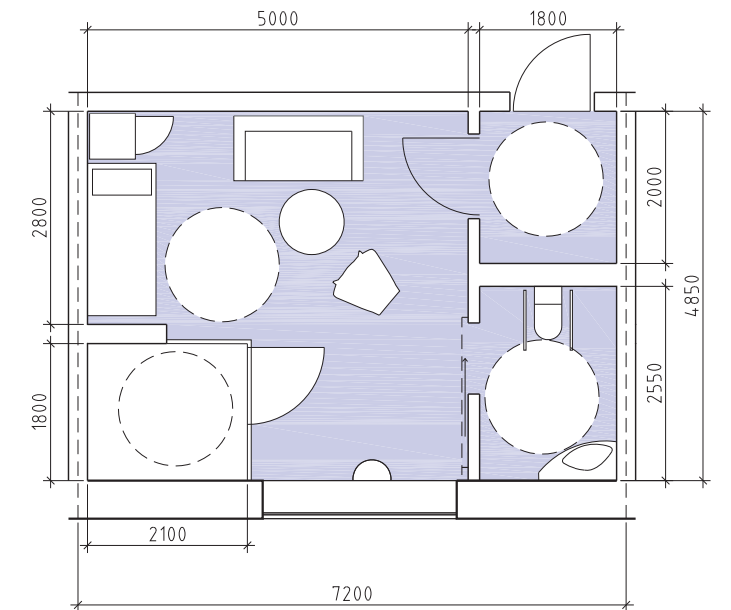
Pasientrommene i psykiatrien har alle eget bad mot korridor. Skjermingsenheten består av et forrom, pasientrom med bad og oppholdsrom. Skjermingsenheter for begge enheter er plassert så der er mulighet for fleksibilitet mellom enhetene.



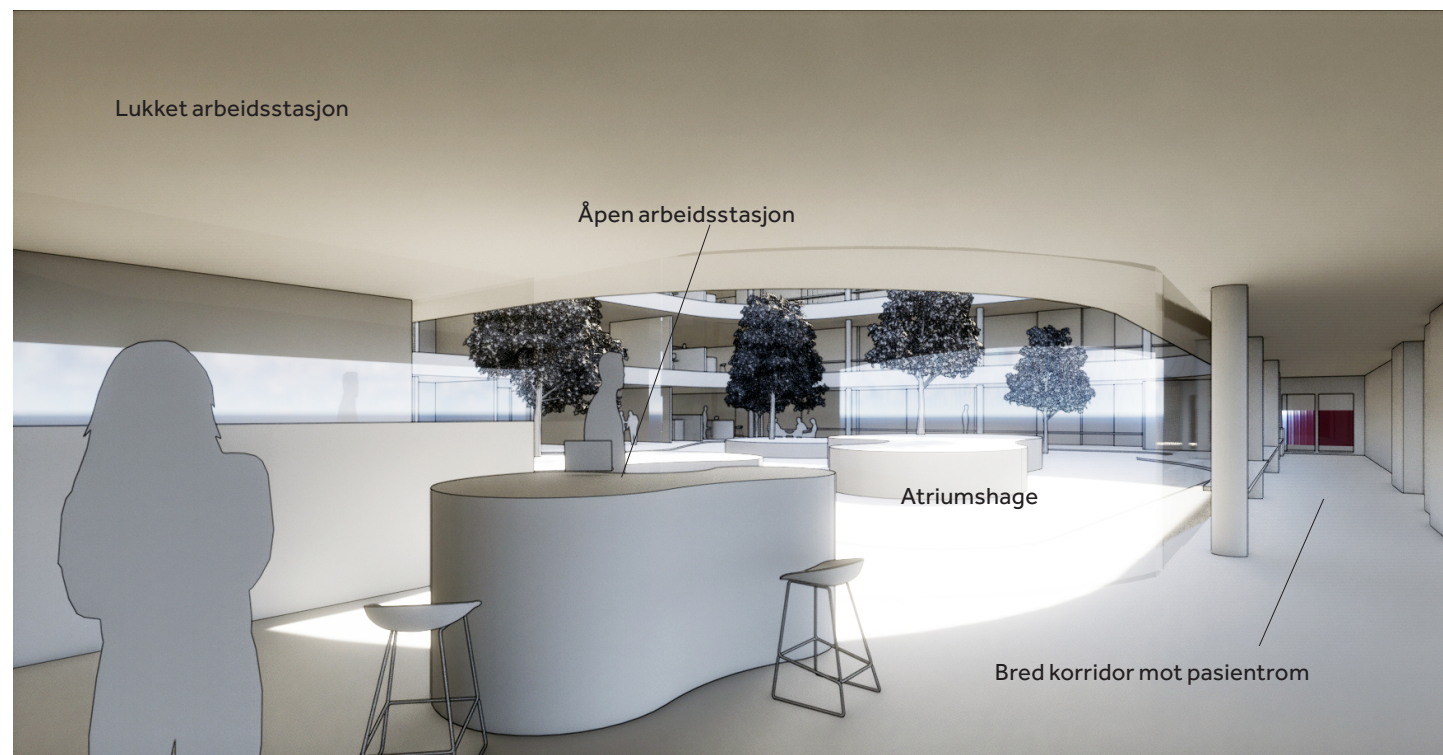
Alle pasientrom er vendt mot det åpne landskap



Mulig utforming av pasientrom 1:100



Mulig utforming av skjermet pasientrom 1:100



Mulig utforming av åpen/lukket arbeidsstasjon



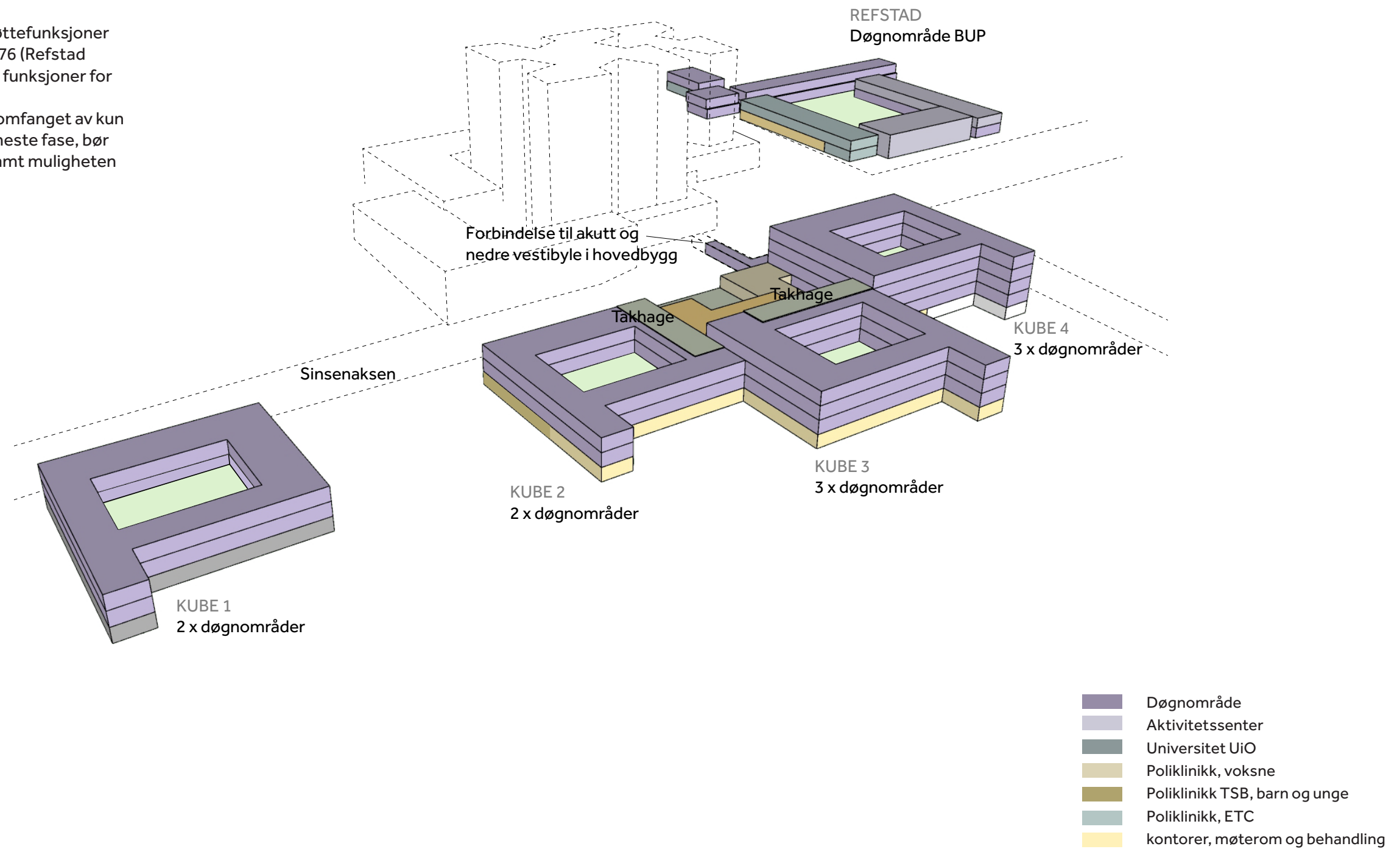
Mulig utforming av pasientrom

**POLIKLINIKK**

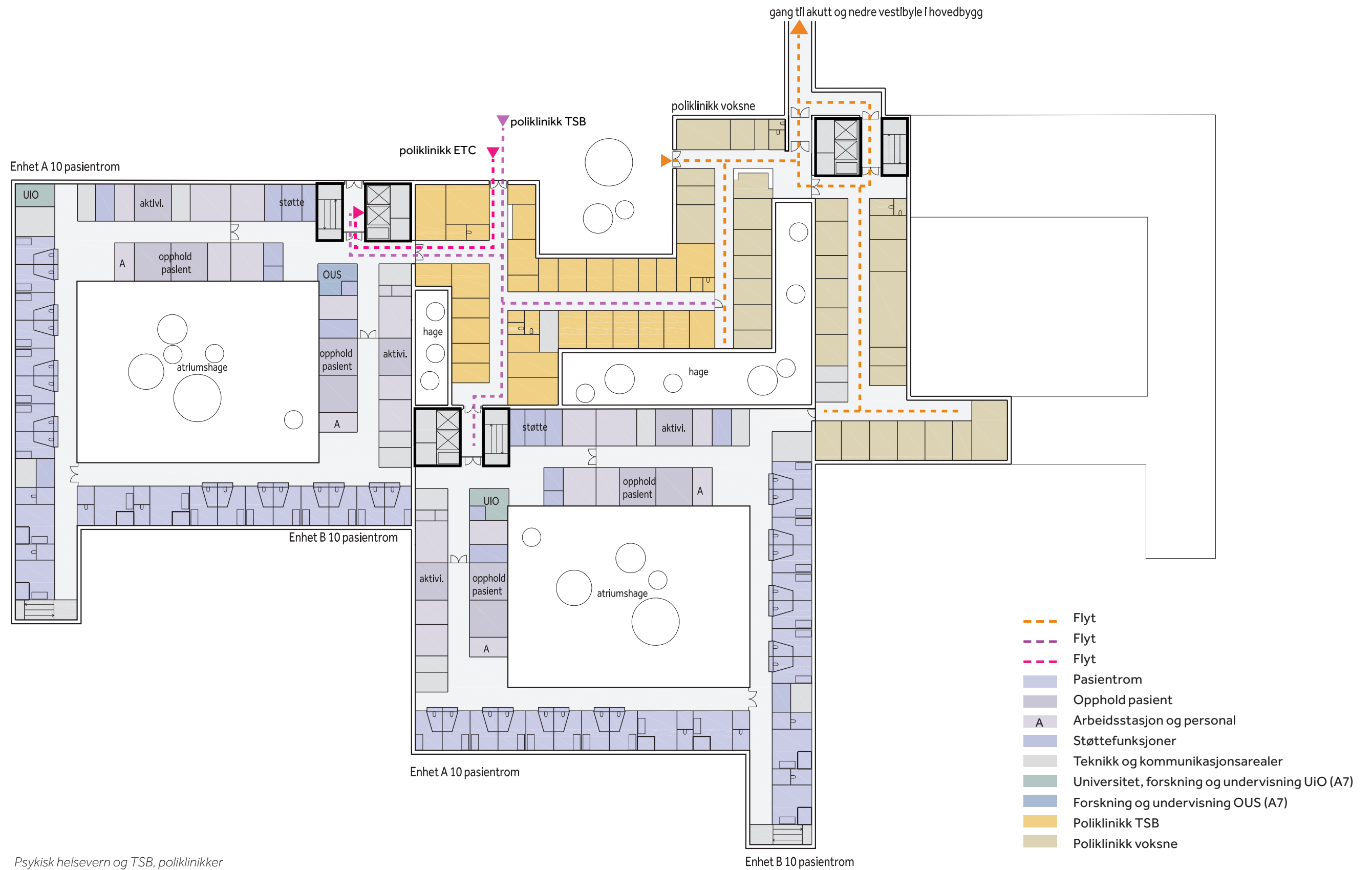
Poliklinikkene er sentralt plassert mellom de tre kuber med inngang fra Sinsenaksen. Fra poliklinikken er der intern forbindelse til de tre kuber og gangforbindelse til hovedbygg med akuttmottak og nedre del av vestibulen.

**AKTIVITETSSENTER**

Aktivitetssenteret 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 har i brukermøter vært diskutert omfanget av kun en flerbrukshall for alle pasienter og i neste fase, bør man se på desentrale aktivitetsrom samt muligheten for enda en flerbrukshall.







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

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

Ett døgnområde for psykisk helsevern er plassert i det eksisterende transittmottaket, det 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 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.

- Pasientrom
- Opphold pasient
- Arbeidsstasjon og personal
- Støttefunksjoner
- Teknikk og kommunikasjonsarealer
- Universitet, forskning og undervisning UiO (A7)
- Forskning og undervisning OUS (A7)
- Poliklinikk TSB
- Poliklinikk voksne



Refstads Etasje 1, 1:500



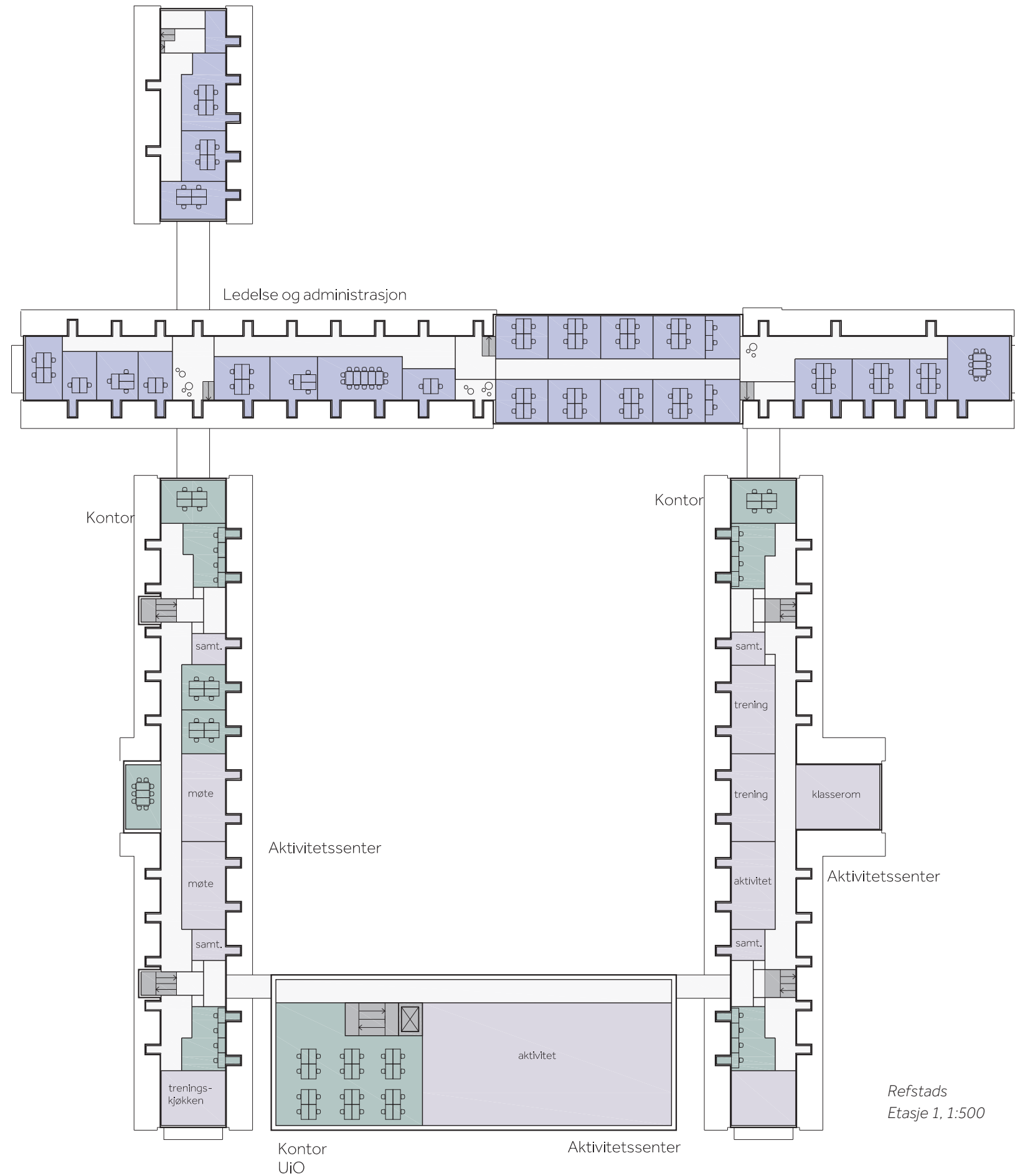
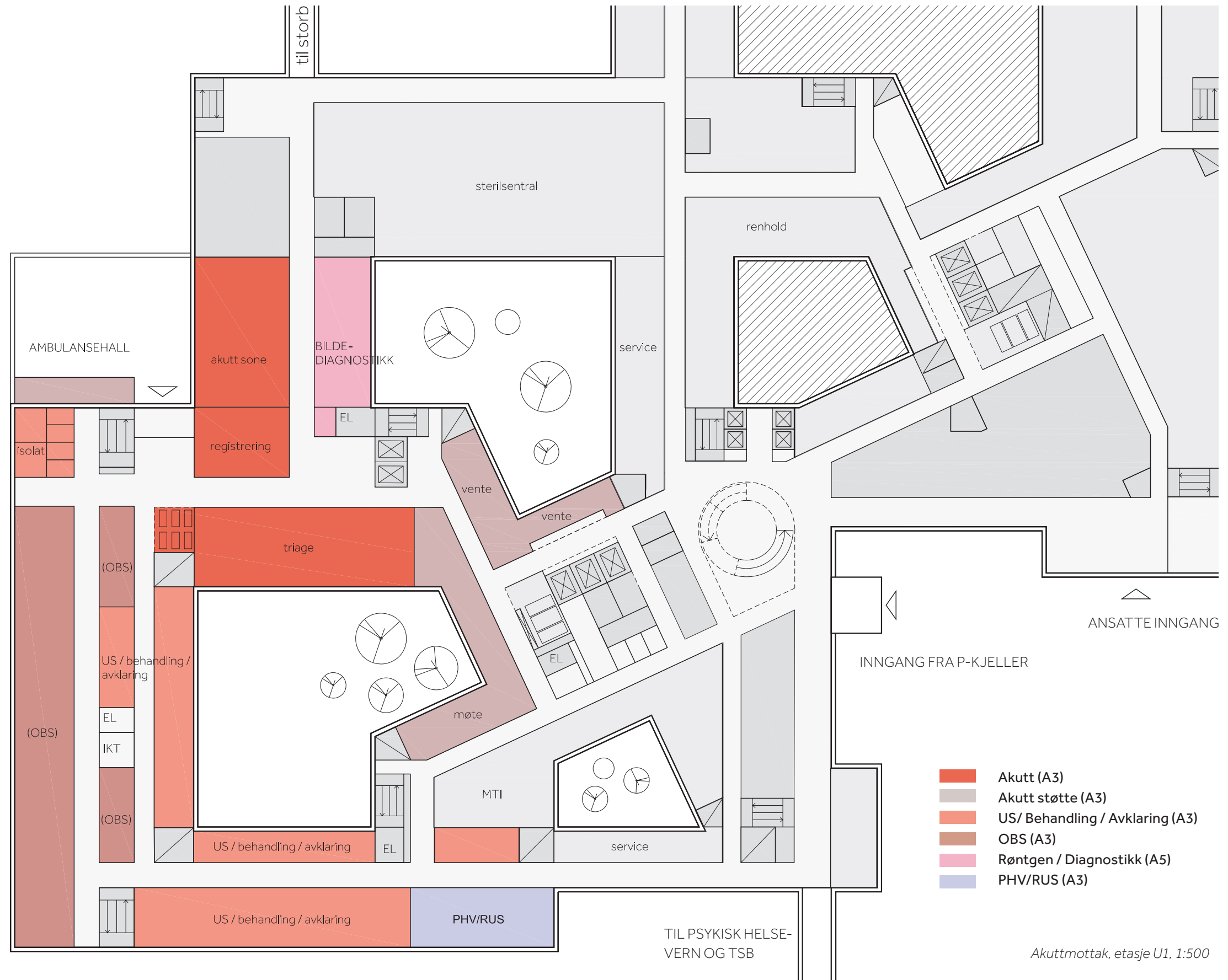
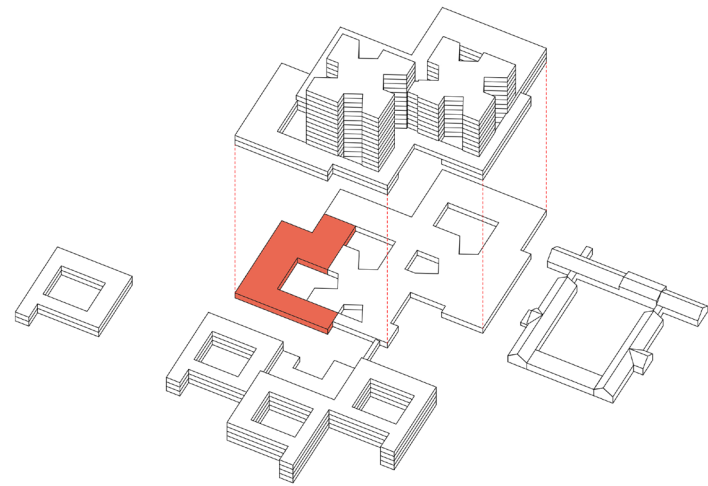


Foto av eksisterende bygninger, Refstad



Foto av eksisterende bygninger, Refstad



## AKUTTMOTTAK

### INNHold

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.

