



FORPROSJEKTRAPPORT 2017
SJUKEHUSET NORDMØRE OG ROMSDAL



PROSJEKTNUMMER

Prosjekt	Type rapport/ dokument
Sjukehuset Nordmøre og Romsdal	Faserapport

UTARBEIDET AV

Navn	Sykehusbygg HF	Epostadresse
Petter Måløy	COWI	pmal@cowi.com
Hanne Hemsén	Nordic	hh@nordicarch.com

DOKUMENTSTATUS

00	27.10.17	Utkast til forprosjekt	HH/PMAL		
01	03.11.17	Foreløpig rapport	HH/PMAL		
02	07.11.17	Forprosjektrapport	HH/PMAL		

BEHANDLINGSPROSEDYRE

Oversendt for behandling	Forventet dato for behandling	Instans	Dato for behandling
28.10.17	01.11.17	Prosjektstyret	01.11.17

DEL 0.0 SAMMENDRAG

DEL 1.0 BAKGRUNN

- 1.1 Bakgrunn for prosjektet
 - 1.1.1 Mandat, rammer for prosjektet
 - 1.1.2 Mål og strategier
 - 1.1.3 Forutsetninger og grunnlag for forprosjektet
 - 1.1.4 Organisering av arbeidet med Forprosjekt, samhandling med driftsorganisasjonen
 - 1.1.5 Prosjektavgrensning
 - 1.1.6 Metoder og arbeidsmåter, BIM

DEL 2.0 UTREDNINGER

- 2.1 Program
 - 2.1.1 Romprogram
 - 2.1.2 Romfunksjonsprogram
 - 2.1.3 Sikkerhets- og robusthetsprogram
 - 2.1.4 Utstyrprogram
 - 2.1.5 Overordnet IKT program

- 2.2 SNR i DMS Kristiansund
 - 2.2.1 Arkitektonisk konsept
 - 2.2.2 Funksjonsorganisering
 - Poliklinikk og dagområde
 - Lab, prøvetaking og blodgiving
 - Dagkirurgi
 - Bilddiagnostikk
 - Ambulansetjeneste
 - Ikke medisinsk / teknikk
 - Vestibyle og fellesområder
 - 2.2.3 Design og arkitektoniske løsninger innvendige områder
 - 2.2.4 Tekniske løsninger

- 2.3 SNR på Hjelset
 - 2.3.1 Arkitektonisk konsept
 - 2.3.2 Landskapskonsept
 - 2.3.3 Funksjonsorganisering
 - Sengeområder
 - Poliklinikk og dagbehandling
 - Psykatri
 - Akutfunksjoner (mottak, skadepol, korttidspost og ambulansestasjon)
 - Intensiv og tung overvåking
 - Operasjon og Sterilsentral
 - Bilddiagnostikk
 - Kontor/forskning og undervisning
 - Lab og apotek
 - Ikke medisinsk, teknikk og logistikk
 - 2.3.4 Design og arkitektoniske løsninger
 - Fasader
 - Innvendige områder

- 2.3.5 Utomhusområder
- 2.3.6 Tekniske løsninger
 - Byggekonstruksjoner
 - Tekniske Installasjoner
 - VVS-tekniske installasjoner
 - Elektrotekniske installasjoner
 - Brann
 - Akustikk
 - Miljø
 - Energikonsept
- 2.4 Logistikk og forsyningstjenester
- 2.5 Myndighetsbehandling
 - 2.5.1 Regulering og byggesak
 - 2.5.2 Riksantikvaren
- 2.6 Arealoversikt
- 2.7 Økonomiske analyser
 - 2.7.1 Innledning og økonomiske forutsetninger
 - 2.7.2 Prosjektkalkyle
 - 2.7.3 Usikkerhetsanalyse
 - 2.7.4 Investeringsanalyse
 - 2.7.5 Finansieringsplan
 - 2.7.6 Økonomisk langtidsplan
 - 2.7.7 Driftsøkonomi

DEL 3.0 PLAN FOR DET VIDERE ARBEIDET

- 3.1 Mandat
- 3.2 Plan for neste fase og videre gjennomføring
- 3.3 Hovedfremdriftsplan
- 3.4 Entrepriseplan
- 3.5 Industrialisering
- 3.6 Medvirkning i gjennomføringsfasen
- 3.7 Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)
- 3.8 Helse, miljø og sikkerhet (HMS), etikk og korrupsjon
- 3.9 Utbyggingsorganisasjonen
- 3.10 Utviklingsorganisasjonen
- 3.11 Prosjektstyring

DEL 4.0 OVERSIKT OVER VEDLEGG (ARK/LARK/RIB)

- 4.1 Tegningsliste
- 4.2 Innholdsfortegnelse vedleggsmappe





0.0 SAMMENDRAG

Konseptrapporten for SNR ble vedtatt i styrene i hhv Helse Møre og Romsdal HF 25. november 2016, og i Helse Midt-Norge RHF 8. desember 2016, og deretter stadfestet i foretaksmøtet i HOD 13. januar 2017. Vedtaket innebar videre planlegging av et nytt felles akuttstjukehus på Hjelset og et godt poliklinisk tilbud/DMS i Kristiansund. DMS-tilbudet skulle utvikles ved det eksisterende sykehuset i Kristiansund og skal i tillegg inneholde dagkirurgi innen ortopedi og gynekologi.

Forprosjektfasen startet opp i februar 2017 og prosjektorganisasjonen fra konseptfasen ble videreført og forsterket utover våren. Sykehusbygg HF ved prosjektdirektør har prosjektledelsen og har ansvar for prosjektering og planlegging knyttet til bygging av SNR. Prosjekt-direktør rapporterer til prosjektstyret

som er administrerende direktør i HMR sitt arbeidsorgan for å styre og følge opp arbeidet med gjennomføringen av Sjukehuset Nordmøre og Romsdal.