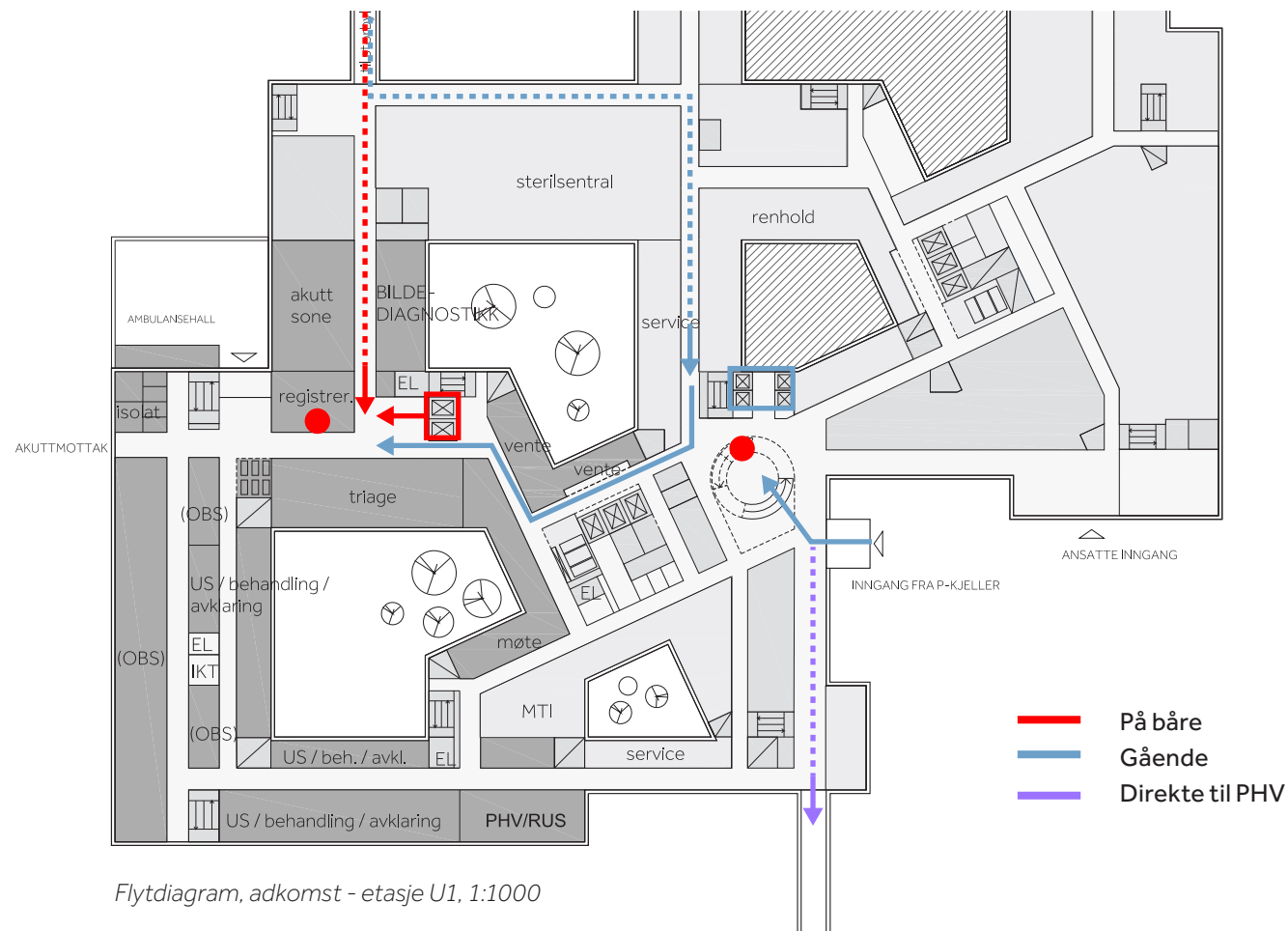
Akuttmottaket inneholder et mottaksområde med triageområde, med tilliggende akuttstuer, CT, røntgen og UL, luftsmittisolat og avklaringsplasser. Videre er det et behandlingsområde med undersøkelses- og behandlingsrom og en observasjonspost.

### PLASSERING

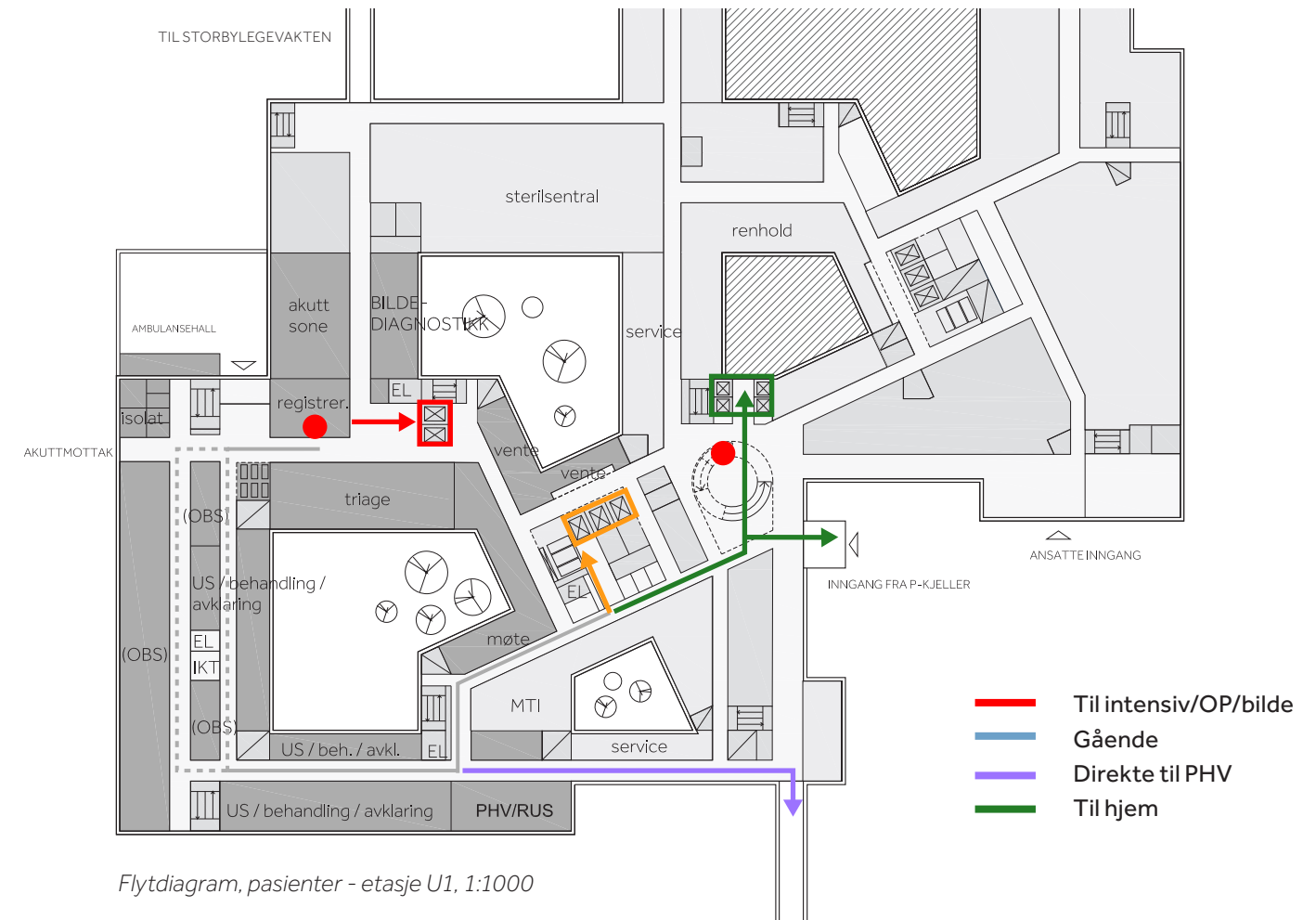
Akuttmottaket ligger i basens U1 etasje, med dagslys fra indre gårdsrom og fasadene mot sør og vest. Ambulanshallen er plassert i den nordvestlige enden av akuttmottaket, med ambulansedkomst fra vest. I etasjen over akuttmottaket, i 1. etasje, ligger bilde-diagnostikk og intervensjon. I basens 2. etasje ligger operasjon og intensiv. Akuttmottaket er knyttet sammen med både bildediagnostikk, operasjon og intensiv via akuttsøylen, to akuttheiser, sentralt plassert i alle funksjonene.

Akuttmottak, etasje U1, 1:500





Flyttdiagram, adkomst - etasje U1, 1:1000



Flyttdiagram, pasienter - etasje U1, 1:1000

### 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 akuttsøyle 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 akutteheis direkte fra helikopterplattform eller fra gang fra Storbylegevakt, som alle leder inn mot det sentrale triageringsområdet.

Gående pasienter kommer fra vestibylen i 1. etasje og via personheis ned til et adkomsttorget i U1-etajsen. 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 akutteheisen. 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 like ved siden av akuttstuene, vist med en gang imellom. Fokusgruppen har påpekt at det kan være uheldig med gang mellom akuttstuer og CT, dette området skal bearbeides i det videre arbeidet.

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

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 sengepost vil kunne følge samme vei, hvor de benytter sengeheisene til sengeavdelingene.

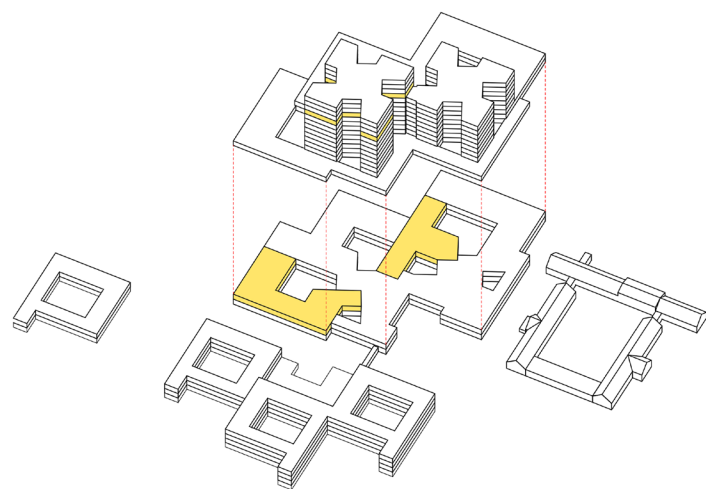
Observasjonsenheten er plassert parallelt med behandlingsfløyen, men mot vest. Det er kort vei fra det akutte behandlingsområdet til observasjonsposten. Fokusgruppen har påpekt at observasjonsposten genererer mye trafikk fra besøkende, og bør legges utenfor mottaket men i kort avstand. Et alternativ som er diskutert er å legge observasjonspost i 4. etasje i det vestlige høyhuset. Endelig plassering av OBS-posten avklares i neste fase.

### PSYKISK HELSEVERN OG TSB

Forløpet til pasienter som skal videre til Psykisk helsevern og TSB er ikke fullt avklart. I de foreliggende skissene forutsettes det at det etableres noen skjermede behandlingsrom for Psykisk helsevern og TSB i fløyen mot sør, hvor det i enden av parkeringskjelleren lages en gang som leder direkte inn til poliklinikkområdet i bygningene for Psykisk helsevern.

Gangen skal utformes slik at den oppleves som lys og imøtekommende.

I tilknytning til gangen kan det innarbeides en egen skjermet inngang. I parkeringskjelleren, ved inngangen, avsettes egne oppstillingsplasser for politibiler.



Dagbehandling og dialyse  
Etasje 11, 1:500

## POLIKLINIKK OG DAGOMRÅDE

### INNHold

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. 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 gjennomstrømningen av pasienter og besøkende er plassert på plan 1 og 2 ved husets hovedinngang. Resten av huset vil da bli skjermet for denne trafikken. Poliklinikk og dagbehandling er derfor i hovedsak plassert på plan 1, med deler av arealene i plan 2. Det er kort vei til bildediagnostikk, prøvetaking og hoved-

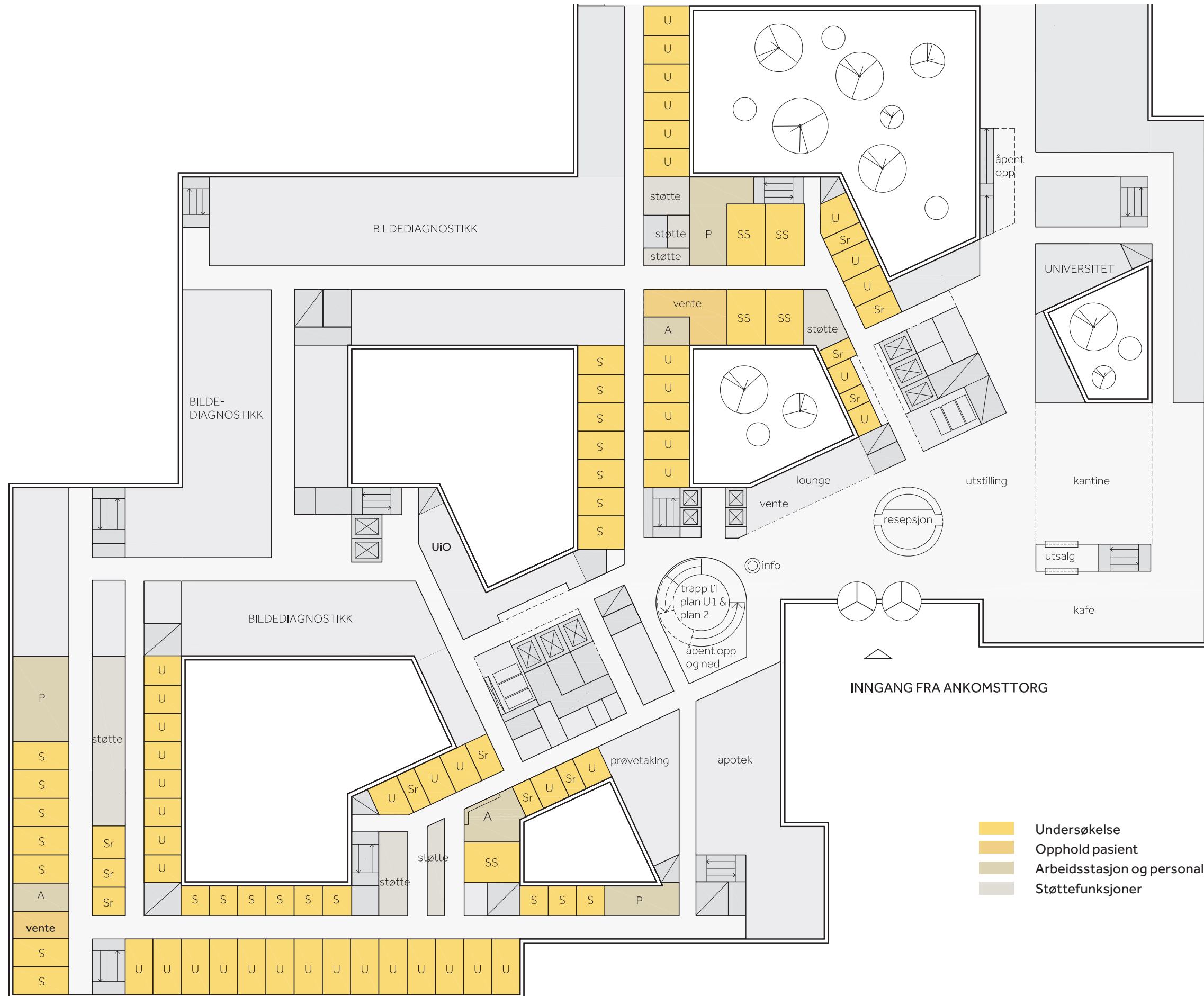
inngang med felles venteområder, apotekutsal og kantine. Dagområder ligger i hus 2, på plan 10, med fine lys og utsiktsforhold fra behandlingsplassene, med god nærhet til vestibyle, poliklinikk og døgnområder via person-, senge- og akuttheis.

De generelle poliklinikkene er plassert i plan 1 og 2. 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 og større spesialrom. Enkelte enheter vil inneholde flere spesialrom enn andre. Enheten inneholder ekspedisjon, desentrale ventesoner og arbeids- og personalerom. Prøvetakingsenheten er plassert nær hovedinngangen, med direkte tilknytning til vestibylen. I samme området er det foreslått plassert kontorområder til pasientorganisasjoner, prestetjeneste og lærings- og mestringscenter.

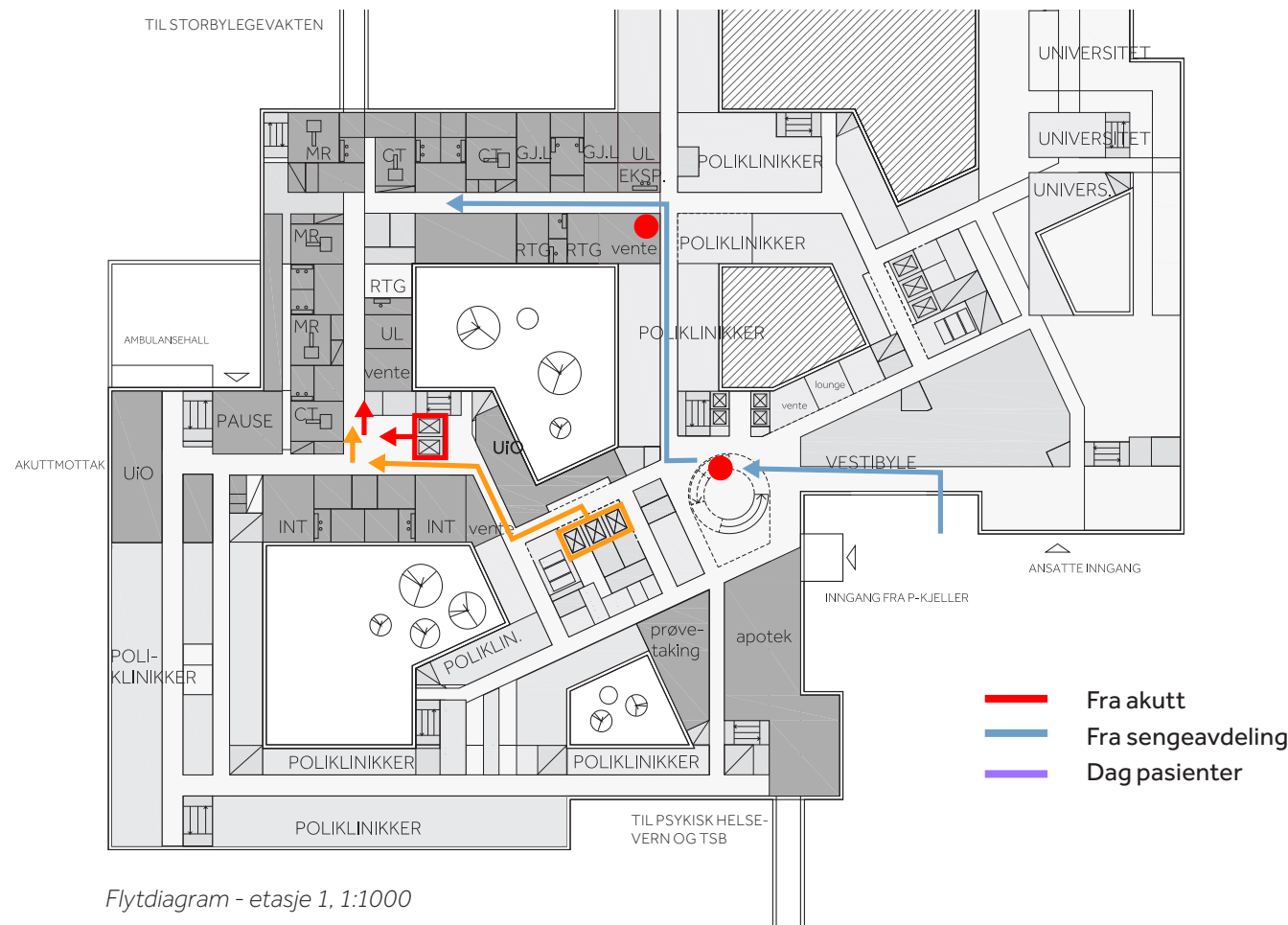
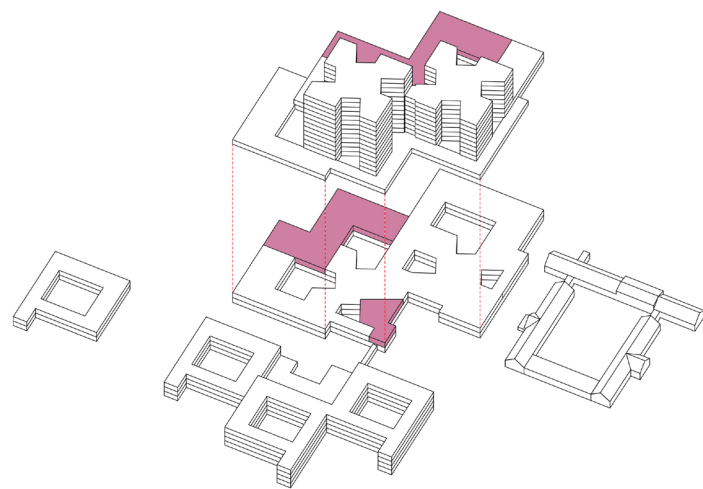
### UB-ROMMENE

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





Poliklinikker, etasje 1, 1:500



Flyttdiagram - etasje 1, 1:1000

## 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 vestibyle og en mottaksenhet som er plassert i forsyningscenteret.

Laboriemedisin omfatter både en kjernelab, prøvetakingsenhet, og desentrale funksjoner som PNA (pasientnære analyser) og rørpoststasjoner. I tillegg er det et laborierom i akuttmottaket. Kjernelaben er plassert i basens 3. etasje, mot nord.

I kjernelaben inngår en analysehall i tillegg til laborieområder. Prøvetakingsenheten er plassert ved vestibyle i 1. etasje. PNA og rørpoststasjoner inngår i alle behandlings- og sengeavdelinger.