Helse Møre og Romsdal har ansatt en egen prosjektsjef som har ansvar for å sikre medvirkning både internt og eksternt i prosjektet. Prosjektsjef har ansvar for å sikre dialogen mellom HMR og Sykehusbygg, samt ivareta HMR sine interesser i prosjektorganisasjonen. Prosjektsjefen leder HMR-ansatte i prosjektorganisasjonen som har ansvar for arbeidet med medvirkning, OU-arbeid, bygg og teknikk, samt kommunikasjon.

Byggherre er Helse Møre og Romsdal HF, og administrerende direktør i HMR er prosjekteier. Styret i HMR har det overordnede ansvaret for fremdriftsplannen og total kostnadsramme, inkludert

overordnede prioriteringer av finansiell eller strategisk art.

Det har vært gjennomført flere møtесerier med tolv funksjonsgrupper og fem temagrupper (ansatte, tillitsvalgte og brukere i Helse Møre og Romsdal) i løpet av 2017 for å optimalisere, forbedre og detaljere ut konseptet fra konseptfasen til forprosjektfasen.

Brukerutvalget for SNR-prosjektet, dvs. pasientrepresentanter, har vært holdt løpende orientert om prosjektet, har deltatt i planleggingsmøtene og ved gjennomføring av ROS-analyser.

Vedtaket for SNR forutsatte en arealramme på 60.000 kvm med en styringsramme på 4,1 mrd kr. Dette er opprettholdt i Forprosjektet.

Viktige prinsipper og målsettinger som har vært førende i forprosjektet:

- Styringsmålet i forhold til kostnadsrammen har ligget fast
- Konseptet er fleksibelt og elastisk og har i størst mulig lag til rette for standardisering og industrialisering.
- Det er foretatt en optimalisering av konseptet, blant annet med å gjøre konseptet mer kompakt og avstander mellom funksjonene kortere
- Det er fortsatt et godt og tett samarbeid med rådgivere med tanke på å forbedre konseptet i forprosjektfasen
- Det har vært et tett og utstrakt samarbeid med ansatte, tillitsvalgte og brukere for å forbedre konseptet
- Det er planlagt fremtidsrettede logistiske løsninger
- Optimalisering av tekniske løsninger
- Det tas i bruk nye metoder for planlegging av sykehus, herunder PIMS og Safran som styrings- og oppfølgingsverktøy, 3D-modell med VR-briller/visualisering, BIM og 4D og LEAN-gjennomføring.

Planleggingen av SNR-innholdet i det distriktsmedisinske senteret i Kristiansund har ikke fulgt samme framdrift som planleggingen av akuttsykehuset på Hjelset. Dette skyldes i hovedsak uavklarte forhold knyttet til framtidig utvikling av eiendomsmassen i Kristiansund. Det blir satt mer fokus på utviklingen av DMSet i neste fase.

Rådgiverne fra konseptfasen, Nordic, AART, Aas-Jakobsen, Asplan Viak og COWI, har vært engasjert i forprosjektfasen.

PROGRAM

Netto programareal er det samme som besluttet i Konseptfasen, både for Hjelset og Kristiansund. I romprogrammet er det mindre innbyrdes justering mellom funksjonene og tilpasninger til planløsningene. I Forprosjektfasen er det utarbeidet Romfunksjonsprogram og utstyrsprogram for alle rom basert

på standardrom. Det er også et sikkerhets- og robusthetsprogram for psykiatrien og et overordnet IKT program.

KRISTIANSUND

I konseptfasen ble det besluttet at et distriktsmedisinsk senter (DMS) skal etableres i det eksisterende sykehusbygget i Kristiansund. Dette alternativet er for SNR-funksjonene videreutviklet i forprosjektet. Det er planlagt en lett ombygging/oppussing av funksjonsarealene, men inngangspartiet og vestibyle skal få en større oppgradering med å åpne opp arealet, slik at det blir gjennomlyst og romslig. Det er planlagt ny resepsjon og oppgradering av toalettanlegget. Bygget skal fremstå som nytt og moderne.

Plassering av SNR-funksjoner i bygget er i hovedsak videreført fra skisseprosjekt. I forprosjektet er planløsningene gjennomgått på nytt med tanke på god funksjonsorganisering og koordinert mot bygningsmessige og tekniske muligheter og begrensninger. Tunge funksjoner skal ligge der de er i dag. Bildediagnostikk i plan 0, Dagkirurgi i plan 2, og dialyse i plan 1 østfløy. Poliklinikkene samles lett tilgjengelig fra vestibylen i plan 1. I tillegg kommer serviceareal i plan-1 som kan deles med SNR og andre leietakere.

HJELSET

Det overordnede arkitektoniske konseptet som ble lagt i konseptfasen er i hovedsak ført videre i forprosjekt. I utforming er det lagt vekt på tilpasning til landskap og terreng, og organisering av de innvendige funksjoner etter føringer fra Hovedfunksjonsprogram forprosjektet. Akuttjukehuset fremstår som et bygningsanlegg integrert i landskapet. Det vifteformede anlegget legger seg inn i det skrånende terrenget og har fingre ut i den vakre sykehusparken mot fjorden. Anlegget er delt i tre hus kranset om en sentral vestibyle knyttet til forplassen.

Etter skisseprosjekt er det gjort noen endringer på plassering av funksjoner. Alle senger ble samlet i to hus, Hus 2 og Hus 3. Hus 1 har rene kontor og dagfunksjoner. Sengekubene er økt i størrelse fra 24 senger til 28 senger samlet på 5 kuber.

Pasienthotell ligger sammen med fødeavdeling i en egen kube. På denne måten ble husene bedre tilpasset romprogram og byggeløsninger ble forenklet. I forhold til teknikk og kostnad ser man en gevinst i å samle like rom med bad i to hus og ha ett hus med enklere teknikkforsyning.

Hus 2 er flyttet frem på basen slik at kjernen med personheiser og trapp ligger mer sentralt plassert i basen, med tilgang til alle funksjonsområder uten gjennomgangstrafikk. Vestibylen får et stort åpent areal som strekker seg mellom plan 2 og 3 slik at ekspedisjon og venteareal til bildediagnostikk, skadepoliklinikk og dagkirurgi får en sentral plass i nedre del av vestibylen med god kontakt opp til sykehusets hovedinngang på plan 3. Bildediagnostikken strekker seg nå fra nedre del vestibyle i Hus 2 frem til traumeområde i akutt-mottak. Dagbehandling er flyttet fra plan 3 til plan 4 i Hus1 etter en helhetlig vurdering og innspill fra funksjonsgruppa.

BYGG

Faserapporten beskriver løsningsforslag til bærekonstruksjon. Endelig konstruksjon skal prosjekteres av Totalentreprenørens byggetekniske rådgiver, og kan avvike fra den viste løsningen i forprosjektet. Forutsetningen for endelige valg av løsning er at funksjoner ivaretas både i forhold til konsept, funksjon og fleksibilitet.

På tomten er det utført grunnundersøkelse for å vurdere grunnstype, fundamenteringsforhold og forhold omkring utgraving.

TEKNIKK

Det er i arbeidet med skisse- og forprosjekt lagt vekt på erfaringer med gode funksjonelle løsninger fra andre større sykehusprosjekt. Prinsipper som legges til grunn overordnet er basert på alternativutredninger gjennomført i sammenlignbare prosjekter og føringer gitt i overordnet teknisk program (OTP). Gjennom forprosjektfasen er det utarbeidet systemnotater for alle relevante delsystemer. I systemnotatene er det vurdert alternative utførelser, erfaring fra tilsvarende prosjekter og forhold til styrende dokumenter. Notatene har



Foto fra brukermøte

vært gjenstand for tverrfaglig gjennomgang i prosjekteringsteamet samt mot oppdragsgiver og sykehusets driftsorganisasjon. Systemnotatene danner grunnlaget for de løsninger som beskrives i forprosjektet.

MILJØ

Det er utarbeidet miljøoppfølgingsplan (MOP) som er prosjektets styrende miljødokument i forprosjektfasen. Dokumentet har som formål å sikre at SNR-prosjektet når omforente miljømål. Miljøprogram (MP) og Miljøoppfølgingsplan (MOP) er utarbeidet med utgangspunkt i NS 3466:2 "Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygg i eiendomsnæringen."

REGULERING OG BYGGESAK

Detaljreguleringsplan for akuttsjukehuset på Hjelset ble godkjent i Molde kommunestyre 14. september. Det er

også innsendt søknad om rammetillatelse infrastruktur del 1. Søknadsprosessen videre er etter behov inndelt i flere trinn.

Det har vært gjennomført ROS-analyser for tekniske systemer, brannkonsept og sikring, helikopterlandingsplass, rivning bygg og infrastruktur på Hjelset og overordna prosjektstyring. Det ble ikke identifisert noen risikoer for krever endring av konseptet.

Usikkerhetsanalyser ble gjennomført høsten 2016 og en revidert usikkerhetsanalyse høsten 2017, ved bistand fra WPS Norge. Resultatet av dette arbeidet viser små endringer i forhold til tidligere usikkerhetsanalyser. Bærevneanalysen fra konseptfasen ble også revidert høsten 2017. Ernst & Young ledet dette arbeidet. Se forøvrig kap. 2.7 Økonomiske analyser

DET VIDERE ARBEIDET

Etter behandling av Forprosjektet går dette videre over i Funksjonsprosjekt. Prosjektet blir da kvalitetssikret og detaljeres videre med blant annet uttegning av alle rom, utstyrs plassering og materialbruk. Sikkerhetsprogrammet for Psykisk Helsevern vil også bearbejdes og verifiseres i kommende fase sammen med tekniske løsninger og logistikk-konseptet.

Prosjektet har laget en hovedfremdriftsplan som skal videreutvikles i samarbeid med entreprenørene som kontraheres. Grad av standardisering/byggbarhet og industrialisering vil også defineres i dialogen med entreprenørene. Prosjektorganisasjonen vil følge opp prosjektet videre med stort fokus på prosjektstyring, risikohåndtering, helse miljø og sikkerhet, kvalitetssikring og økonomistyring. Dette til sammen vil

DEL 1.0 BAKGRUNN

1.1 BAKGRUNN FOR PROSJEKTET

Prosjektet blir til daglig omtalt som Sjukehuset Nordmøre og Romsdal og omfatter utbygging av akuttstusykehus på Hjelset samt etablering av poliklinikker, dagbehandling og dagkirurgi i et Distriktsmedisinsk senter i Kristiansund.

Helse Møre og Romsdal HF er prosjekteier.

Forprosjektrapporten skal dekke kravene gitt i Veileder for tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter, tilpasset rammekrav gitt i Foretaksmøtet 13.01.17 mellom Helse Midt-Norge RHF og Helse Møre og Romsdal HF og i styret for Helse Møre og Romsdal HF (sak 76/2016) og Helse Midt-Norge RHF (sak 89/16) der Konseptrapporten ble vedtatt og lagt til grunn for Forprosjektfasen.

Utviklingen av det distriktsmedisinske senteret (DMS) i Kristiansund har ikke fulgt samme framdrift som akuttstusykehuset på Hjelset. Dette skyldes i hovedsak uavklarte forhold knyttet til framtidig utvikling av eiendomsmassen i Kristiansund. Det blir satt mer fokus på utviklingen av DMSet i neste fase.

1.1.1 MANDAT, RAMMER FOR PROSJEKTET

Byggherre er Helse Møre og Romsdal HF, og administrerende direktør i HMR er prosjekteier. Styret i Helse Møre og Romsdal HF har det overordnede ansvaret for fremdriftsplanen og total kostnadsramme, inkludert overordnede prioriteringer av finansiell eller strategisk art.

HMR har opprettet et prosjektstyre for planlegging og bygging av sjukehuset

Nordmøre og Romsdal (SNR) med akuttstusykehus på Hjelset og et godt poliklinisk tilbud/distriktsmedisinsk senter i Kristiansund, fra Konseptfase til fullført bygg og overlevering.