Andre kliniske servicefag omfatter fysio- og ergoterapi, klinisk ernæringsfysiolog, sosionom og logoped. I skisseprosjektet inngår et tverrfaglig arbeidsrom i alle sengeetasjer, tenkt benyttet til kliniske servicefag. Ytterligere behov for arealer er knyttet til spesifikke avdelinger, og endelig areal og plassering vil bli foretatt når avdelingene er plassert. Areal er i skisseprosjektet avsatt i sengebyggets 13. etasje.

Medisinsk teknikk omfatter verksteder for medisinteknisk utstyr. Arealene er i skisseprosjektet plassert i U1-etasje. Fokusgruppene for intensiv og operasjon har uttrykt et ønske om at et desentralt verksted plasseres i nærheten av intensiv.

### BILEDIAGNOSTIKK - ORGANISERING OG FLYT

Bilediagnostikk inneholder laborier for MR, CT, gjennomlysning, røntgen, ultralyd og intervensjon. 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 til resepsjonen og venteområdene ved poliklinikkene, og benytter i hovedsak modalitetene i fløyen ved resepsjonen. 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 vestibyle. Modalitetene i fløyen ved akuttheisene er i hovedsak tenkt benyttet av akutte og inneliggende pasienter.

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

Intervensjonslaboratoriene ligger i fløyen mot det sørligste gårdsrommet. De to laboratoriene deler også granskingsrom og arbeidsrom.

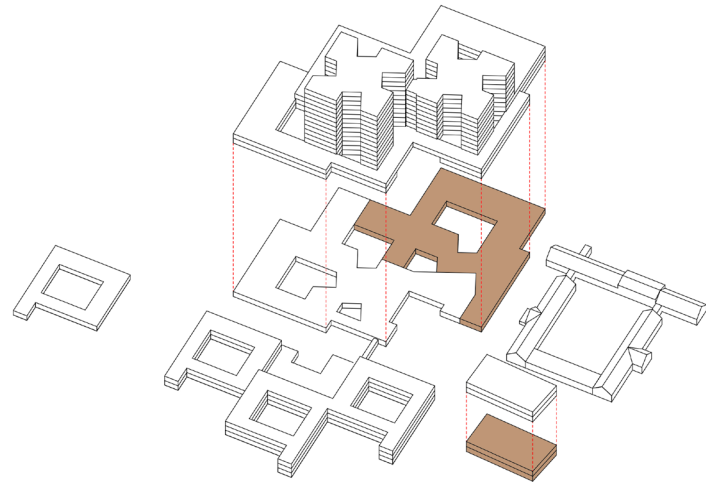
Skisseprosjektet er basert på program av 01.07.2018, men er for bildediagnostikk siden justert med ytterligere modaliteter og PCI. Ekstra modaliteter innarbeides i neste fase.





- Laboratorier
- Personal, arbeidsområde og støtte
- Vente og pasientområde
- Teknikk og kommunikasjonsarealer
- Universitet, forskning og undervisning UiO (A7)
- Apotek og prøvetaking

Billediagnostikk - etasje 1, 1:500



## IKKE-MEDISINSK SERVICE

### INNHold

Denne enheten inneholder garderobeser, 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 på etasje 1, U1 og U2. Unntatt er varemottak og avfallssentral som ligger i forsyningscenterets første etasje. Kantine, kafeteria og pasientservice ligger ved hovedinngang på første etasje, ved fasaden ut mot adkomsttorget og Akerløperen. Garderobeser, servicesenter, renhold og sterilsentral ligger i U1-etasje med dagslyskrevende funksjonsområder fordelt rundt lysgårdene. Sengehåndtering/sengesentral ligger på plan U2 ved lysgård.

### GARDEROBER

Garderobeser ligger i basen under hus 1 på etasje U1, lengst mot nord og med god forbindelse til trapp og heis. Adkomst til garderobeser skjer direkte via ansatteinngangen fra P-kjeller eller fra hovedinngangen i 1.etasje.

### SERVICESENTER, DRIFT OG VEDLIKEHOLD

Servicesenter, drift og vedlikehold ligger i basen mellom hus 1 og 2 på U1-etasje med dagslyskrevende funksjoner plassert rundt lysgården ved foten av hus 2. Servicesenter, drift og vedlikehold ligger sentralt i bygget og med god adgang til trapp og heis.

### RENHOLD

Renhold ligger i basen under hus 1 på U1-etasje. Renhold ligger mellom garderobeser og Servicesenter, drift og vedlikehold, sentralt i bygget og med god adgang til trapp og heis.

### SENGEHÅNTERING

Sengesentralen ligger i basen under hus 2 på etasje U2 med dagslyskrevende funksjoner vendt mot lysgården ved foten av hus 2. Sengesentralen ligger med god forbindelse til sengeautomatene i hus 1 og 2. Sengesentralen skal også håndtere tekniske hjelpemidler

### STERILSENTRAL

Sterilsentralen ligger i basen på U1-etasje rett under bildediagnostikk og OP. Sterilsentralen ligger med dagslyskrevende funksjonsområder vendt mot lysgården ved foten av hus 2. Fra sterilsentralen er det ren og uren heis til OP. Sterilsentral må ses i lys av virksomhetsavklaringen rundt sterilforsyning i OUS.

### PASIENTSERVICE

Arealer til pasientservice ligger i basen til hovedbygget. Det er satt av arealer i 1.etasje i tilknytning til vestibyleområdet, i tillegg til arealer i 3.etasje.

### KANTINE, KAFETERIA

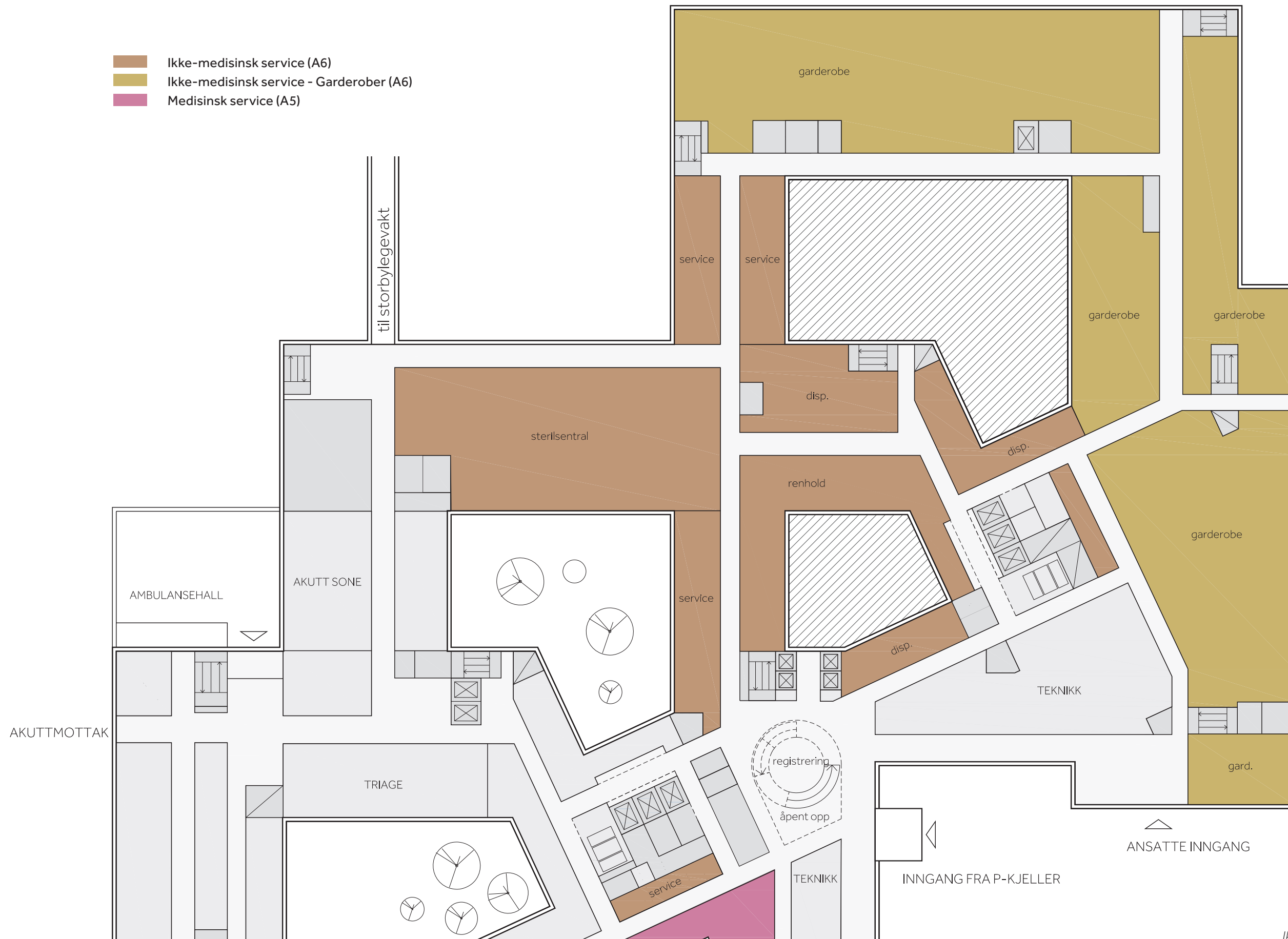
Kantine og kafeteria ligger i basen i 1.etasje. Som en del av vestibyleområdet ligger kantine og kafeteria langs fasaden mot adkomsttorget og Akerløperen.

### VAREMOTTAK OG AVFALL

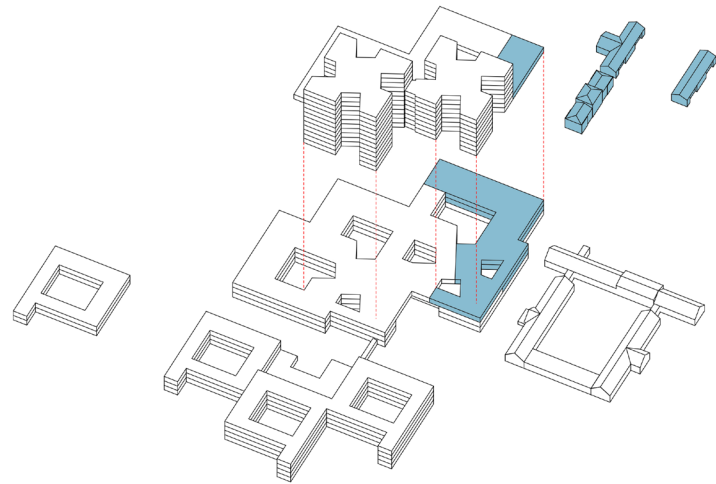
Varemottaket og avfallssentral ligger i Forsyningscenterets første etasje. Fra varemottak er det heiser til forsyningskulverten på plan U2. Forsyningskulverten er en ringkulvert som knytter sammen hele bygningskomplekset.



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



Ikke-medisinsk service - etasje U1, 1:500



## UNIVERSITET, UNDERVISNING OG FORSKNING

### INNHOOLD

Funksjonsområdet omfatter forskning- og undervisningsarealer for både UiO og OUS.

Halvparten av arealene er integrerte i de øvrige kliniske funksjonene.

Den øvrige delen av programarealet omfatter auditorier, seminarrom, lesesaler og forskningsrom i tillegg til møterom og kontorer.

### CAMPUSEN

De programmerte arealene er fordelt på 1. og 2. etasje i basen på hovedbygget, paviljongene og Sinsenveien 76 (Refstad transittmottak) som sammen kranser rundt et Campustorg. UiO og OUS auditorier er plassert i hovedbygget og knytter seg opp mot en felles foaje, med seminarrom, kurssal og kontor. 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

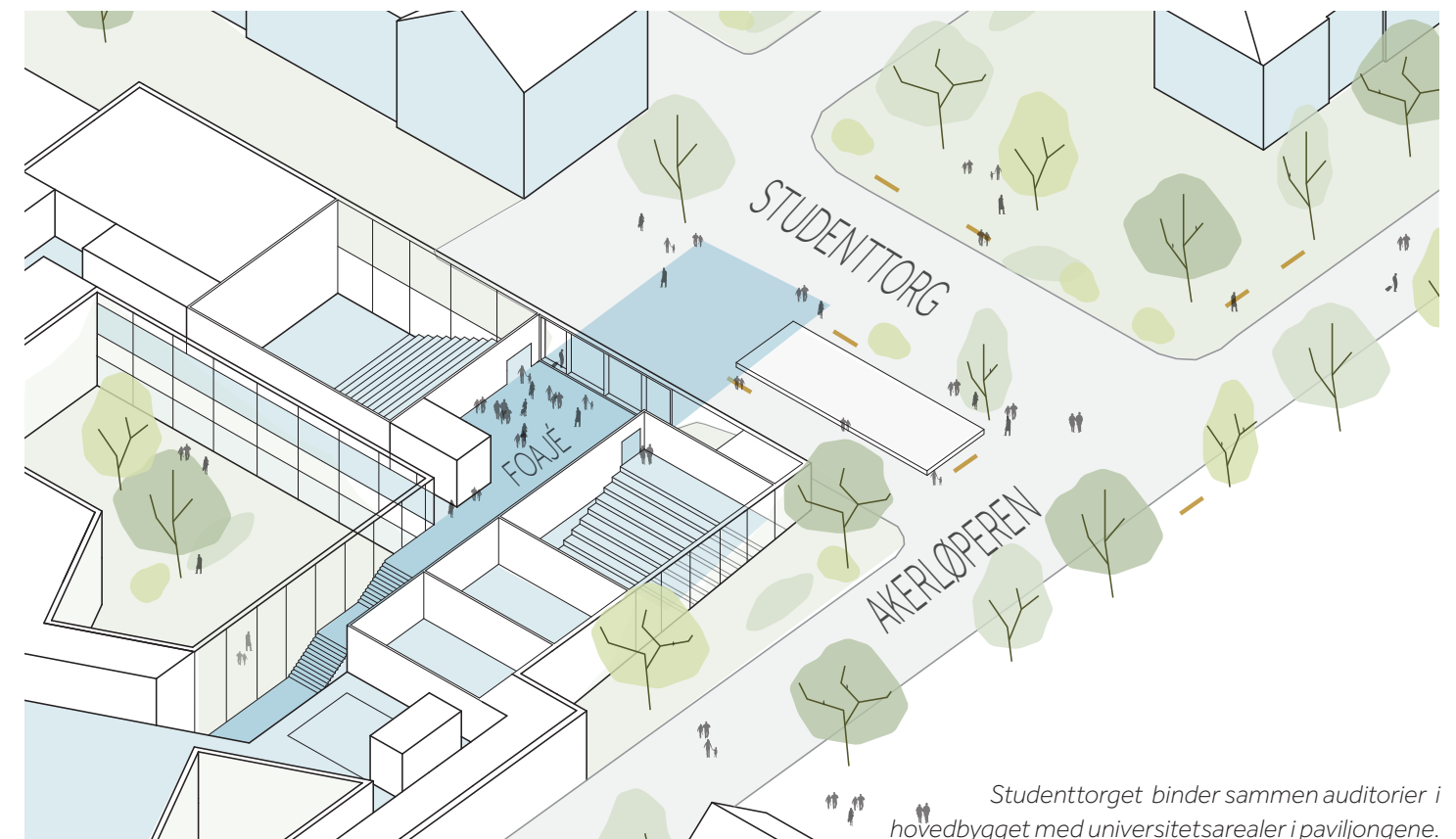
Kurssal, auditorium og universitetets seminarrom er sentrert om byggets hovedakse, mens funksjoner som lesesaler og enkelte møterom er plassert i paviljongene. Seminarrom og grupperom er plassert i samme etasje.

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

I skisseprosjektet er det satt av arealer til forskning og undervisning i døgnområdene for både somatikk og psykisk helsevern og TSB, samt i alle behandlingsområdene. Integrerte arealer omfatter grupperom, spesialrom, simulerings- og forskningsrom.

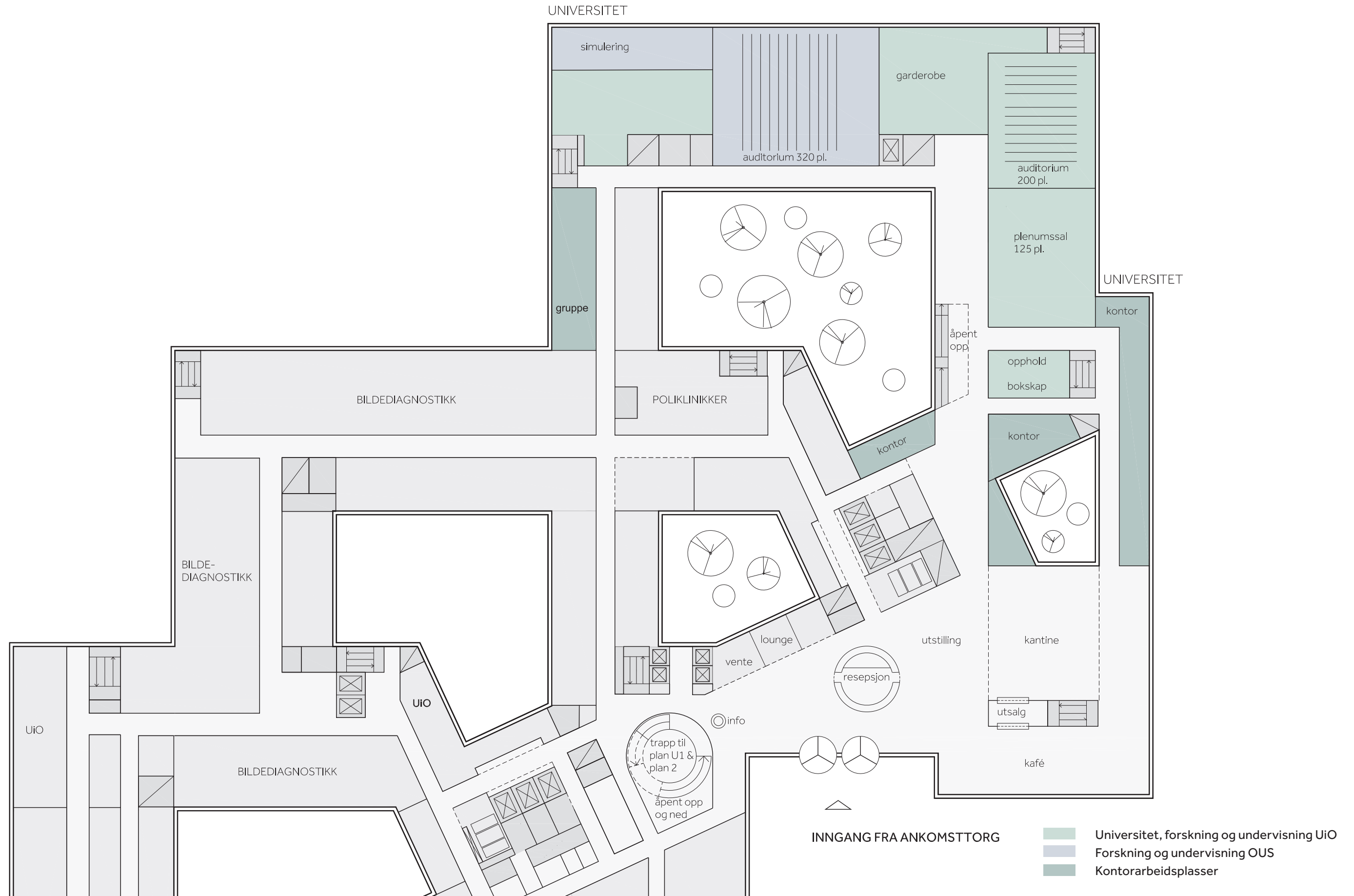
### KONTORARBEIDSPLASER

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

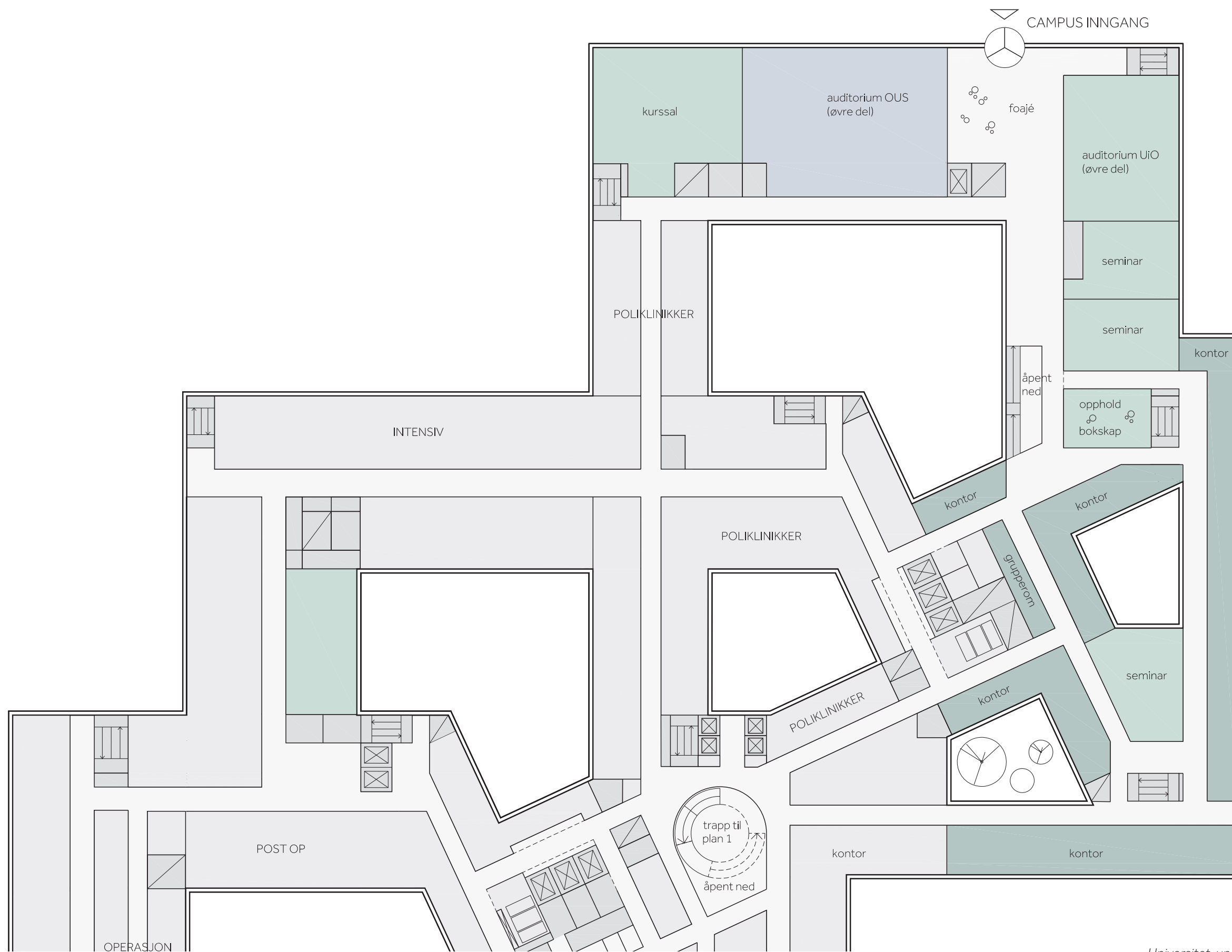


*Studenttorget binder sammen auditorier i hovedbygget med universitetsarealer i paviljongene.*