Adm. dir. i HMR har gitt prosjektstyret for SNR i oppdrag å sørge for at det utarbeides forprosjekt og annen styringsdokumentasjon som er nødvendig for å kunne beslutte gjennomføring av detaljprosjektering og bygging av sykehuset med de målsettinger og innenfor de rammebetingelser som blir gitt av HMR.

Prosjektstyret skal påse at arbeidet utføres i henhold til lover og forskrifter og innenfor de rammer som er fastsatt av HMR og føringer gitt av Helse Midt-Norge RHF og omsorgsdepartementet.

HMR har gjennom sine styrevedtak lagt til grunn et økonomisk styringsmål for prosjektet på 4,1 mrd. kr. på desember 2015-nivå og uten byggelånsrenter. Prosjektstyret skal gjennom hele forprosjektfasen sikre at prosjektorganisasjon jobber for å finne kostnadsreduserende tiltak eller innsparinger med ambisjon om å redusere prosjektkostnaden under styringsmålet på 4,1 mrd. kr.

1.1.2 MÅL OG STRATEGIER

Helse Møre og Romsdal HF har gjennom arbeidet med Utviklingsplan 2030 for Helse Møre og Romsdal og Idéfase-rapporten i 2014 gitt følgende føringer for Sjukehuset Nordmøre og Romsdal:

«HMR skal sikre innbyggjarane kvalitativt gode, likeverdige, tilgjengelege og tilpassa spesialisthelsetenester, med god ressursutnytting. SNR skal vere eit moderne og varande helsebygg, som er robust og attraktivt for pasientar og tilsette. Utvikling av helseføretaket med bygging av det nye sjukehuset i Nordmøre og Romsdal som prioritert prosjekt, gir tilsette og pasientar ei stor mogelegheit til å utforme eit godt tilbod med moderne bygningsmasse og utstyr. Ein kan leggje til rette for optimale arbeidsprosessar og effektiv drift, og gjere sjukehuset til noko som er attraktivt for brukarane og som oppfyller samfunnsansvaret.»

EFFEKTMÅL

Bakgrunnen for at Sjukehuset Nordmøre og Romsdal blir etablert er basert på en ønsket situasjon der målsettinger er:

- Å skape pasienten si helseteneste
- Ein attraktiv arbeidsplass og stabile fagmiljø
- Sikre robust kompetanse i SNR
- Effektive og funksjonelle sjukehus bygg
- Å etablere eit grønt sjukehus
- God samhandling

RESULTATMÅL

Gjennom planlegging og bygging av SNR er det flere mål som skal oppnås knyttet til resultat og leveranser. Følgende resultatmål er i prioritert rekkefølge:

1. Prosjektet blir overlevert til HMR uten alvorlige hendelser, og med H-verdi mindre enn 2 *

2. Prosjektet skal realiseres og overleveres HMR innenfor rammen på 4,1 milliarder kroner **

3. Det skal tilstrebes å velge de løsningsalternativer som totalt sett gir de laveste årskostnader og gunstigste drifts- og vedlikeholdskostnader, samtidig som prosjektets rammer for kvalitet, omfang, tid og økonomi oppfylles.

4. SNR med akuttstusjukehus og DMS oppfyller kravet til funksjonalitet for moderne og framtidretta sjukehusdrift

5. Prosjektet blir overlevert til HMR og er klar til innflytting våren 2022

6. SNR med akuttstusjukehus og DMS oppfyller definerte kvalitetskrav for bygg og teknikk

7. Ivareta miljømål fra forprosjektet

* H = antall ulykker med fraværsskader lengre enn 1 dag pr million arbeidende timer

** Eks. byggelånsrenter. Styringsmålet er oppgitt i des.2015 nivå og prisjusteres.

1.1.3 FORUTSETNINGER OG GRUNN- LAG FOR FORPROSJEKTET

I Konseptfasen ble det utført en ekstern kvalitetssikring (PWC, 08.11.16) av arbeidet med Sjukehuset Nordmøre og Romsdal. Dette resulterte i en rapport med vurderinger og anbefalinger. Prosjektorganisasjonen har systematisert tilbakemeldingene og innarbeidet dette i arbeidet med Forprosjektet. Det gjenstår fortsatt noen oppfølgingspunkt som ivaretas og vurderes i det videre arbeidet.

1.1.4 ORGANISERING AV ARBEIDET MED FORPROSJEKT, SAMHANDLING MED DRIFTSORGANISASJONEN

Forprosjektet er utført i tråd med tidlige faseplanlegging i sykehusprosjekt.

Det er inngått avtale mellom HMR og Sykehusbygg HF som har på oppdrag fra Helse Møre og Romsdal HF å gjennomføre prosjektet fra konseptfasen til overlevering og har nødvendig kompetanse i egen organisasjon og/eller ved hjelp av eksterne rådgivere. HMR deltar i prosjektorganisasjonen med ledelse, prosjektledere på med- virkning,

organisasjonsutvikling, drift og kommunikasjon. Sykehusbygg HF er rådgiver og ansvarlig for gjennom- føringen (utbyggingsorganisasjon) og HMR er prosjekteier som har ansvar for beslutninger og å implementere beslutninger i foretaket (utviklingsorganisasjon). Personene som jobber med SNR utgjør prosjektorganisasjonen. Se figur for organisasjonskart.

Utbyggingsorganisasjonen ledes av prosjektdirektør i Sykehusbygg HF og rapporterer til prosjektstyret.

HMR-ansatte i prosjektorganisasjonen ledes av prosjektsjef som rapporterer til adm. dir. i HMR.