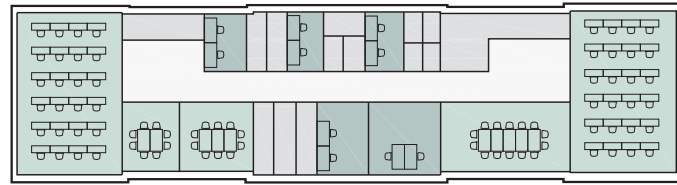


Universitet, undervisning og forskning - etasje 1, 1:500

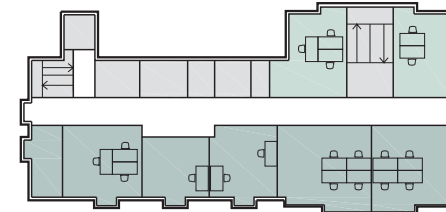


Universitet, undervisning og forskning - etasje 2, 1:500

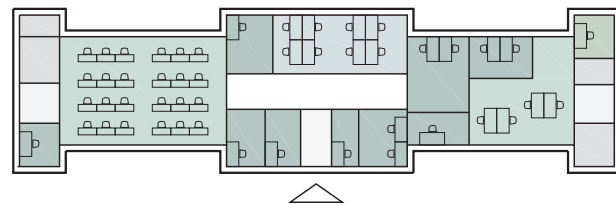




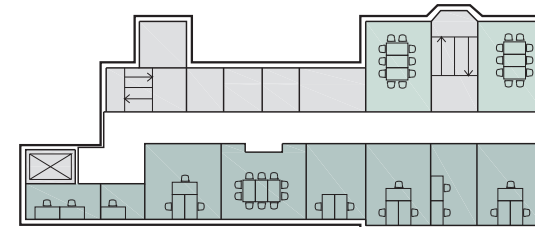
Bygg 21 - etasje 1, 1:500



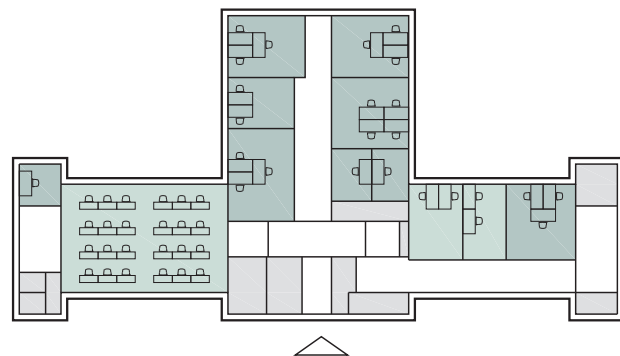
Bygg 28 - etasje 3, 1:500



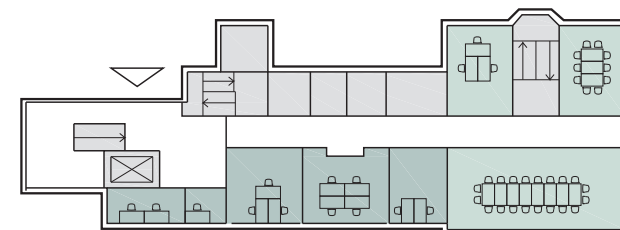
Bygg 9 - etasje 1, 1:500



Bygg 28 - etasje 2, 1:500



Bygg 8 - etasje 1, 1:500



Bygg 28 - etasje 1, 1:500

### PAVILJONGENE

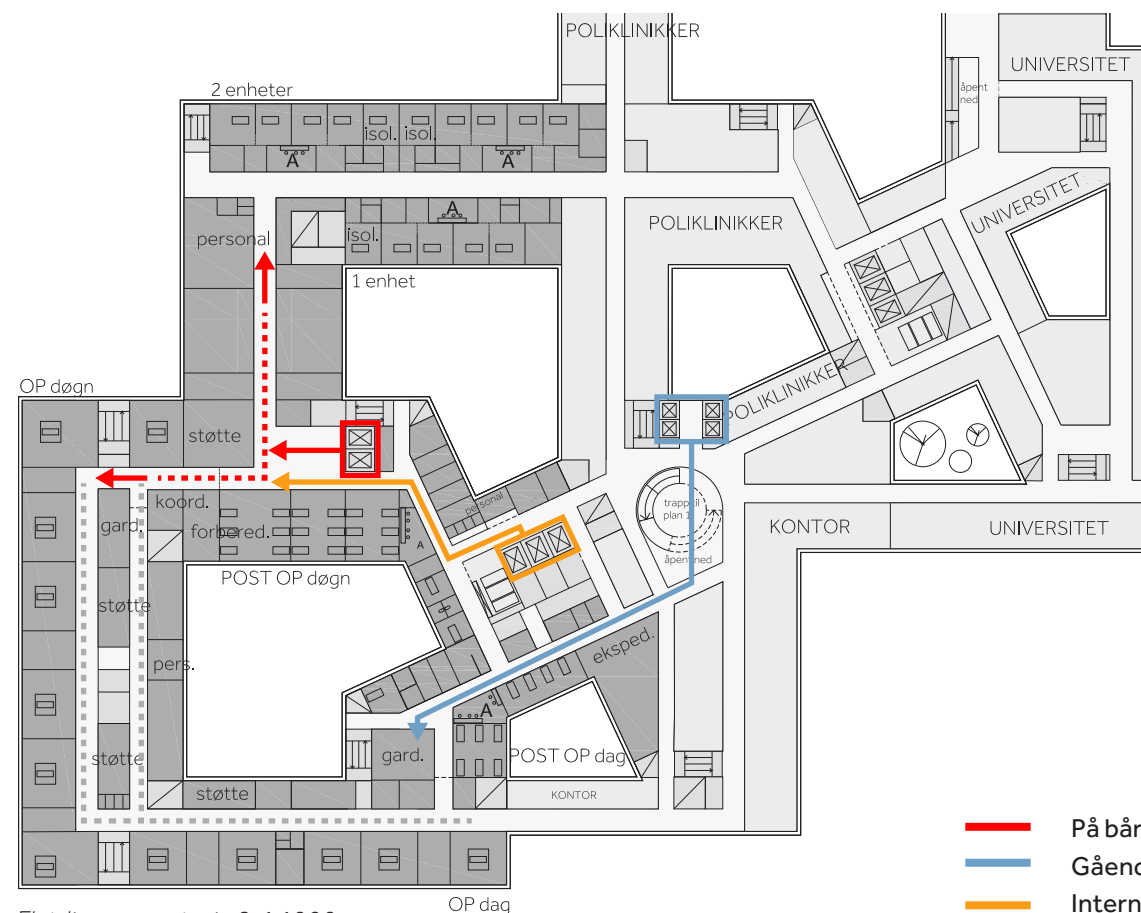
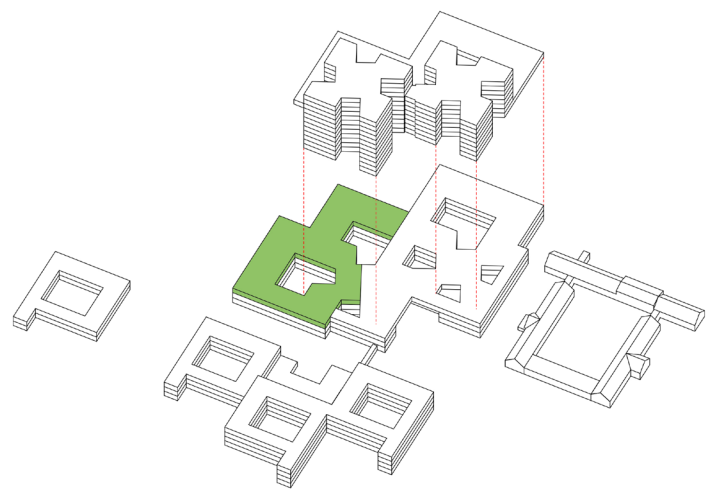
I tillegg til universitet- og forskningsarealer i hovedbygg, består den nordre delen av campusen av fire eksisterende paviljonger, opprinnelig bygget som sykehusets smittepaviljonger. Paviljongene varierer i høyde og består av 1-3 etasjer med teglfasader og skifertak. Samtlige forholder seg mot tomtas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

Paviljongene tenkes benyttet til studenter. Planløsningene beholdes i stor grad slik den er i dag, men byggene oppgraderes til høy 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

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



Flyttdiagram - etasje 2, 1:1000

**OPERASJON OG INTENSIV**

**INNHOOLD**

Operasjonsområdet for nytt lokalsykehus på Aker omfatter operasjonsstuer for både døgn kirurgi og dagkirurgi, med en tilhørende postoperativ enhet. Det planlegges med to innganger til operasjonsområdet: en for inneliggende og akuttkirurgiske og en for dagkirurgiske. Intensivenheten er plassert på samme etasje som operasjon og postop, i umiddelbar nærhet. Enheten er utformet med enerom.

**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 postop på sørsiden 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 bildediagnostikk i 1. etasje.

**OPERASJON, ORGANISERING**

Selve operasjonsområdet ligger i basens vestligste og sørligste fløy, og er organisert med operasjonsstuer mot yttervegg. Operasjonsstuene har lik størrelse, hybridstuen er større.

Fløyen mot vest rommer delen for inneliggende og akuttkirurgiske pasienter. Hybridstuen er plassert lengst nord i denne delen, nær inngang til operasjonsområdet og akuttsøylen.

Fløyen mot sør rommer både operasjonsstuer for inneliggende og operasjonsstuer for dagkirurgi. Fløyen mot vest er organisert med dobbeltkorridor, hvor korridoren til operasjonsstuene har støttefunksjoner, som lager, desinfeksjonsrom, oppstillingsplasser etc i midtkjernen av bygget. Den andre korridoren leder til personalets pause- og arbeidsområder. Fløyen mot sør har en enkelt-korridor, hvor både støttefunksjoner og personalets arbeids- og oppholdsområder ligger til korridoren.

**POSTOP, ORGANISERING**

Postoperativ enhet er samlet, og former seg rundt den østlige delen av det indre gårdsrommet. Enheten har en del som henvender seg mot døgnpasienter og en del som henvender seg mot dagpasienter. De fleste oppvåkingsplassene ligger mot det indre gårdsrommet. Avdelingen har både store oppvåkingsstuer med plass til 4 eller 6 pasienter og noen enkeltrom.

**OPERASJON OG POSTOP, FLYT**

Adkomst og pasientflyt til avdelingene skiller mellom inneliggende og akutte pasienter og dagpasienter. Dagpasienter kommer opp til avdelingen via personaleheisene, og henvender seg til ekspedisjon og ventemåteområdene i den sydlige delen av postop. Her vil de bli ledet videre til egne garderober og omklodning før operasjon.

Mens akutte pasienter ankommer i akuttheisene vil inneliggende pasienter i sengeavdelingene ankomme operasjonsavdelingen via sengeheisene i det vestlige høyhuset. Korridoren ved sengeheisene er avstengt mot poliklinikkene og kontorområdet.

**INTENSIV, ORGANISERING OG FLYT**

Intensivenheten er organisert i enheter på 4 rom, som deler støtteområder og evt. arbeidsrom. 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. Intensiv skal ha ett luftsmitteisolat pr 10 senger og kontaktsmitteisolat.

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

En intensivenhet bør helst bestå av 10-12 sengeplasser. Enhetene bør ligge ved siden av hverandre, og med stort personaleområde mellom dem.

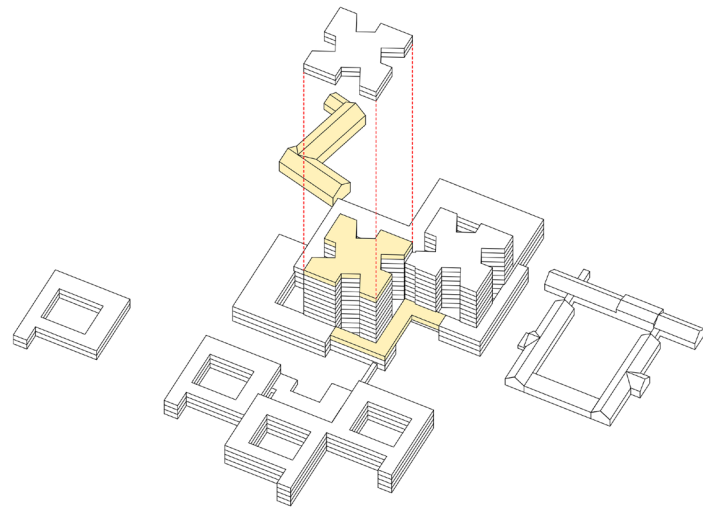
**FRAMTIDIGE UTVIDELSER**

Skisseprosjektet er basert på funksjonsprogram av 01.07.2018. Etterfølgende framskrivning har vist at kapasiteten på både operasjon og intensiv skal økes, mulige utvidelser har derfor blitt diskutert i fokusgruppen. Operasjonsavdelingen vil antagelig utvides med en fløy mot vest og vil kunne knytte seg til en evt. føde/gyn enhet. Intensivavdelingen vil strekke seg helt ned til akuttsøylen og postop avdelingen, med personalefunksjoner i hjørnet mellom de to intensivenhetene.





Operasjon og 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 en moderne bygningsmessig standard.

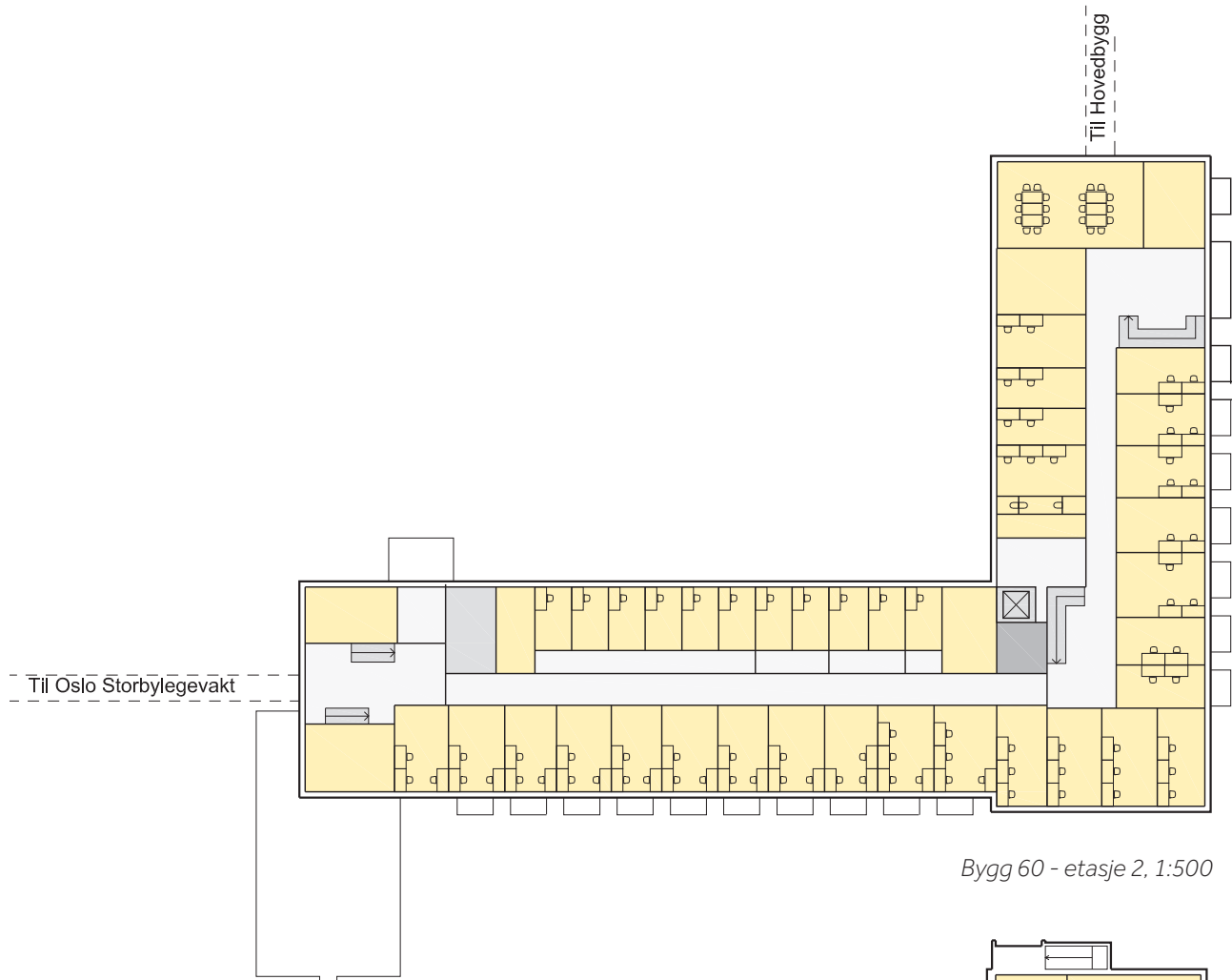
I hovedbygget er det satt av arealer til kontorer i hele hovedbyggets 12.etasje og et område i 2.etasje. Områdene er ikke detaljert i skisseprosjektet, men plasseringen gir gode muligheter for en hensiktsmessig fordeling og inndeling av kontorarbeidsplasser og møterom.



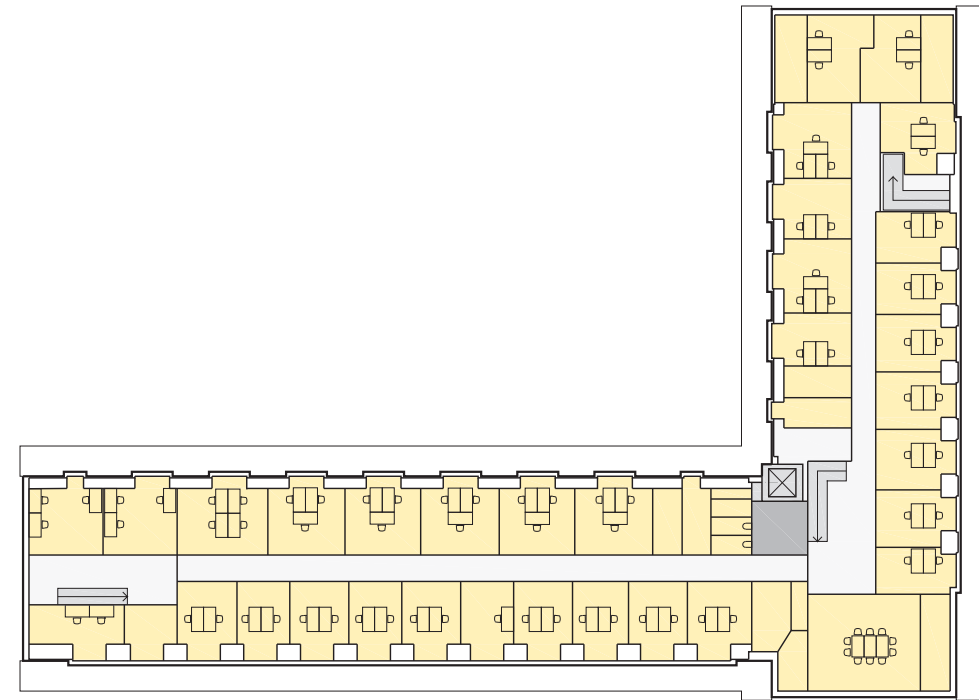
- Kontor (A9)
- Universitet, forskning og undervisning UiO (A7)
- Forskning og undervisning OUS (A7)
- Støttefunksjoner
- Teknikk og kommunikasjonsarealer

Kontorer - Hovedbygg etasje 12, 1:500

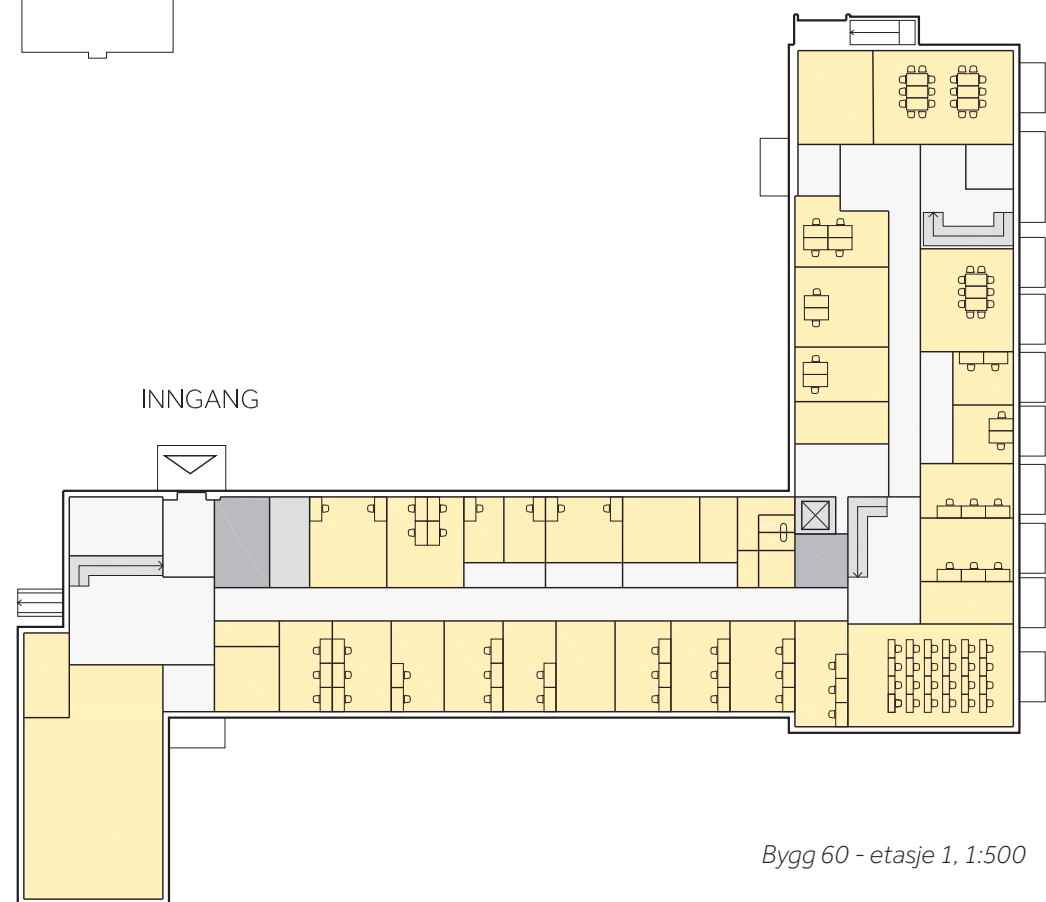




Bygg 60 - etasje 2, 1:500



Bygg 60 - etasje 3, 1:500



Bygg 60 - etasje 1, 1:500



Bygg 60 - Eksteriør mot vest 2018





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, syklister, 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 rivning av eksisterende bygg med aktivitet som operasjonsstuer og sterilsentral. Plassering i nord vil gi en lang transport av varer via kulvert fram til det nye sykehuset og det vil være utfordrende å plassere teknisk sentral i området. Forsyningssenter i sør forutsetter kjøp av boligeiendom og rivning av boliger.