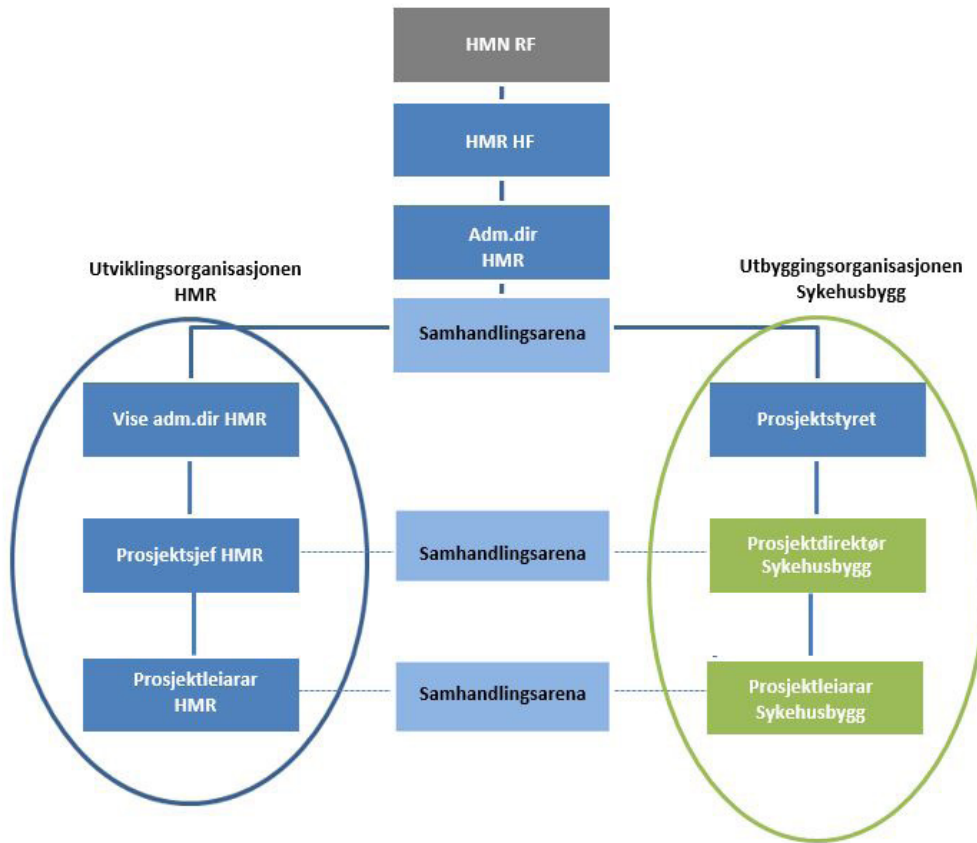
Medvirkning fra ansatte i HMR og fra pasientrepresentanter har i denne fasen vært organisert mye på samme måten som i konseptfasen med funksjonsgrupper og temagrupper. Se figur for organisering.

De samme gruppene har i planleggingsmøter deltatt i arbeidet både med utarbeidelse av forprosjekt tegninger og i utarbeidelse av romfunksjonsprogram, utstyrprogram og sikkerhets- og robusthetsprogram.

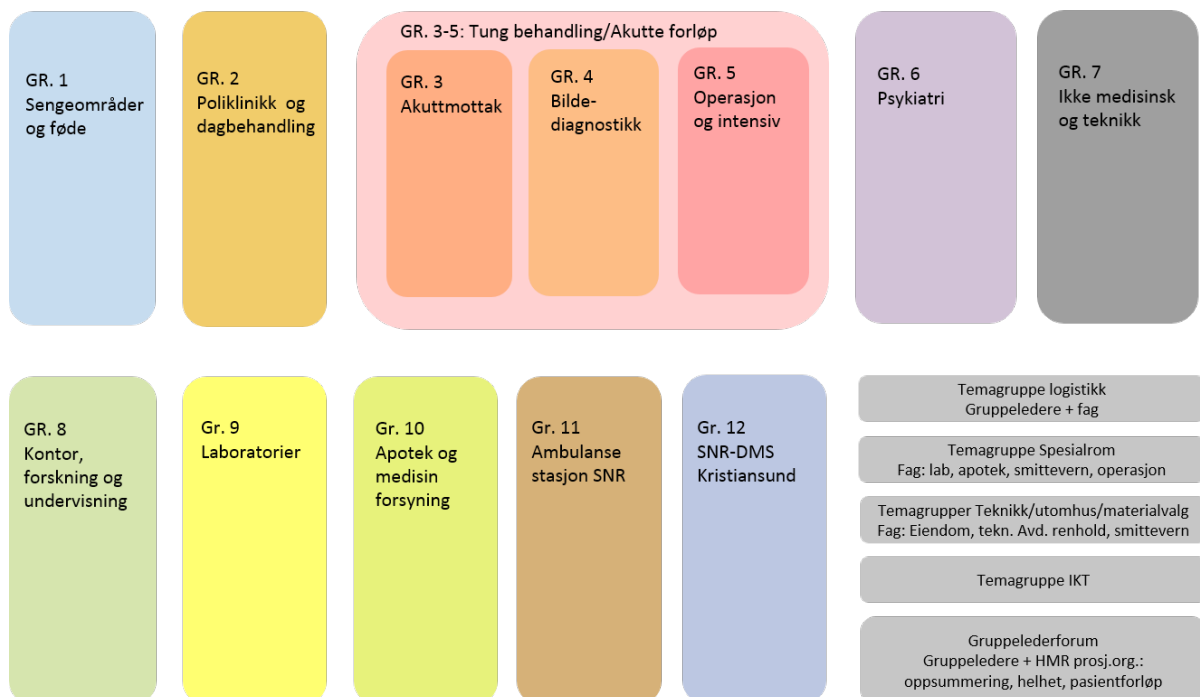
I planleggingsmøtene har funksjonsgruppene deltatt sammen med tillitsvalgte/vernetjeneste, pasientrepresentanter og tverrgående fagområder som smittevern og BHT.

1.1.5 PROSJEKTAVGRENSNING

Forprosjektrapportens omfang er avgrenset til å gjelde SNR, akuttstusjukehuset på Hjelset og distriktsmedisinske senter i Kristiansund. Videreutvikling av de prehospitale tjenestene vil følges opp i utviklingsplanarbeidet i HMR. Parallelt med utviklingen av SNR gjennomfører HMN et stort anskaffelsesprosjekt av ny pasientjournal kalt Helseplattformen. Helseplattformen og SNR-prosjektet har parallelle tidsplaner og det er særlig tidspunktet for innføring av Helseplattformen og innflytting i SNR som er interessant. HMR har et mål om å flytte inn i SNR med Helseplattformen, men da er det avgjørende at det lar seg gjøre tidsmessig, praksis og uten for høy risiko.