I skisseprosjektet vises Forsyningssenteret plassert i sørøst ved innkjørselen til området fra Dag Hammarskjølds vei og Sinsenveien.

### VAREMOTTAK OG AVFALLSSENTRAL

#### 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. Herfra foregår transporten med AGV. I varemottaket er det mulighet for crossdokking 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.

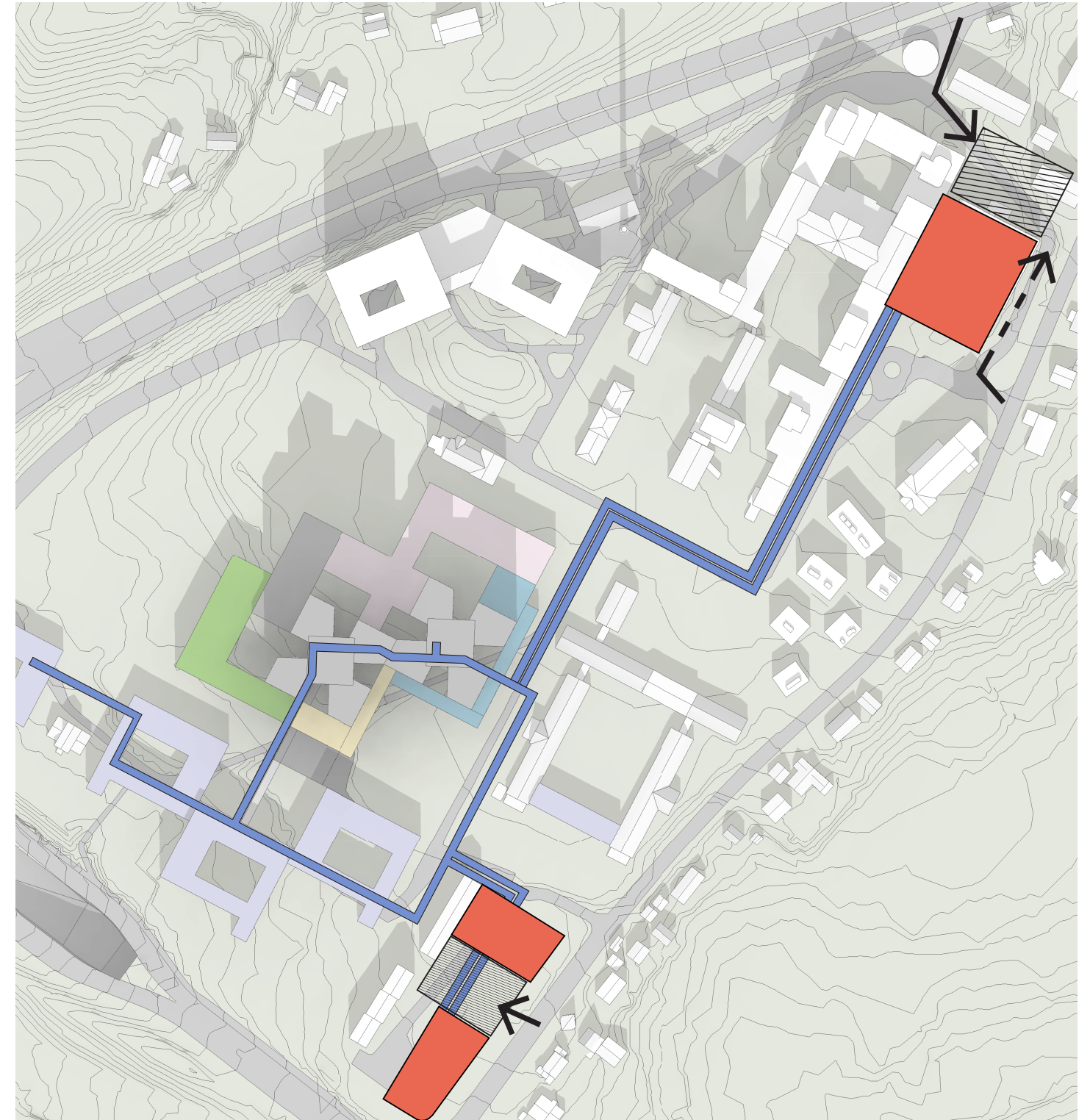
#### AVFALLSSENTRAL

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

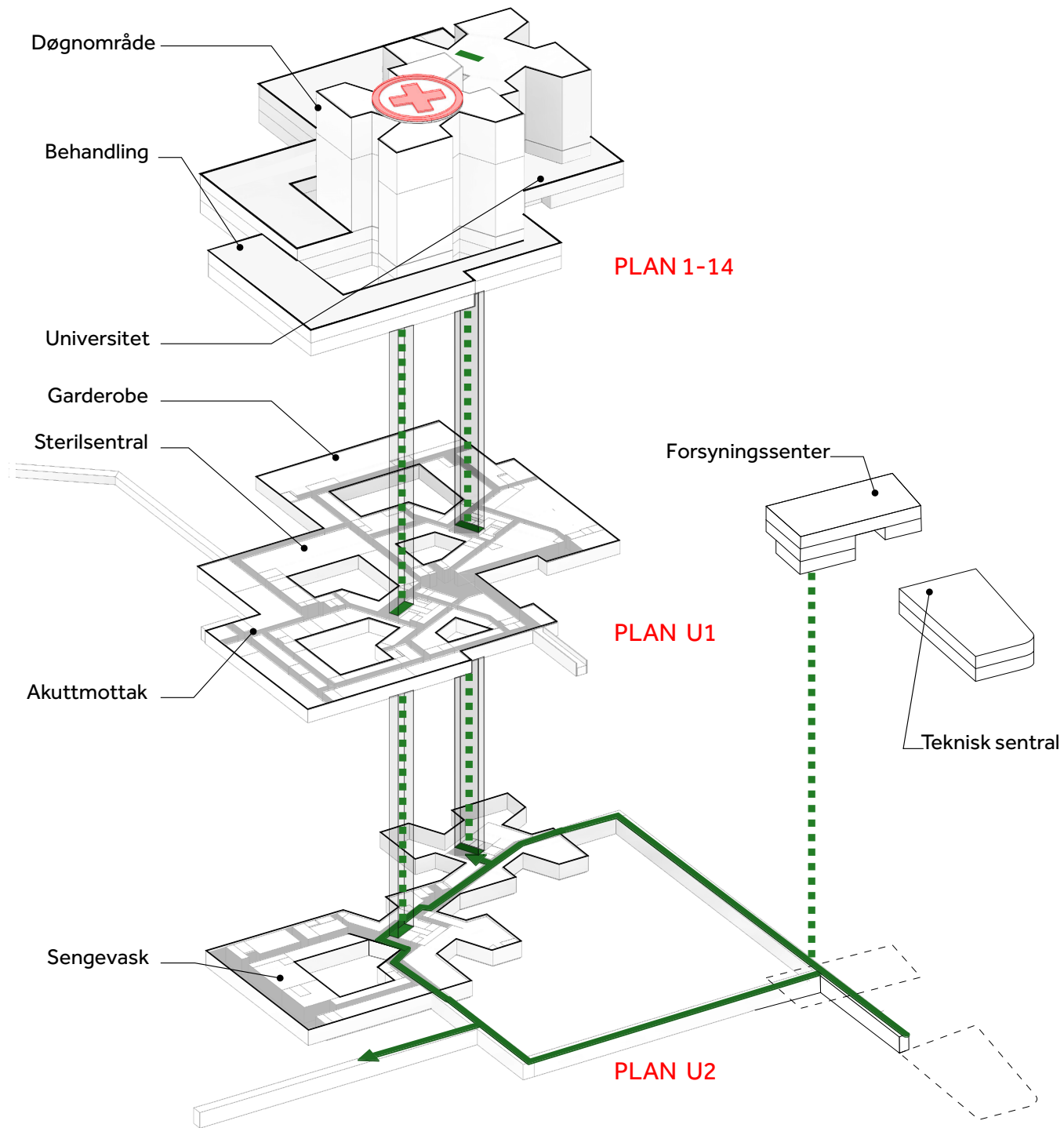
Følgende automatiserte systemer legges til grunn i det nye sykehuset på Aker:

- 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.



Alternativ plassering av forsyningssenter





Logistikksystemer og vareflyt

**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 levert 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.

**MAT**

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

**TØY**

Rent tøy til avdelingene samt personaltøy til garderobene transporteres med AGV fra varemottaket i forsyningssenteret. 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.

Fra avdelingene plasseres de urene sengene i sengeautomaten. På plan U2 tas uren seng ut til sengesentralen, manuelt eller med AGV. Seng og madrass vaskes automatisk. Seng redes og returneres til sengeheisautomaten som fungerer som lager for rene senger. I avdelingene hentes rene hjelpemidler og oppredt 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.



Eksempel på sengeautomat





DEL 2

SKISSEPROSJEKT

# FLEKSIBILITET OG ELASTISITET



Utvidelsemulighet i vest (med nærhet til behandlingsområder), samt i øst.



Områdets totale potensial for nye sykehusfunksjoner.

## 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

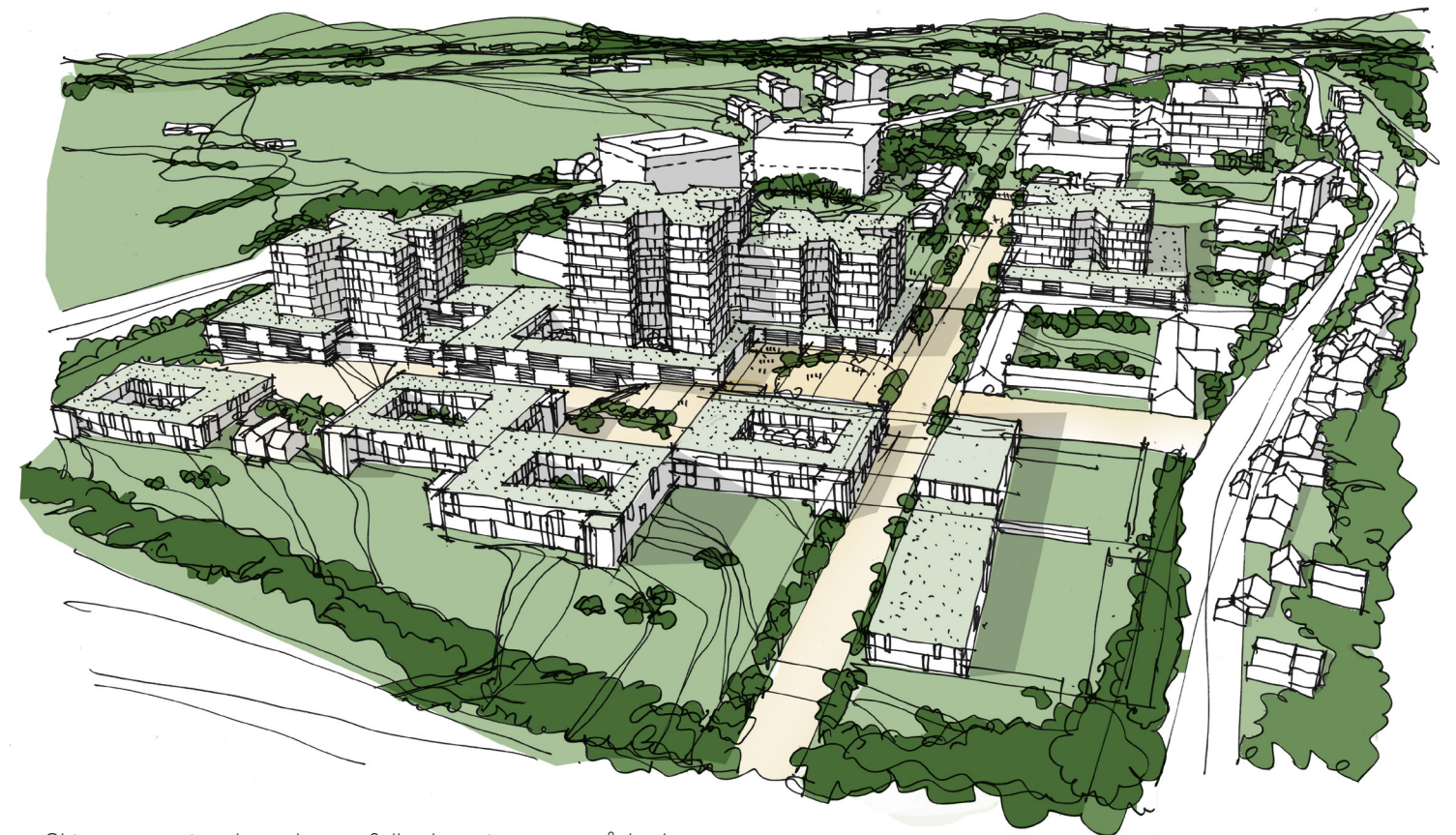
Den sentrale plasseringen på tomten og den kompakte organiseringen gir gode muligheter for framtidige utvidelser av sykehusanlegget. Det er her vist to muligheter, der framtidige forhold og program kan avgjøre hvor utvidelsen skal skje. I vest kan basen utvides med en ny bygningskropp med direkte tilknytning til behandlingsområdene, slik de er planlagt i fase 1. En utvidelse i vest er dermed godt egnet for funksjoner med et stort nærhetsbehov til felles akuttmottak, bildediagnostikk, operasjon og intensiv.

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. 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 f.eks. 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.

Illustrasjonen til høyre viser et utvidelsespotensial på ca 38 000 m<sup>2</sup> i vest og ca. 24 000 m<sup>2</sup> i øst. Samlet vil det være ca 200 000m<sup>2</sup> nye sykehusarealer på tomten.



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

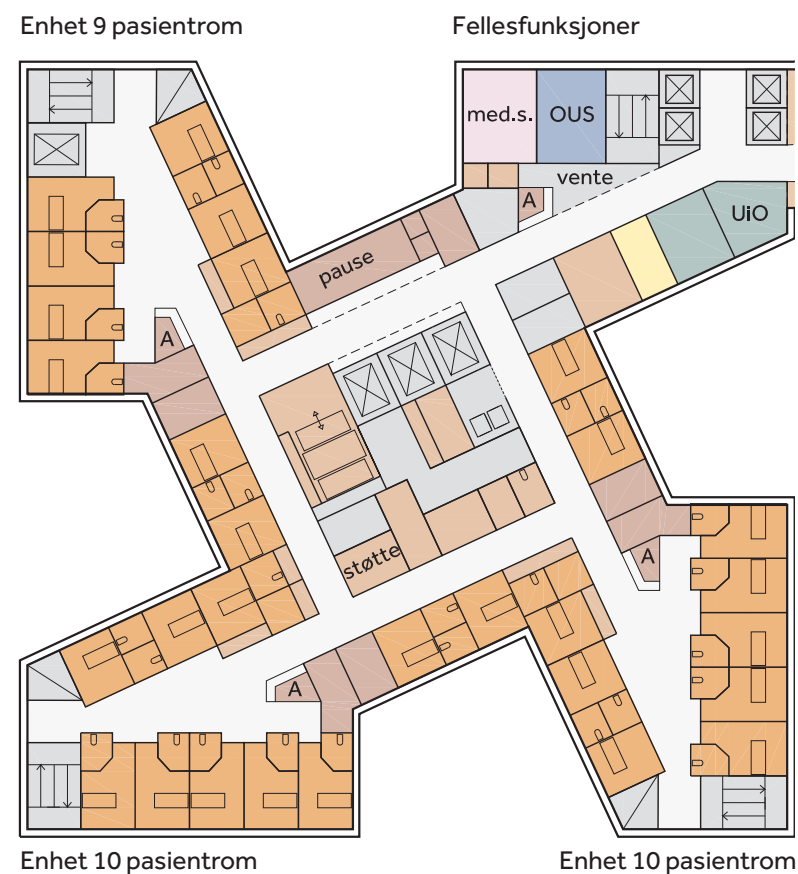


**FLERBRUK AV ETASJER I HØYHUS**

I utforming av bygningene har det vært utarbeidet flere alternative løsninger på sengeetasjene i hovedbygget. Det har vært et mål å finne en geometri som kan fungere godt for en sengepost men også andre funksjoner. Dette vil gi en fleksibilitet i forhold til fremtidige endringer, enten i prosjekteringstiden eller ved senere bruk.

Det har også vært et mål å finne en kompakt løsning som tilrettelegger for effektiv drift med korte avstander. En kvadratisk form gir en svært kompakt løsning, men det gir også mye mørke arealer i sentrum. Ved å lage innhakk i kvadratet øker fasadelengden og mulighet for flere små rom med krav til dagslys og utsyn, samtidig som avstand fra kjernen er kort. Dette har gitt oss «blomsten».

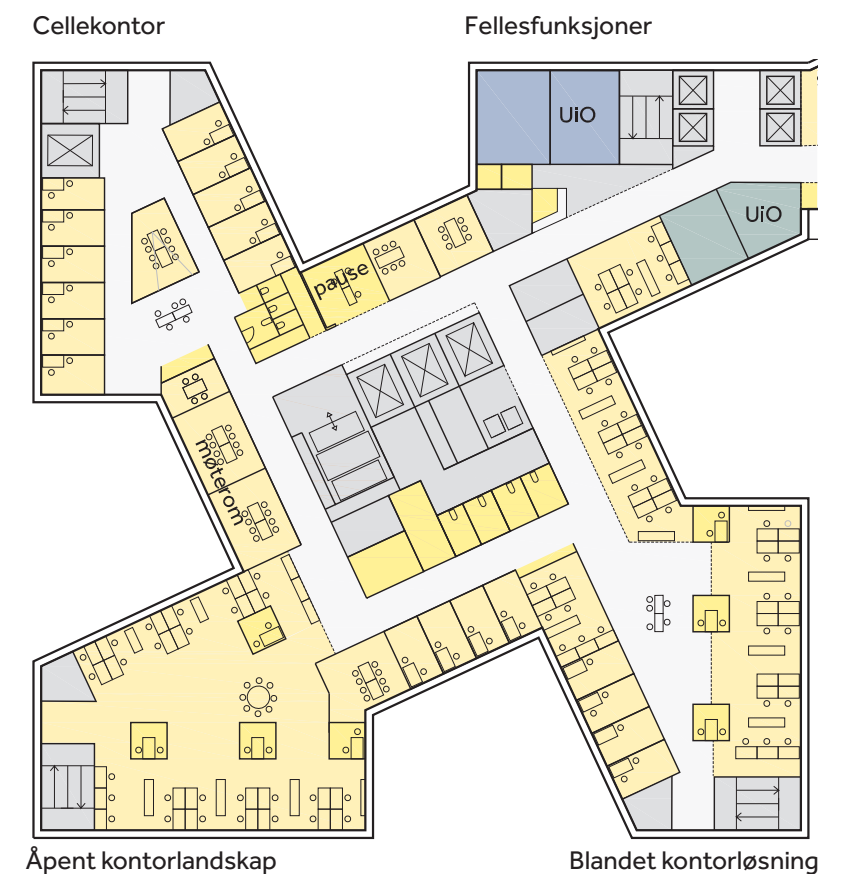
«Blomsten» er testet ut på flere ulike funksjonsområder. I tillegg til å kunne romme en sengepost, fungerer den også godt til bruk for dagbehandling, poliklinikk og kontorer. Videre i prosjektet kan man også studere om flere funksjoner kan plasseres innenfor denne geometrien f.eks føde, barsel og nyfødttintensiv.



Blomsten i bruk som døgnområder, somatikk



Blomsten i bruk som dagbehandling og dialyse



Blomsten i bruk som kontor





DEL 2  
SKISSEPROSJEKT  
**LANDSKAP**



Landskapskonseptet

- Områdeavgrensning
- 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



Park - og byromsstruktur

- Akser
- Hovedtorget / Adkomsttorget
- Sekundære torg
- Velkomsttorg
- Det grønne hjertet
- Åpne parkhager
- Landskapspark
- Lukkede hager
- Randsone med støyvoll
- Grønne tak

### LANDSKAPSKONSEPT

Tomtens topografi og omkringliggende infrastruktur gir mange muligheter, men innebærer samtidig betydelige barrierer. Landskapskonseptet for nytt Aker sykehus legger vekt på god orienterbarhet internt på området, samt en bedre integrering av sykehusområdet til nærliggende områder. Utviklingen av nytt sykehusområde kan på den måten bli viktig som pådriver i byutviklingen, med nye forbindelser til byen omkring og med nye torg, parker og møteplasser.

### PARK- OG BYROMSSTRUKTUR

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

Sinsenaksen knytter sammen Refstad og Sinsenveien i øst med Sinsenkrysset 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.

Akerløperen knytter sammen Trondheimsveien i nord med Dag Hammarskjølds vei i sør, tvers gjennom den eksisterende trealléen. Trærne videreføres sørover i aksene, men med mindre formelt preg. I hver ende av Akerløperen skapes nye forbindelser for myke trafikanter over dagens tunge trafikkbarrierer. Det ligger en fremtidig mulighet i å koble området enda sterkere til byen med en gang- og sykkelbru i hver ende. Dette vil lede sykkeltrafikken gjennom området, over Dag Hammarskjølds vei og videre syd på ny planlagt sykkeltrasé mot Carl Berners plass.

Aksene, som i seg selv utgjør langstrakte byrom gjennom området, knytter sammen en rekke torg med ulik 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.

I landskapsrommet mellom Oslo Storbylegevakt, eksisterende bebyggelse og ny sykehusbebyggelse ligger «Det grønne hjertet». Området fremstår som et

helhetlig grønt parkområde med flere karakteristiske, mindre landskapsrom; atriumshagen, kollen, alléen og studenttorget. Det grønne hjertet omtales videre i eget avsnitt.

### 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

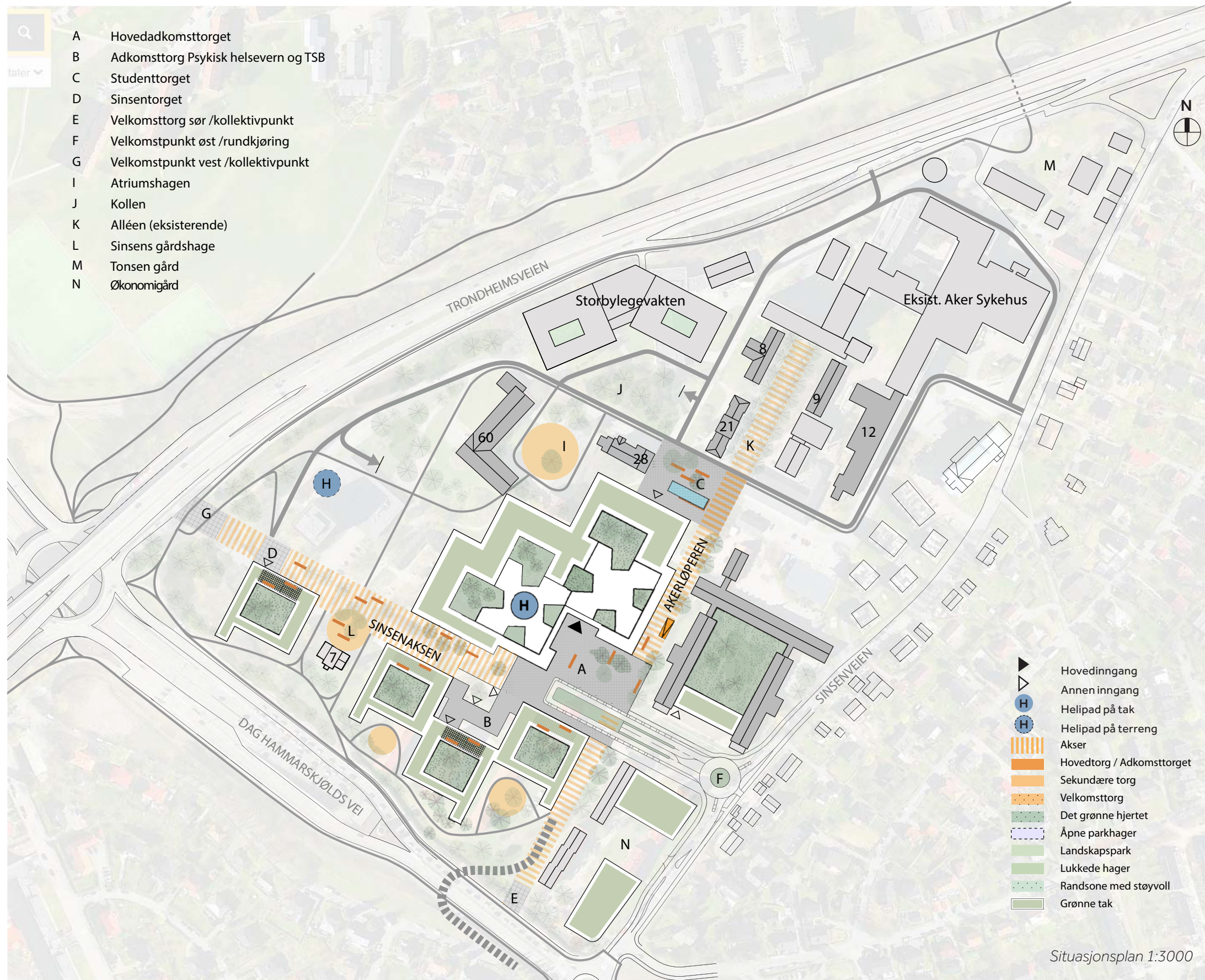
Knyttet opp mot hovedadkomsttorget ligger adkomsttorget for psykisk helsevern og TSB fordelt over to plan. Inngang til øvre plan er planfritt fra samme nivå som adkomsttorget, mens nedre plan nås ved å følge Sinsenaksen vestover ett nivå ned. Begge plan er forbeholdt fotgjengere og syklistene, og opparbeides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

### STUDENTTORGET

Studenttorget håndterer besøkende til sykehusets fasiliteter i nord. Via torget krysser også en øst-vestforbindelse 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.





**VELKOMSTTORG OG UNIVERSELL TILGJENGELIGHET**

I enden av alle aksene ligger et velkomsttorg. Utforming og størrelse vil variere, og mot syd, vest og nord er det naturlig å tenke at disse kan utformes med holdeplassfunksjoner.

Velkomsttorgenes viktigste oppgave er å fungere som en synlig inngangsportal 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 nord, sør og øst er det gunstige stigningsforhold via aksene. Fra vest (Sinsenkrysset) er terrenget brattere, og det vil være nødvendig å tilrettelegge med alternative traséer som ivaretar gode kommunikasjonsforbindelser for alle besøkende. Utforming og plassering av traséen tilpasses omgivelsene på en naturlig og integrert måte, slik at alle alternativer fremstår likeverdige.

**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 støyvoll 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.



## 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- /campusmiljø 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 sykehusutbyggelsen 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 veitablert 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 ulike funksjonalitet og identitet gir parken en svært stor bruksverdi, samtidig som intimiteten ivaretas i et område det kan være stort behov for å kunne trekke seg tilbake fra åpenhet og store folkemengder. Alle de fire landskapsrommene aktiviseres mot akse og en tverrgående forbindelse, og gir et godt utgangspunkt for en naturlig utnyttelse av alle arealer, uten at noe av arealene fremstår som utilgjengelige restarealer. Mellom kollen og alléen er det nylig anlagt et nytt tilbud; Almas flerbrukshage. Den har en sansehage 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.



- 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 himmelretninger.
- 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 **reableres** 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 3**, øst for Akerløperen, med studenttorget og internveier allerede godt etablert på strategiske steder.







## TRAFIKK OG ADKOMSTFORHOLD

Hovedadkomst til området skjer fra Dag Hammarskjølds vei via Sinsenveien. Det er vurdert hvordan adkomstkrysset kan utformes mest mulig hensiktsmessig med tanke på trafikale forhold, omgivelsene og overordnet landskapskonsept. T-kryssløsning er vurdert, men vil ikke gi like optimal trafikal flyt. Anbefalt løsning er rundkjøring som vist på illustrasjonsplanen. Denne løsningen er den som best ivaretar de nevnte behovene. Via rundkjøringen ledes de besøkende enten rett frem til adkomsttorget, eller via ramper ned i P-kjeller under terreng.

Rundkjøringen gjør det særlig smidig å først sette av passasjerer på adkomsttorget før man eventuelt kjører ned i P-kjelleren. Løsningen med rundkjøringen er gunstig for trafikkavvikling, og passer godt inn i det overordnede landskapskonseptet med tydelige, strukturerende akser og god lesbarhet og navigering i området.

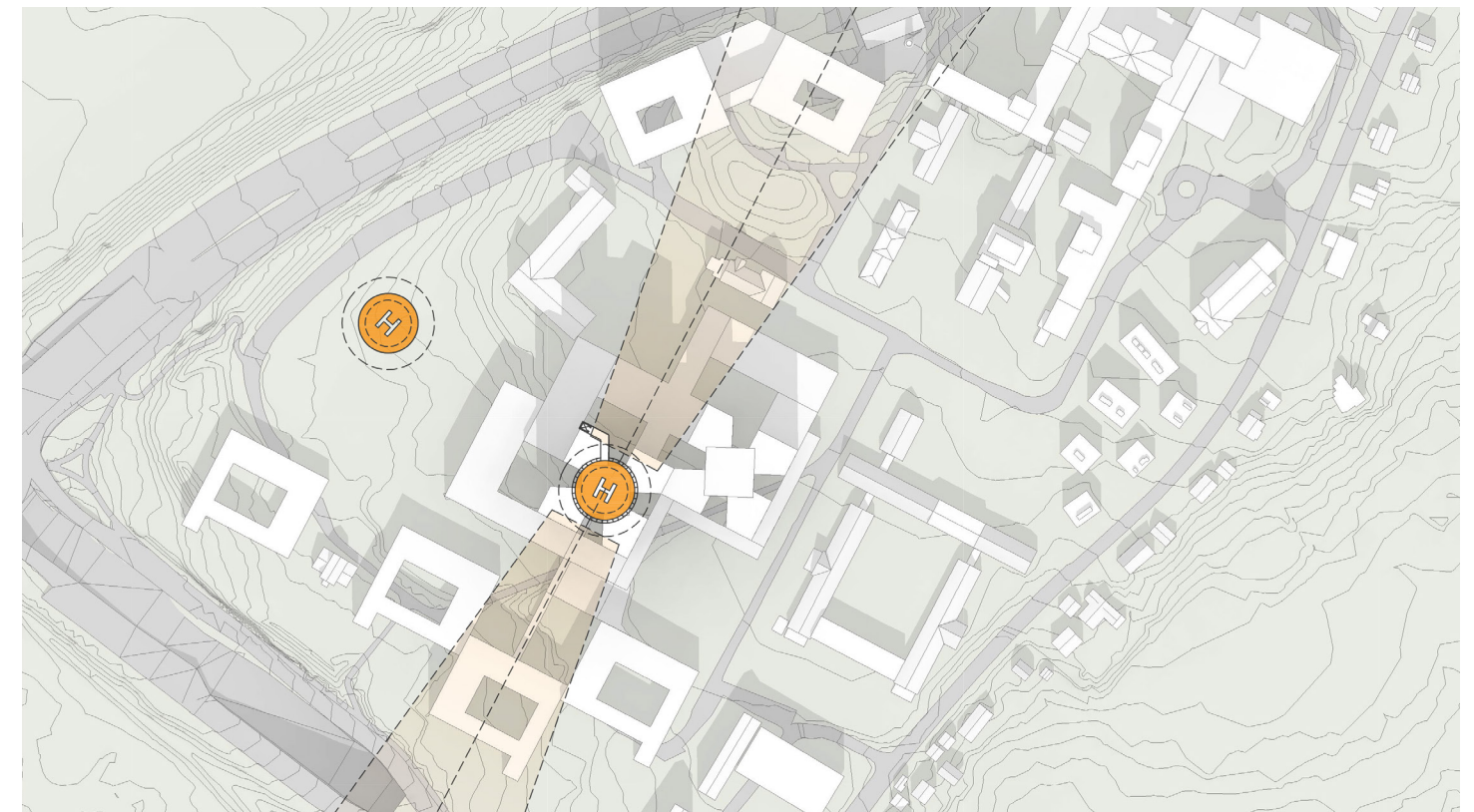
Det er også tatt høyde for plassering av forsyningscenteret i sykehusområdets sørøstlige hjørne mot Dag Hammarskjølds vei.

Fotgjengerne ankommer torget til fots via aksene, eller fra parkeringskjelleren via et trappe- /heishus. Syklister ankommer adkomsttorget via aksene, eller de kan sykle ned til sykkelparkering under terreng via rampe fra Akerløperen. Det vil i tillegg være god dekning for sykkelparkering på aksene i tilknytning til alle inngangspartier.

For besøkende til Oslo Storbylegevakt er det innkjøring fra Trondheimsveien, der det er en egen P-kjeller under kollen i det grønne hjertet. Det kan oppstå situasjoner der det er behov for å kjøre herfra til sykehusets adkomsttorg. Det kan skje via veien sørøst for eksisterende bygningsmasse ut på Sinsenveien, se logistikkplan. Det er noen problemstillinger knyttet til adkomst-situasjonen for de nærmeste boligene i Sinsenveien som må utredes i neste fase.

### AMBULANSE

Hovedadkomsten for ambulansen vil være via Trondheimsveien, gjennom området og inn under terreng til ambulanshallen. Ved å lede ambulansene inn under terreng oppnås flere fordeler; parkdraget løftes over ambulansetraséen og man får en sammenhengende



Helikopterlandingsplasser og foreslått innflygingstrase

grøntstruktur og helning fra Sinsenaksen opp mot bygg 60. Slik oppnås gode stigningsforhold uten unødvendig terrengmurer, og terrenget kan utformes på en måte som gir denne delen av parken gode oppholdskvaliteter også ved en fremtidig utbygging. Det er lagt opp til to mulige redundanttraséer for ambulanse, som kun vil benyttes dersom hovedveien skulle være blokkert; eksisterende vei sørøst for eksisterende sykehusbygg, samt Sinsenaksen.

### VARETRANSPORT

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

### HELIKOPTERLANDINGSPLATTFORM

Helikopterlandingsplassen er plassert på taket av HUS 2. Den vil bli dimensjonert for redningshelikoptertype AW 101. Fra plattformen går en vertikal heisforbindelse direkte ned til akuttmottaket. Det etableres også en reserveplass på bakken, se situasjonsplan. Problemstillinger knyttet til støy må utredes nærmere i neste fase.

### PARKERING

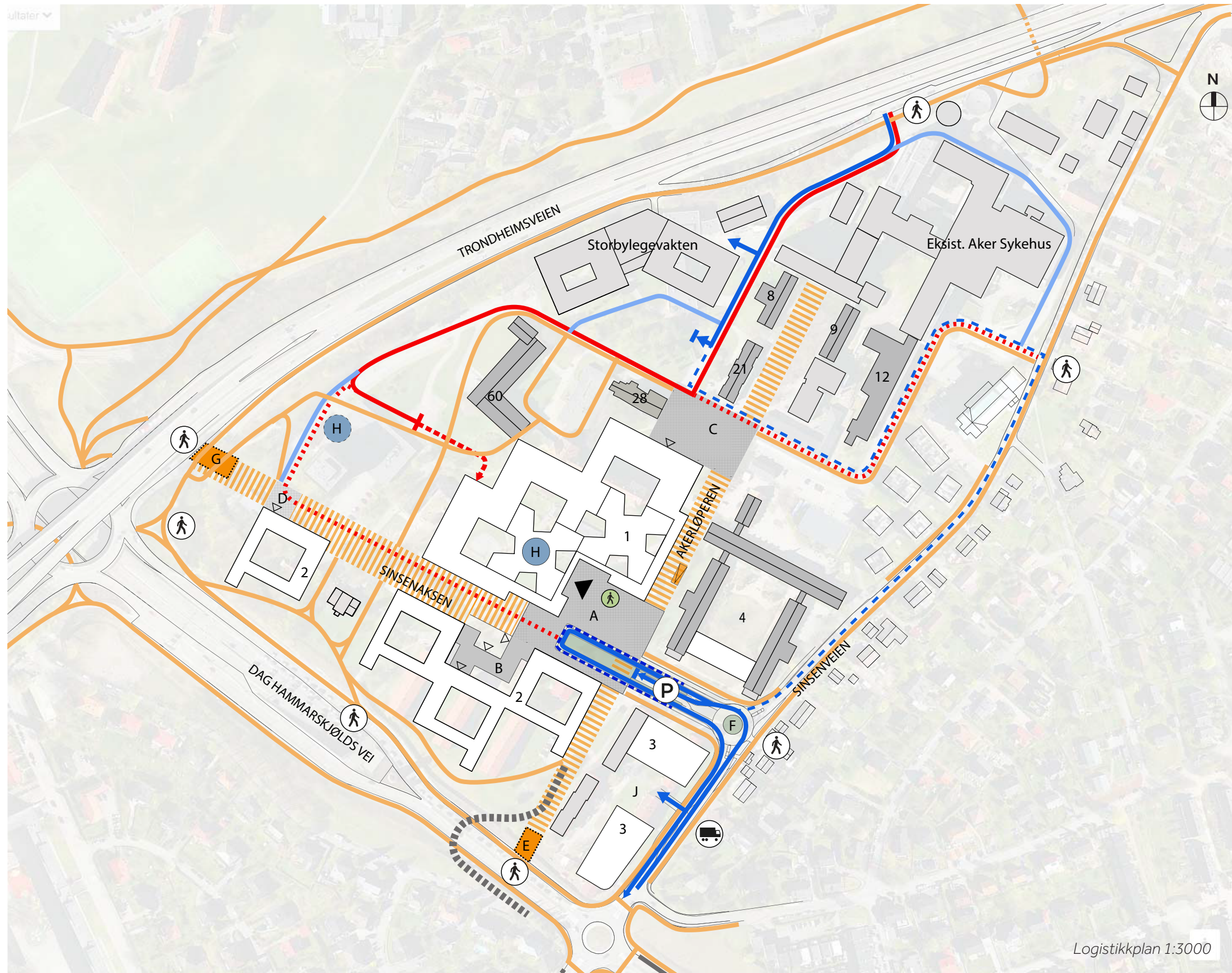
Det er lagt opp til en kapasitet på ca 500 parkeringsplasser. Parkeringshus plasseres under torg og aksene, fordelt på to plan. Det kan vurderes ytterligere ett plan, som kan tilpasses innenfor byggegroppen.

I tillegg kan man i fremtidig utvikling av området vurdere potensialet for en sammenkobling med parkeringsanlegget til Oslo Storbylegevakt. Dette vil åpne for et vekselbruk til ulike tider på døgnet. Man unngår da samtidig at man må kjøre ut av et anlegg og flytte seg på terreng dersom man skal over i det andre parkeringsanlegget.

### 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 garderober. Sykkelparkeringen vil dermed enkelt kunne gjøres låsbar og sikret mot tyveri. På terreng plasseres sykkelparkering og eventuelt bysykkel på torg og aksene, nært tilknyttet inngangspartier.





Logistikkplan 1:3000

- 1 Nytt sykehusbygg, hovedbygg
- 2 Nytt sykehusbygg, psykisk helsevern og TSB
- 3 Nytt sykehusbygg, forsyningscenter
- 4 Sinsenveien 79 (Refstad transittmottak)
- 8 Paviljong 8
- 9 Paviljong 9
- 12 Bygg 12
- 21 Paviljong 21
- 28 Paviljong 28
- 60 Bygg 60
  
- A Hovedadkomsttorget
- B Adkomsttorg Psykisk helsevern og TSB
- C Studenttorget
- D Sinsentorget
- E Velkomsttorg sør /kollektivpunkt
- F Velkomstpunkt øst /rundkjøring
- G Velkomstpunkt vest /kollektivpunkt
- J Økonomigård
  
- ▶ Hovedinngang
- ◀ Annen inngang
- ⊙ H Helipad på tak
- ⊙ H Helipad på terreng, reserve
- ⊙ Fotgjengerportal
- ⊙ Trappe-/heishus fra p-kjeller
- ⊙ Varelevering
- ⊙ P Nedkjøring til p-kjeller
- ⊙ Akuttmottak
  
- Kjøreadkomst
- - - Sekundærvei privatbiler
- - - Drop-off privatbiler /drosje
- Internveier, hovedsaklig sykkel, gange, og driftsbiler (ikke gjennomgangstrafikk)
- Gang- og sykkelveier / fortau
- ▨ Innkjøring sykkelparkering
- Ambulansetrasé
- ⋯ Redundant ambulanse
- ▨ Hovedakser med sykkelparkeringsplasser
- ▨ Mulig fremtidig sykkelbru
- ▨ Eksisterende sykkelfelt
- ⋯ Planlagt sykkelfelt





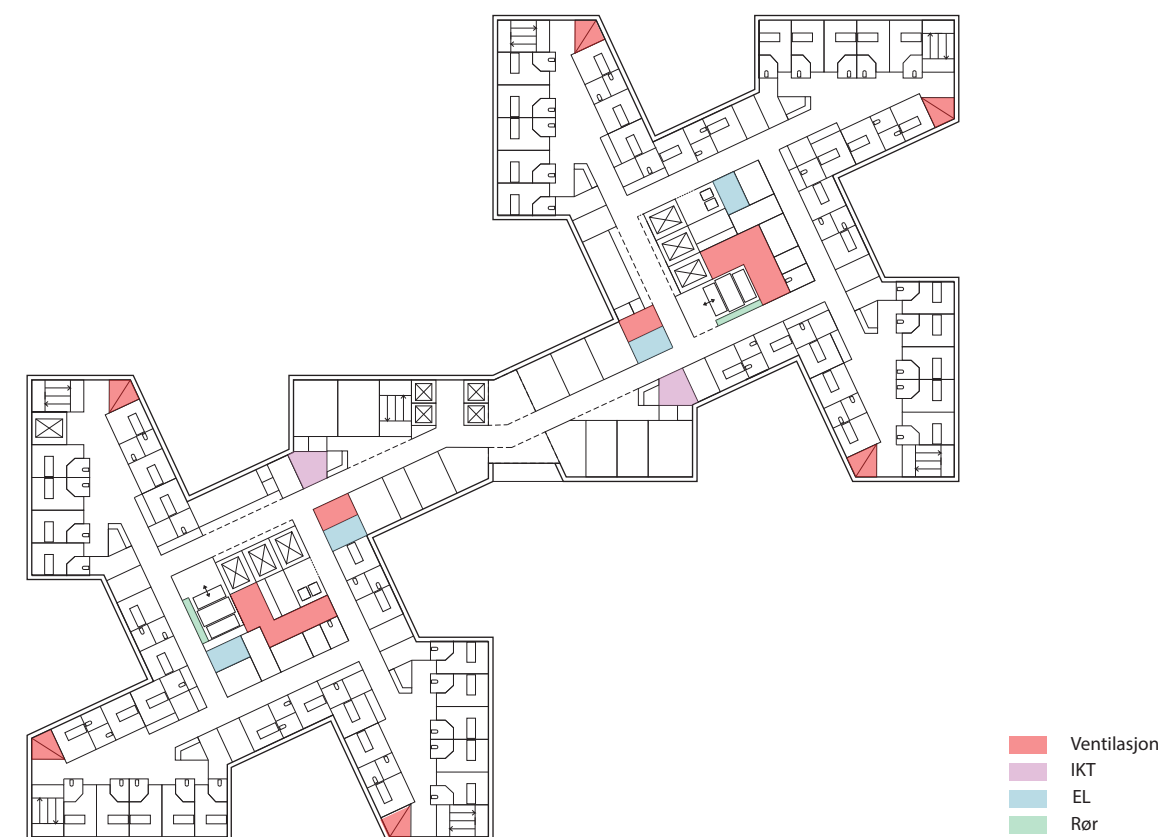
DEL 2

SKISSEPROSJEKT

**BYGG OG TEKNIKK**



Prinsipp teknisk forsyning



Prinsipp teknikkrom i høyhus

## TEKNISKE ANLEGG OG HOVEDFØRINGSVEIER

Det er i arbeidet med skisseprosjekt lagt vekt på erfaringer med gode funksjonelle løsninger fra andre sykehusprosjekter i tillegg til føringer i Hovedprogram.