Figur viser organisering av SNR



Figur viser organisering av funksjonsgruppene

Parallelt med prosjektering og bygging av SNR skjer det en kontinuerlig organisasjonsutvikling i HMR, og særlig inn mot innflytting i SNR. Dette skjer også i regi av HMR og er ikke videre omtalt i denne rapporten.

1.1.6 METODER OG ARBEIDSMÅTER, BIM

Det ble i skisseprosjektet etablert en Bygningsinformasjonmodell (BIM) for Sjukehuset i Nordmøre og Romsdal. Denne modellen er i forprosjektet videre utviklet og beriket med mer informasjon.

Bruk av BIM skal gi økt kvalitet på prosjekteringen og høste effekter av dette gjennom planlegging, bygging og senere drift av bygget. Modellen som overtas ved ferdigstillelse, er å betrakte som en fullverdig og komplett doku-

mentasjon av bygget. BIM i prosjektet skal brukes på flere nivå:

1) All prosjektering gjøres i det verktøyet prosjekteringsgruppen benytter i daglig arbeide. Disse modellene sammenstilles i en åpen modell (IFC). Videre vil prosjektet samarbeide med HMR via samhandlingsmodell (modellserver) for sjekk av kvaliteter for drift.

2) Visualisering og virtuell gjennomgang i 3D som metode for samhandling med ansatte i den videre utvikling av prosjektet.

3) Samhandling med entreprenører under bygging, kvalitetssikring og inn-samling av FDV.

4) Ferdigstillelse og overlevering av modell (EBIM) i henhold til den strategien

HMR har for drift og vedlikehold.

Sykehusbygg HF jobber med en BIM manual som skal benyttes i prosjekteringen og drift og vedlikehold. Dette avstemmes med den strategien Helse Møre og Romsdal har for å bruke modellserver (EBIM) i sin daglige drift etter overtakelse.

DEL 2.0 UTREDNINGER

2.1 PROGRAM

Programmering handler om å utrede, dokumentere og vurdere driftsorganisasjonenes og pasientenes behov ved planleggingen av byggeprosjektet.

I Forprosjektet for SNR foreligger det nå et forslag til romfunksjons- (RFP), utstyrprogram, overordnet IKT program samt sikkerhetsprogram for Psykisk Helsevern. Program og rapporter fra databasen vedlegges som PDF-filer.

Vedleggene består av romliste og romfunksjonsprogram med tilhørende utstyrprogram for alle rom, sortert etter delfunksjon. Sikkerhetsprogram er i eget dokument.

Underlaget for programmeringen er Konseptrapporten med underliggende dokumenter. Ansattmedvirkningen i programmeringen er videreført fra

arbeidet i konseptfasen og det er benyttet samme medvirkningsgrupper til programmering og prosjektering.

Møteserier innenfor romfunksjonsprogram og utstyrprogram har vært avholdt som en del av forprosjektet. Det har vært en tett, effektiv og fokusert prosess for en samlet utarbeidelse av både forprosjekt, rom- og utstyrprogram og sikkerhetsprogram.

Prosessen har vært slik at prosjektorganisasjonen setter opp forslag til program for alle rom som deretter gjennomgås av planleggingsgruppene. Disse gir input til endringer og forbedringer. Som utgangspunkt benyttes Sykehusbygg standardromskatalog. Denne standardromskatalogen er første versjon av en nasjonal katalog og bygger på erfaringer fra de siste store sykehuspro-

sjektene i Norge. Katalogen inneholder standardiserte programkrav for de mest brukte romtypene i et sykehus. Rom som ikke finnes i standardromskatalogen programmeres som unike rom men her er også programmene basert på erfaringer fra andre prosjekter.

Det er avtalt på forhånd med HMR at en i utgangspunktet ikke tar inn endringer i standardrom uten nøye vurdering. Planleggingsperioden har vært sammenfallende med tilsvarende arbeid ved Stavanger universitetssykehus som Sykehusbygg er engasjert i slik at det er i stor grad benyttet samme program i begge prosjekter. Programmeringen er gjennomført slik:

Uke 8: Program for rom tilknyttet standardrom utsendt til gruppeledere

Uke 9: Oppstartssamling forprosjekt med gjennomgang av prosessen

Uke 9: Gjennomgang av utsendt RFP og utstyrsprogram i planleggingsmøtene

Uke 19: Egen møteserie med utstyrsprogrammering

Uke 22: Reviderte program utsendt for siste kvalitetssjekk i funksjonsgruppene

30. juni – alle innspill mottatt fra funksjonsgruppene

3. oktober – gjennomgang av utkast sikkerhets- og robusthetsprogram psykisk helsevern

De ansatte som har deltatt har hatt en vesentlig oppgave i forhold til å være rådgivende organ, for å sikre funksjonalitet og andre bruksrelaterte kvaliteter i programmet, samt å skape forankring og et konstruktivt engasjement i fagmiljøene.

2.1.1 ROMPROGRAM

Romprogrammet er videreført fra Konseptfasen og tilpasset uttegning av rommene. Avtalt nettoareal er beholdt fra konseptfasen men det er gjort mindre endringer i det rom er sammenslått eller delt og noe omfordeling mellom delfunksjoner.

2.1.2 ROMFUNKSJONSPROGRAM (RFP)

Utarbeidelse av romfunksjonsprogram er en ytterligere operasjonalisering av romlista. Hvert enkelt rom får sin funksjonsbeskrivelse og sitt eget romnummer. For å sikre generalitet og fleksibilitet er det gjennom programmeringen benyttet standardrom i de fleste arealer i motsetning til spesialsydde løsninger.