I skisseprosjektet er det utarbeidet programmessig underlag med beskrivelse av hovedprinsipper for plassering og utforming av rombehov og organisering av hovedføringsveier for tekniske anlegg. Ved dimensjonering og plassering av arealer og føringsveier for tekniske anlegg er det fokusert på at de skal ivareta fleksibilitet og generalitet i selve byggefasen og for service og vedlikehold i driftsfasen.

Ved forsyningscenter 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 er forutsatt å inneholde følgende funksjoner:

- Hovedvannforsyning med filterarrangement
- Termisk forsyning/varme- og kjøleforsyning, basert på varmepumper (varmegjenvinning/bergvarme) med spisslastdekning og back-up fra fjernvarme.
- Sentral gassforsyning (flere lokasjoner)
- Nødgassforsyning
- Oksygentank
- Nitrogentank
- Trykkluftsentral
- Sprinklersentral
- Nødstrømsaggregater, n+1 løsning
- Nettstasjon og hovedfordelinger
- UPS-rom både for generell forsyning og sentralt serverrom
- Regionalt serverrom inklusive sentralt hovedkommunikasjonsrom (SHKR).

I tillegg til teknisk sentral etableres det et forsyningspunkt på nord / vestsiden av bygningsmassen inneholdende:

- Nettstasjon og hovedfordelinger
- UPS-rom for generell forsyning
- Sentral gassforsyning
- Trykkluftsentral
- Oksygentank

Fra Teknisk sentral etableres det hovedlinjer for forsyning av alle tverrgående hovedsystemer ut til de enkelte bygningsavsnitt. Kulvertsystemet etableres som en ring. Hovedlinjene dimensjoneres for et totalareal på 200.000 m<sup>2</sup>, enten som avsatt plass eller hvor det ved dimensjonering av hovedlinjene benyttes totalkapasitet beregnet for 200.000 m<sup>2</sup>.

I tillegg må det i bygningsmassen etableres fordelingsrom og sjakter for framføring av tverrgående teknisk infrastruktur. Dette omfatter:

- Undersentraler rørtekniske anlegg
- Rørsjakter
- Ventilasjonssjakter
- Underfordelinger elkraft
- Lokale kommunikasjonsrom (KR)



## 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 og reneest mulig inntaksluft. Luftinntak for ventilasjonsrom på tak av høyhus kan være 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.

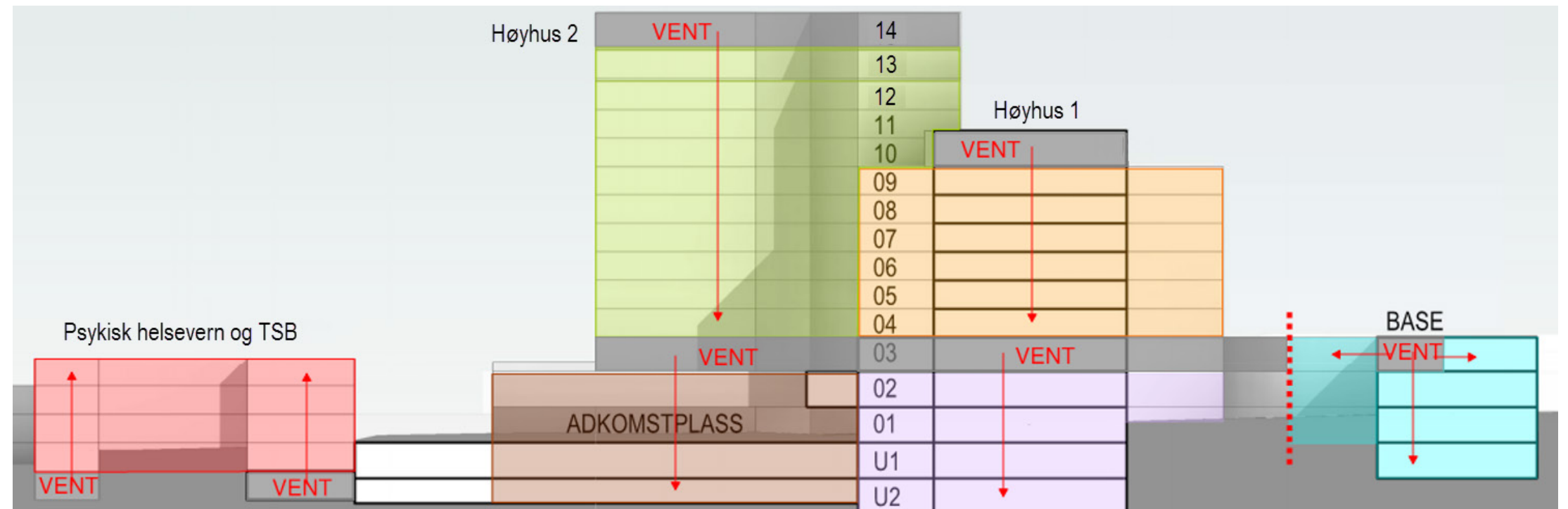
Areal/funksjoner med krav til inneslutningsnivå (luftsmitteisolater, spesielle laboratorier etc.) er forutsatt betjent av dedikerte ventilasjonssystem i nærhet til aktuelt areal/funksjon. Kontaminert avtrekksluft føres opp over tak.

## 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».



Figur 1 Hovedprinsipp plassering ventilasjonstekniske rom

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.

### 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 mål 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>-varmepumpeanlegg 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 inneklima, 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 høyspent-forsyning 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 også 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 gjennomtrengelig flater, istedenfor asfalt til overvannshåndtering. Dette vil redusere risiko for flom og gi en bedre vannbalanse. 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 til 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. Regner det noe mere, så må overvann 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 mere 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 fjernvarmekonsesjonsområdet 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 varmegjenvinning.

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 en 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 i neste fase av prosjektet da foreliggende datagrunnlag er begrenset og heftet med betydelig usikkerhet.

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 Storbylegevakt. 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, ansees grunnforholdene som ikke 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 tomte og deponeeres 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 tomte kan graves/sprenges ut uten spesielle tiltak, men spesielt i 2 områder inn mot eksisterende bygninger 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**

Når det gjelder byggeteknikk er det naturlig å dele bygningsmassen i 3 forskjellige områder som vil ha forskjellige funksjoner, nyttelaster og krav til bæresystemet med hensyn til fleksibilitet og robusthet:

1. Basen (Behandling og undervisning)
2. Høyhus (Sengebygg)
3. 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.

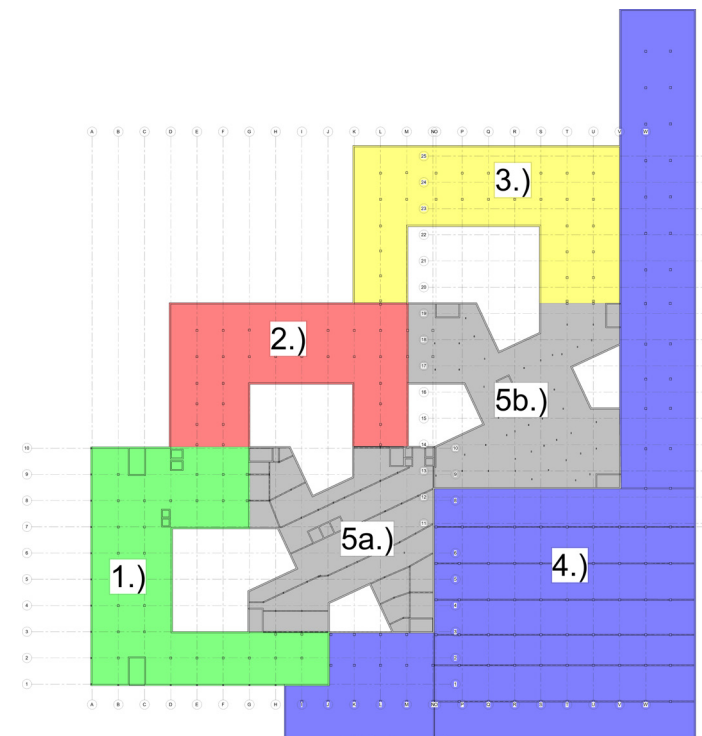
Under terreng forutsettes det plasstøpte, vanntette betongkonstruksjoner for kjeller og kulverter. Som dekke over parkeringskjelleren kan det benyttes hulldekker for å redusere antall søyler/øke søyleavstanden.

**BASEN (BEHANDLING OG UNDERVISNING)**

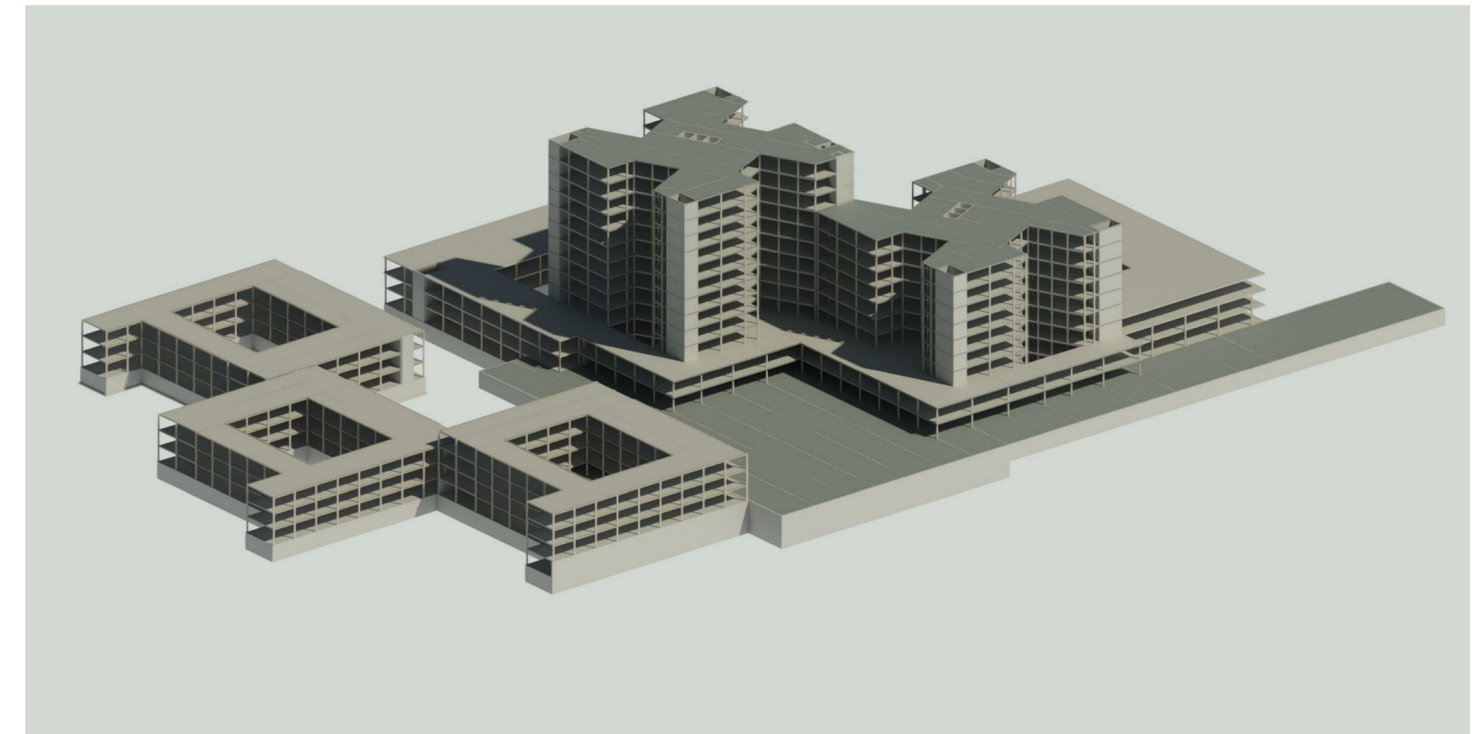
Basen består av de lave byggene nord og vest for Høyhusene med 2-3 etasjer over terrengnivå. Denne delen av bygningene vil inneholde tunge funksjoner for bl.a. operasjon og behandling som gir behov for en bærestruktur med stor grad av fleksibilitet for



- 1-2) Operasjon PO og intensiv  
3) Universitet og lab  
4) Parkering/kjeller  
5) høyhus



RIB oversikt - hovedbygg



Illustrasjon fra RIB-modellen

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 etasjer med undervisning vil det være behov for å øke senteravstand på søylene. Dette kan man få til 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, stålbjelker (hatteprofiler HSQ) og stålsøyler innvendig og i

fasader.

Med hulldekker som dekkekonstruksjon kan tverrsnittene økes til 10-12 m, og i fasaden kan det 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. Seismikk og vindlaster kan utløse behov for konstruktiv påstøp.

Som avstivning er det forutsatt at en benytter plasstøpte sjakter (heis- og trappesjakter) og avstivende veggskiver med tykkelse ca. 250-350 mm. For å unngå unødvendige konflikter mellom bærestruktur og teknikk, så fredes de tekniske sjaktene mht. bruk 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 som en marginal tilleggsbelastning for Høyhuset og vil som eneste konsekvens kunne gi et behov for oppjustering av søyledimensjonene lokalt.

#### PSYKISK HELSEVERN OG TSB

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

Over terreng kan bæresystemet bygges med prefabrikkerte konstruksjoner med hulldekker (HD 265/320), stålbjelker (hatteprofiler HSQ) og stålsøyler innvendig og i fasader. Tilpasset husets geometri så er 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.

Også for Psykisk helsevern og TSB kan det vise seg å bli behov for konstruktiv påstøp på dekkene som det er tatt høyde for.

#### BÆREKRAFT

I de videre faser er det viktig at en også i prosjektering av bæresystemet og konstruksjonene har et fokus på

bærekraft og reduksjon av byggenes CO2-avtrykk. En vektlegning av materialvalg og materialforbruk er derfor nødvendig også for bærekraftskonstruksjonene samt, fundamenteringen og grunnarbeidene.

Viktige stikkord for å oppnå mest mulig bærekraftige løsninger vil være gjenbruk av masser, optimalisering/reduksjon av materialbruk og bruk av miljøvennlige materialer.

Byggeteknikk er beskrevet mere 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. Fellesnettet 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 tilfredsstiler gjeldende IKT-strategi for helseforetaket. Kablingsystemet skal kunne anvendes av alle analoge og digitale kommunikasjonssystemer (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 støy-

beregninger 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 veitrafikkstøy. Denne bygningsformen er valgt av arkitekt, men det er likevel overskridelser av grenseverdien i de fleste lukkede atrier.
- 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 lydisolerende 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, f.eks. kontorvirksomhet, laboratorier, tekniske støttefunksjoner etc, kan vurderes plassert i risikoklasse 2 dersom de skiller 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.

Tekniske anlegg må dimensjoneres for at brannseksjonene skal kunne fungere uavhengig av hverandre. Da kan tekniske installasjoner holdes i normal drift (eventuelt stenges ned kontrollert) ved brann i andre brannseksjoner. For å oppnå dette plasseres tekniske installasjoner i den brannseksjonen de betjener så langt det er praktisk mulig.

Det er strenge krav til byggematerialene i sykehus. Det tillates i liten grad brennbare materialer. Dette gjelder både overflater, kledninger i vegger, tak og gulv innvendig, kledning utvendig, isolasjonsmaterialer osv. Ved ønske om andre løsninger må det foretas særskilte vurderinger.

Som tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider skal det installeres:

- Heldekkende slokkeanlegg i alle bygninger
- Heldekkende brannalarmanlegg med alarmoverføring til 110-sentral.
- Nøtdlysanlegg
- Ledesystem for rømning
- Røykventilasjon i trapper, kulverter, heis- og installasjonssjakter

Trapper og rømningsveier etableres i samsvar med regelverkets krav til utforming, avstandsbegrensninger og flere alternative rømningsveier. Rømningstrapper skal lede direkte til det fri. Trapper som ikke plasseres ved yttervegg må ledes til utgangsdør til det fri via rømningskorridor. Forbindelse til annen brannseksjon, som f.eks. broforbindelser, regnes som utgang og kan i noen tilfeller erstatte trapp. Trapper skal plasseres slik at det ikke oppstår korridorender med uakseptabelt lange blindsoner. Dette er ivaretatt ved at trapper er strategisk plassert i pasientareal.

Det skal tilrettelegges for kjørbart tilkomst og oppstillingsplasser for brannvesenets kjøretøy/høyderedskaper til alle fasader. For lavere byggverk, herunder psykiatribygg, kan oppstillingsplass anlegges i noe lengre avstand fra fasade, da fasader nås uten bruk av brannvesenets høyderedskap. Brannkummer etableres slik at alle fasader av bygget dekkes. Det etableres stigeledninger med tilstrekkelig kapasitet for innendørs uttak av slokkevann. Plassering av brannkummer, tilkomst og oppstillingsplasser må avklares endelig med brannvesenet i forprosjektfasen.





DEL 2

SKISSEPROSJEKT

**AREALOVERSIKT**

## AREALER

Prosjektet deles in i følgende hoveddeler:

• Hovedbygg, basen (etg U2-03)	52 400 m <sup>2</sup>
• Hovedbygg, hus 1 og 2 (etg 04-14)	35 700 m <sup>2</sup>
• Psykisk helsevern og TSB	27 360 m <sup>2</sup>
• Forsyningssenter	8 290 m <sup>2</sup>
• Kulvert, utenom bygg	3 170 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 **2,35**. 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 nybyggets totale areal til teknikk.

Det er for noen funksjonsområder avvik mellom programmert og prosjektert nettoareal, og de viktigste kommenteres her:

#### 01. Medisin og kirurgi, døgnplasser

Pasientrom og bad er prosjektert med noe mindre areal enn programmert. Pasientrom med mellomliggende bad gir en mer effektiv utnyttelse av plass i rommet, «korridorzone» bortfaller, og dermed kan arealet per rom minskes. Baderommene er også noe mindre enn programmert, uten at det går på bekostning av funksjonalitet.

#### 02. Psykisk helsevern og TSB

Også her er sengerom og bad prosjektert 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 kompenserer i viss grad for et noe mindre pasientrom.

#### 06. Ikke-medisinsk service

Denne funksjonen er prosjektert med et større nettoareal enn programmert. Dette areal er angitt som disponibelt, og i hovedsak plassert i hovedbyggets U1 med begrenset adgang til dagslys og utsyn.

#### 08. Operasjon, intensiv, postop og overvåkning

Det er her prosjektert noe mer netto-areal enn programmert. Dette er arealer som anses nødvendige for å oppnå full funksjonalitet i disse områdene.

Nettoarealer per funksjon	Netto m <sup>2</sup> (program)	Netto m <sup>2</sup> (prosjektert)
01 - Medisin og kirurgi, døgnplasser	11 520	10 472
02 - Psykisk helsevern og TSB	16 238	15 034
03 - Akutfunksjoner	1 780	1 843
04 - Poliklinikk og dagbehandling	3 939	3 978
05 - Medisinsk service	5 441	5 684
06 - Ikke-medisinsk service	8 220	9 730
07 - Universitetsarealer, undervisning og forskning	6 714	6 713
08 - Operasjon, intensiv, postoperativ og overvåkning	2 651	2 956
09 - Kontorarbeidsplasser og møterom	5 000	5 090
<b>SUM nettoarealer (*)</b>	<b>61 503</b>	<b>61 500</b>
<i>(*)ekskl. ikke uttegnet areal</i>		
Teknikk (totalt nybygg)		20 500
Teknikk (totalt nybygg+ombygging)		25 324
Vertikal kommunikasjon (totalt nybygg)		5 720



Areal per bygning, nybygg	Brutto m <sup>2</sup>	Netto m <sup>2</sup> (program)	Netto m <sup>2</sup> (prosjektert)	Brutto/Netto- faktor (*)
<b>Hovedbygg, basen</b>	<b>52 405</b>	<b>22 205</b>	<b>24 025</b>	<b>2,36</b>
etg U2	5 323			
etg U1	13 041			
etg 01	12 821			
etg 02	12 055			
etg 03	9 165			
teknikk			9 090	
vertikal kommunikasjon			1 960	
<b>Hovedbygg, hus 1 og 2</b>	<b>35 700</b>	<b>16 400</b>	<b>15 676</b>	<b>2,18</b>
etg 04	3 960			
etg 05	3 960			
etg 06	3 960			
etg 07	3 960			
etg 08	3 960			
etg 09	3 960			
etg 10	3 960			
etg 11	1 995			
etg 12	1 995			
etg 13	1 995			
etg 14	1 995			
teknikk			5 390	
vertikal kommunikasjon			2 470	
<b>Psykisk helsevern og TSB, nybygg</b>	<b>27 357</b>	<b>11 700</b>	<b>10 647</b>	<b>2,34</b>
etg U2	5 816			
etg U1	7 220			
etg 01	6 977			
etg 02	3 596			
etg 03	1 748			
nybygg Refstad etg 01	400			
nybygg Refstad etg 02	800			
nybygg Refstad etg U1	800			
teknikk			2 890	
vertikal kommunikasjon			930	
<b>Forsyningscenter</b>	<b>8 290</b>	<b>2 318</b>	<b>2 301</b>	<b>3,58</b>
etg U1	600			
etg 01	3 604			
etg 02	1 362			
etg 03	1 362			
etg 04	1 362			
teknikk, inkl. teknisk sentral			3 130	
vertikal kommunikasjon			210	
<b>Kulvert, utenom bygg</b>	<b>3 170</b>	-		
U2, 2 plan (fotavtrykk)	2 700			
U1, til legevakten	470			
<b>Ikke uttegnet areal</b>	<b>6 300</b>	<b>2 979</b>	<b>2 979</b>	<b>2,11</b>
(programøkning etter 1.7.2018)				
<b>SUM nybygg</b>	<b>133 222</b>	<b>55 631</b>	<b>55 628</b>	<b>2,39</b>
<b>P-kjeller</b>	<b>12 450</b>			
U2	5 800			
U1	6 250			
Ambulansehall	400			

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

Areal per bygning, ombygging	Brutto m <sup>2</sup>	Netto m <sup>2</sup> (program)	Netto m <sup>2</sup> (prosjektert)	Brutto/Netto- faktor (*)
<b>Sinsenveien 76 (Refstad)</b>	<b>7 468</b>	<b>3 900</b>	<b>3 785</b>	<b>1,91</b>
etg 01	3 311			
etg 02	2 264			
teknikk			1 893	
<b>Bygg 60</b>	<b>4 484</b>	<b>2 135</b>	<b>2 262</b>	<b>2,10</b>
etg 01	1 555			
etg 02	1 413			
etg 03	1 181			
teknikk			335	
<b>Paviljonger</b>	<b>2 890</b>	<b>1 125</b>	<b>1 125</b>	<b>2,57</b>
bygg 8	481			
bygg 9	361			
bygg 21	493			
bygg 28 etg 01	435			
bygg 28 etg 02	386			
bygg 28 etg 03	284			
teknikk samlet			450	
<b>Bygg 12</b>	<b>3 516</b>	<b>1 720</b>	<b>1 679</b>	<b>2,04</b>
etg 01	1 568			
etg 02	1 260			
teknikk			688	
<b>SUM ombyggnad</b>	<b>18 358</b>	<b>8 880</b>	<b>8 851</b>	<b>2,07</b>

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

Areal totalt	Brutto m <sup>2</sup>	Netto m <sup>2</sup> (program)	Netto m <sup>2</sup> (prosjektert)	Brutto/Netto- faktor (*)
Nybygg	133 220	55 602	55 628	2,40
Ombygging	18 350	8 880	8 851	2,07
<b>Totalt nybygg og ombygging</b>	<b>151 580</b>	<b>64 482</b>	<b>64 479</b>	<b>2,35</b>





DEL 2

SKISSEPROSJEKT

**INVESTERINGSKALKYLE**

**FORUTSETNINGER****OVERORDNEDE FORUTSETNINGER**

Det er utarbeidet en basiskalkyle for Aker. Kalkylen gjelder for planlagt nybyggareal på ca. 133 000 m<sup>2</sup> og areal til ombygging på ca. 18 000 m<sup>2</sup>, totalt ca. 151 000 m<sup>2</sup>. I tillegg er det inkludert nødvendige delprosjekter som medisinsk teknisk utstyr, parkering, utomhus, infrastruktur, helikopterlandingsplass mv.