RFP er en systematisk og detaljert beskrivelse av funksjonen i rommet og er i prinsippet geografisk og organisasjonsmessig uavhengig. Romdatabasen er bygget opp etter en romstruktur basert på delfunksjoner. RFP beskriver funksjonelle krav til rommets bygningstekniske og installasjonstekniske kvaliteter, men beskriver ikke løsninger (prosjektering). RFP kan ses på som en funksjonsorientert kravspesifikasjon på rommet, og et innspill til den fagspesifikke tekniske

prosjektering som senere skal utføres av respektive rådgivere.

Det er i liten grad høyspesialiserte rom i psykiatrien. RFP inneholder funksjonsbeskrivelser og bygningsmessige krav i hovedsak i forhold til vanlige tekniske installasjoner som vann/sanitær og normalforsyning av strøm. Det som er spesielt er kravene innenfor sikkerhet og robusthet. På RFP-nivå er dette tatt med som en generell beskrivelse av behovet, og er ikke ment som en dekkende opplisting av krav til alle installasjoner. Slike krav er det valgt å utrede videre i et eget sikkerhets- og robusthetsprogram.

2.1.3 SIKKERHETS- OG ROBUSTHETS-PROGRAM

For å kunne beskrive bygningsmessige krav til sikkerhet og robusthet innenfor akuttpsykiatri er det laget et eget sikkerhetsprogram.

Det er imidlertid viktig å ha som utgangspunkt for planlegging av bygningsmessig sikringstiltak at sikkerhet i psykisk helsevern omfatter mye mer enn kun de bygningsmessige tiltak. Det handler bl. a. også om strukturer i form av prosedyrer og rutiner, felles verdier og holdninger uttrykt gjennom visjoner, målsettinger og rammebetingelser, og om rettsgrunnlag, kunnskap, verdier og holdninger hos ansatte. Sikkerhet handler om i størst mulig grad å eliminere muligheten for villet egenskade og selvmord, å påføre andre skade og for noen også muligheten til å rømme. Samtidig skal den psykiatriske avdeling gi gode rammer for terapeutisk arbeid og ivareta pasientenes privatliv og integritet på best mulig måte.

De fysiske, bygningsmessige dimensjonene som har betydning for pasientbehandling finnes det lite forskning på. Likevel vet vi at de fysiske omgivelser har betydning for tilfriskningsprosesser og for trivsel. Tilgang på dagslys, utsikt til natur, mulighet for å komme ut i friluft, romslighet i arealer, mulighet til selv å kontrollere lys og temperatur, trekke seg tilbake til en "privat" arena osv. har betydning. Ved skjermingsavdelinger i psykiatriske sykehus er det normalt minimalt med stimuli i form av estetiske elementer som bilder på

veggene, tepper på gulvet, blomster o.l. Dette begrunnes terapeutisk, da det er viktig å begrense mengden ytre stimuli for den som er så alvorlig psykisk syk at opphold i skjermet enhet er nødvendig.

En studie fra St. Olavs Hospital (Vaaler 2005) viser imidlertid at omgivelser med slike "myke verdier" som beskrevet ovenfor har positiv effekt i form av eksempelvis mindre vandalisering og fysisk ødeleggelse.

Det er totaliteten, ikke bare enkeltelementer, som bestemmer hvor god sikkerheten i psykiatriske institusjoner er. De bygningsmessige tiltak er bare ett av elementene. Det spesielle med den bygningsmessige sikkerhet er imidlertid at graden og omfanget må defineres og være en del av byggeprosjektet. Omfanget og synligheten av de bygningsmessige sikringstiltak vil alltid være en avveining mellom hensynet til normalisering og hensynet til konsekvensen av skadeverk ved utagering og muligheten for selvskade og/eller muligheten til å skade andre.

Tiltak samles i et dokument "Sikkerhets- og robusthetsprogram" som fagvis kategoriserer og beskriver tiltakene og produkter som kan ivareta de beskrevne kravene.

2.1.4 UTSTYRSPROGRAM

Riktig mengde utstyr og hensiktsmessige teknologiske løsninger påvirker arbeidsflyt og produktivitet i organisasjonen. Det vil derfor være en sammenheng mellom riktig utstyrsnivå og effektivitet. Det lages en utstyrsliste for hvert enkelt rom basert på utstrakt bruk av standardrom. Hovedtrekkene i utstyrsprogrammering er:

Bruttoprogram utstyr: Kartlegging av alt utstyrsbehov som er nødvendig for å utføre funksjonen beskrevet i RFP, uavhengig av om det skal kjøpes inn eller overflytte fra eksisterende utstyrsark

Nettoprogram utstyrsprogram: Utarbeide forslag til hva som må kjøpes inn i ulike prioriteringskategorier og hva som kan eller må overflyttes. Kartlegging av eksisterende brukerutstyr og dets økonomiske og funksjonelle verdi.



Plan 01



Plan 02

Robusthetsplaner

Kostnadsanslaget for brukerutstyr er beregnet med utgangspunkt i brutto utstyrsprogram. For SNR. Sammen med romfunksjonsprogrammene er det blitt utarbeidet romlister med tilhørende utstyrlister som er gjennomgått i medvirkningsgruppene. Disse har sammen med et prosentvis anslag av gjenbruksutstyr dannet grunnlag for kostnadsanslaget i forprosjektet.

GRENSESNITT BYGGBRUKERUTSTYR

I sykehusprosjekt er det vanlig å dele utstyret inn i hovedgruppene byggutstyr og brukerutstyr (definisjon fra Veileder for Hovedprogram utstyr, april 2013):

- Byggutstyr omfatter som hovedregel utstyr som er fastmontert til bygget eller som inngår i byggets infrastruktur
- Brukerutstyr er knyttet til funksjonen

i rommet og omfatter hovedsakelig løst utstyr og inventar

Det tradisjonelle grensesnittet mellom bygg- og brukerutstyr er videreført fra konseptfasen, men det er gjort noen endringer spesielt innen rengjøringsutstyr (dekontaminatorer) og utstyr til Sterilsentralen. Dette er endret fra byggutstyr i konseptfasen til brukerutstyr i forprosjektet.