Kalkylen er utarbeidet gjennom en prosess med prosjektorganisasjonen, tekniske rådgivere, arkitekt og kalkylerådgiver. Kalkylen, inklusiv en etterfølgende usikkerhetsanalyse, har som mål å gi et best mulig bilde av hva som er forventet kostnad ved å realisere skisseprosjektet. Den skal også vise hvor stor avsetning for usikkerhet som bør gjøres for å kunne holde kostnadsrammen (basert på et p85-estimat).

- De overordnede forutsetningene er:  
Referanser: Prosjektregnskap for Sykehuset Østfold, Kalnes, kalkyle for nytt Stavanger universitetssykehus (SUS 2023), samt lokale vurderinger for nytt sykehus på Aker og Gaustad.
- 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 i forhold til referanseprosjekter)
- Brutto/nettofaktor: Som tegnet
- Antall etasjer: Spesifisert per fysisk objekt
- Entrepriseform i beregningsgrunnlaget: Tradisjonell hovedentrepris

**FORUTSETNINGER FOR NYBYGG**

- Kalkylen for nybygg er delt opp i følgende kalkyleobjekter:
- Bygg 1 og 2 (høyhusene)
- Basen
- Bygg for psykisk helsevern og TSB
- Teknisk sentral og forsyningsbygg
- Kulvert

Her er forutsetningene for kalkylen beskrevet på en-siffernivå i bygningsdeltabellen (NS3451/53). 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 kvm 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 kvm BTA på to-siffernivå i kalkylen for konto 3.
04 Elkraft	RIE har benyttet erfaringspriser per kvm BTA på to-siffernivå i kalkylen for konto 4.
05 Tele og automatisering	RIE har benyttet erfaringspriser per kvm 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 kvm 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 utsmykking 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

Planlagt byggetid for nytt sykehus på Aker er sammenlignet med byggetiden for Sykehuset Østfold, Kalnes. Byggetiden er så korrigert for forskjell i størrelse mellom sykehusene og kompleksitet i forhold til beliggenhet.

**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



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 Sinselveien.
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». Estimater for utstyr og tilhørende administrasjon er utarbeidet av prosjektorganisasjonen og lagt inn i kalkylen under konto 9. Det er forutsatt 20 % gjenbruk av utstyr.

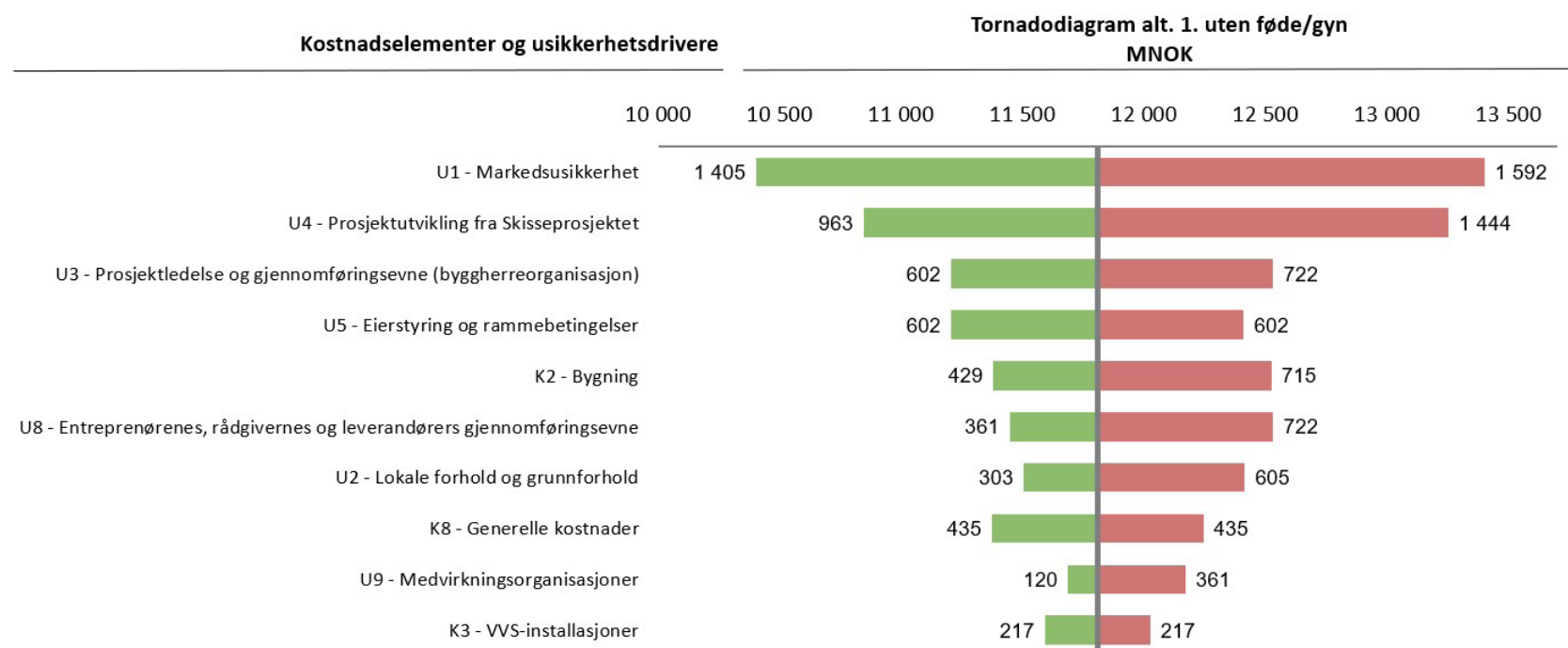
Innholdsbeskrivelse knyttet til de ulike delprosjektene (hva som er med)

### BASISKALKYLE

Basiskalkylen for nytt sykehus på Aker er basert på de forutsetninger som er omtalt over og de løsninger og kvaliteter som er beskrevet i skisseprosjektet.

Konto	Beskrivelse	Kostnad MNOK
<b>Nybygg</b>		
01	Felleskostnader	916
02	Bygning	2 286
03	VVS-installasjoner	866
04	Elkraft	446
05	Tele og automatisering	503
06	Andre installasjoner	157
07	Utendørs (se eget delprosjekt)	
08	Generelle kostnader	1 739
09	Spesielle kostnader	50
10	MVA	1 741
	Ikke prosjektert programareal (6 300 m <sup>2</sup> )	432
<b>SUM 1-10</b>	<b>Sum nybygg (133 220 m<sup>2</sup>)</b>	<b>9 137</b>
<b>Delprosjekter:</b>		
	Parkering i fjell	209
	Helikopterlandingsplass	60
	Infrastruktur	43
	Utendørs	545
	Ombygging 18 350 m <sup>2</sup>	658
	Rivning	105
	Utstyr	946
	<b>SUM delprosjekter</b>	<b>2 566</b>
	<b>SUM TOTALT</b>	<b>11 703</b>

Tabell 5. Basiskalkyle nybygg og andre delprosjekter, Nytt sykehus på Aker



Figur 24 - Tornadodiagram som viser de usikkerhetene som bidrar mest til den totale usikkerheten i prosjektet

### USIKKERHETSANALYSE

Det er utført usikkerhetsanalyse av skisseprosjektet for nytt sykehus på Aker. Analysen ble utført i forbindelse med utarbeidelse av konseptrapporten for prosjektet. Formålet med analysen har vært å gi et kvalitativt og kvantitativt bilde av kostnadsusikkerheten i prosjektet.

Usikkerhetsanalysen ble gjennomført med samling over én dag. Deltakerne på analysen var sentrale personer fra prosjektorganisasjonen, Oslo universitetssykehus HF, prosjekteringsgruppen og representant fra eksternt kvalitetssikrer (KSK).

Tabell 4. Resultat fra usikkerhetsanalyse, tall avrundet i hele 10 mill. kr

Kostnadsnivåer	MNOK	%
Basiskostnad	11 700	
Forventet tillegg	1 020	9 %
<b>P50(*)</b>	<b>12 720</b>	
Usikkerhetsavsetning	2 150	17 %
<b>P85(*)</b>	<b>14 870</b>	

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

Hovedalternativet (uten tilleggsutredningen for føde, gynekologi og nyfødtintensiv) har en basiskostnad på 11,7 mrd. kroner. Usikkerhetsanalysen viser en P50-kostnad på 12,72 mrd. kroner som er 9 prosent høyere enn basiskalkylen. Det relative standardavviket er 15 prosent.

Tornadodiagrammet i figuren til høyre viser hvilke kostnadsposter og usikkerhetsdrivere som bidrar mest til den totale usikkerhet i kostnadsoverslaget. De største usikkerhetene er markedsusikkerheten, prosjektutvikling fra skisseprosjektet og prosjektledelsens evne og kapasitet til å gjennomføre prosjektet i tråd med fastsatte rammer.

Mer utdypende om usikkerhetsanalysen framgår av egen delrapport (jf.vedlegg).

### FDV-KOSTNADER AKER

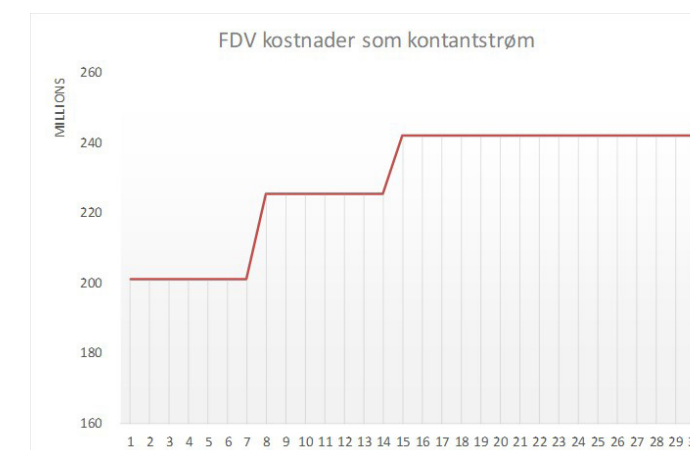
Hovedtallene for beregnede FDV-kostnader kommer fram av tabellene nedenfor. De generelle forutsetningene for beregningene er:

- 4 % kalkulasjonsrente
- 60 års analyseperiode
- Alle kostnader er ekskl. mva. unntatt utskiftning
- Lønnskostnader er basert på dagens lønnsnivå i OUS. 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 pr 22.10.2018, samt underlaget for beregning av kostnader for delprosjektene

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

Delprosjekt	Areal	Areal utendørs	FDV-kostnader	FDV-kr per m <sup>2</sup>
Nybygg	133 200		201 338 037	1 511
Ombygging	18 350		24 980 220	1 361
Parkering	12 450		3 112 500	250
Utendørs	2 150	103 378	4 341 876	42
<b>SUM</b>	<b>164 020</b>	<b>103 378</b>	<b>233 722 633</b>	<b>1 425</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 (BygningsInformasjonsModell) 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.

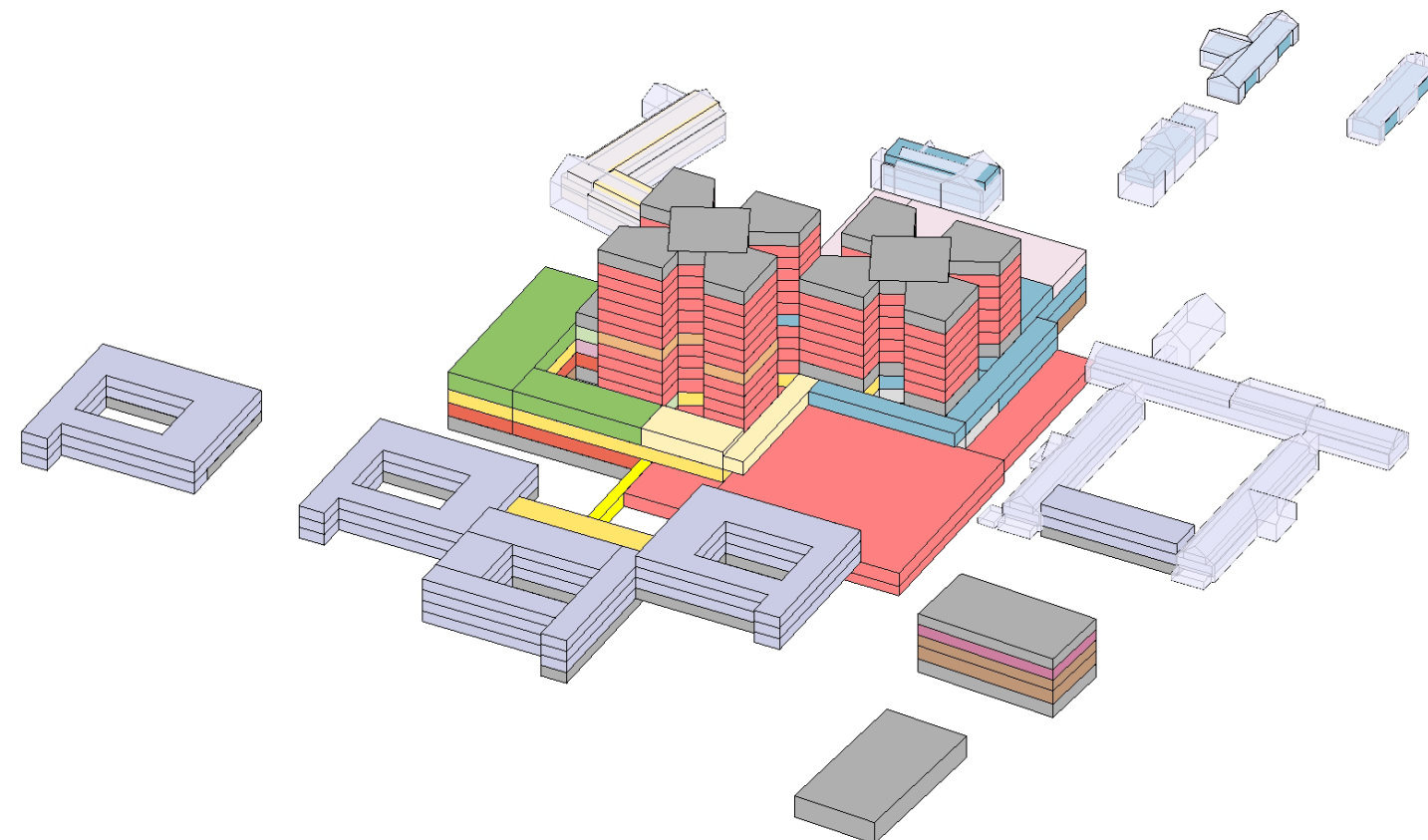
Detaljeringsnivået for leveransen er tilpasset den aktuelle prosjektfasen (konseptfase / skisseprosjekt) og hvor langt programutviklingen har kommet. For både steg 1 og steg 2 er arkitektmodellen lagret i én IFC-fil. Det har ikke vært nødvendig å dele filen i egne bygninger på dette stadiet, men prosjektet definerer hvordan bygninger og delområder på tomte er organisert (parameter «Element Scheduling Location» gjenspeiler denne organiseringen). Dette gjør det mulig å hente ut data for en rekke ulike elementer for oversikt og mengdeberegning.

### 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.

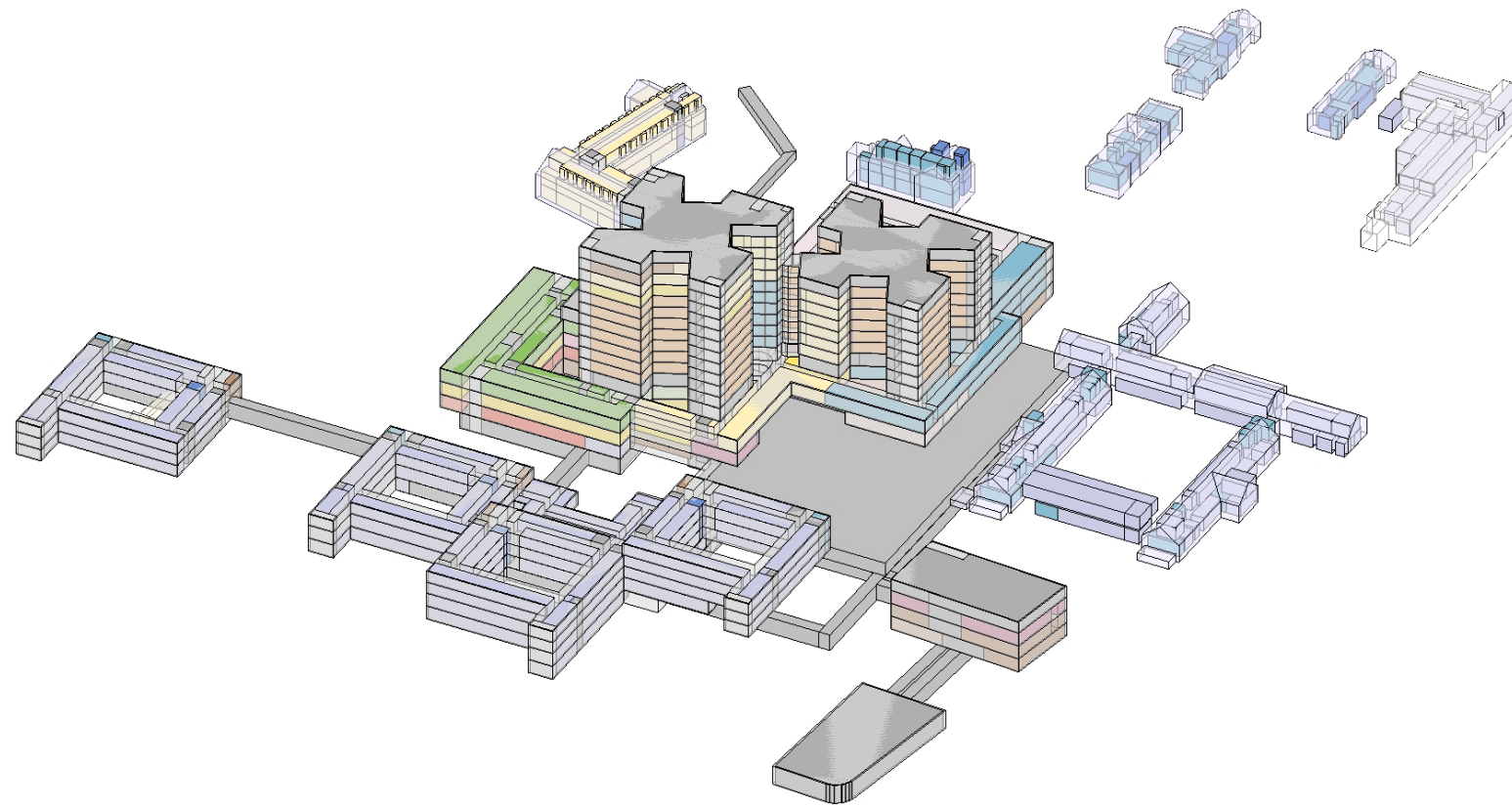
### INNHold I BIM-MODELLEN (IFC) I STEG 1:

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



Illustrasjon: BIM-modell Steg 1





BIM-modell Steg 2

**STEG 2**

I utgangspunktet var det benyttet samme metode som i steg 1, «BIM-authoring tools», men med et høyere detaljningsnivå. I steg 2 benyttes nettoarealer (korrigert med en faktor for innervegger) på delområdenivå i henhold til funksjon. I dRofus er det definert 72 delfunksjonsområder som er utgangspunkt for modelleringen. ARK har som i steg 1 definert ytterligere noen funksjoner (vertikal kommunikasjon, parkering, kulvert, teknikk, disponibelt) Objektene 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. Parameterne er gruppert i Property Set "Nytt sykehus på Aker".

**INNHOOLD 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 er derfor besluttet å ikke synkronisere modellene med dRofus-databasen på dette stadiet av prosjektet. Men måten avdelingsarealer er lagt inn på i modellen gjør det mulig å sammenligne arealer med programareal i dRofus. Arealoversikten viser at prosjektert og programmert areal er samstemt.





DEL 2  
SKISSEPROSJEKT  
**VEDLEGG**

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





AKER SYKEHUS