Dette er gjort fordi mye av det byggutstyret som beskrives i disse arealene er så integrert i funksjonene i rommet at man har valgt å håndtere dette som brukerutstyr for å sikre best mulig brukermedvirkning gjennom hele prosjektet, fra programmering til anskaffelse.

EKSISTERENDE, MEDFLYTTBART UTSTYR

Underlaget for eksisterende, beregnet medflyttbart utstyr i dette programmet er basert på oversikt fra medisinsk teknisk avdeling. Det er ikke gjennomført en befaring på de enkelte avdelinger, men dette er planlagt gjennomført før oppstart av funksjonsprosjektet for å kvalitetssikre den oversikten som er lagt til grunn. Noen områder i forbindelse med medflyttbart brukerutstyr bør nevnes spesielt:

Grunnutstyr: Dette utstyret foreligger det ikke noe register på så dette må gjennomgås i de planlagte befaringene som skal gjennomføres.

Møbler og innredning: Det er ikke gjort registrering av eksisterende møbler og løs innredning.

PCer og annet IKT-utstyr: Det er ikke foretatt en registrering av eksisterende IKT-utstyr.

BUDSJETTPRISER

Budsjettprisene som er benyttet er veiledende listepriiser sammenholdt med erfaringsdata fra andre prosjekter. Generelt endrer ikke prisene på medisinsk teknisk utstyr seg mye, tendensen er heller at en får mer funksjonalitet for samme pris. Det kan imidlertid komme teknologiske endringer for enkelte utstyrsgupper som kan gi kostnadsmessige utslag. Dette er vanskelig å forutse og beregne, men prosjektet vil kunne få en økt kostnad for brukerutstyr dersom anskaffelsen skjer på et tidspunkt hvor ny teknologi lanseres.

ALTERNATIVE FINANSIERINGSMETODER

Alternative finansieringsmuligheter omfatter ordninger som innebærer at utstyret ikke kjøpes og eies av foretaket, men at man oppnår bruksrett til utstyret over driftsbudsjettet. Leverandøren eller en finansinstitusjon står som eier av utstyret, og sykehuset betaler leie eller avgift som dekker kapitalkostnader, vedlikehold, og i noen tilfeller driftskostnader knyttet til utstyret. Ordningene kan være ordinære leie eller leasingsavtaler, eller delvis finansiering over driftsbudsjettet f.eks gjennom betaling av forbruksmateriell.

Man kan også tenke seg samarbeidsavtaler hvor sykehuset og leverandøren inngår langsiktige avtaler om installering og utskifting av utstyr, og som gir leverandøren konkurransefordeler og rettigheter knyttet til promotering og utvikling.

Videre arbeid – detaljprosjekt utstyr
I denne fasen vil det bli brukt to ulike prioriteter på det programmerte utstyret. Det utstyret som inngår i kalkylen er det utstyret som er nødvendig for å utføre de planlagte funksjonene. Dette utstyret er gis prioritert 1. Utstyr som man mener bør anskaffes på sikt for bl.a. å dekke fremtidige funksjoner er ikke med i kostnadskalkylen. Dette utstyret vil få prioritert 3.

(I forprosjektet er det tatt hensyn til dette utstyret ved at det bygningsmes-

sig og teknisk er lagt til rette for at slikt utstyr anskaffes på et senere tidspunkt). Som kriterium for overflytting av utstyr henvises det til HPU hvor dette er beskrevet. Vanligvis vil en videreføring av eksisterende funksjon med samme volum/kapasitet ikke medføre behov for nyanskaffelse dersom virksomheten er operativ i dag og dersom utstyret "tåler" flytting. Det vil si at dersom man skulle flytte samme aktivitet med samme volum og funksjonsområde inn i nye arealer i morgen formoder vi at utstyr eksisterer og evt. byttes ut under den løpende drift.

SNR I DMS KRISTIANSUND

Programmeringen er gjennomført ved at man har kopiert tilsvarende rom fra SNR Hjelset. Det vil derfor være behov for en ekstra kvalitetssikring av denne programmeringen parallelt med gjennomføringen av funksjonsprosjektet. Det vil også bli gjennomført en kvalitetssikring av det som er programmert ved SNR på Hjelset frem mot oppstart av funksjonsprosjektet.

2.1.5 OVERORDNET IKT PROGRAM INFORMASJONS- OG KOMMUNIKASJONSTEKNOLOGI (IKT)

For det nye sykehuset i Nordmøre- og Romsdal SNR er det en forutsetning at det blir etablert stabile, robuste og framtidsrettede IKT-løsninger (Styringsdokument SNR). Planlegging, tilrettelegging og realisering av fremtidsrettede IKT-løsninger ved SNR skal skje i samsvar med føringer og programmer for IKT-utviklingen for øvrig i Helse Midt-Norge.

SNR vil bli en naturlig del av Helse Midt Norge sitt IKT-landskap. SNR skal samspille og benytte samme IKT-løsninger som andre sykehus i Helse Midt Norge. SNR vil også bli det mest fremtidsretta sykehuset/DMS i HMN og vil ha muligheten til å ta i bruk ny teknologi, blant annet som følge av Helseplattformen. IKT for SNR skal planlegges i tett samarbeid med Helseplattformen for å oppnå merverdi i begge prosjekter. Dette er sentralt for å skape attraktive og robuste løsninger, sikre effektiv arbeidsflyt og kvalitet.

Henviser til tidligere utarbeidet dokument som redegjør mer for strategiske

føringer og mål for IKT i SNR-prosjektet:

OVERORDNET IKT PLAN- OG KONSEPTSKISSE

I konseptfasen ble IKT delt opp i følgende hovedgrupper:

- IKT PROSJEKTGJENNOMFØRING
- IKT INTEGRASJONER (som skaper merverdi mellom leveranser)
- IKT BYGGNÆR (nært bygget, tradisjonelle anlegg)
- IKT INFRASTRUKTUR (basis infrastruktur slik som datanettverk/telefoni)
- IKT SYKEHUSTEKNOLOGI (spesiell IKT infrastruktur for sykehus)
- IKT UTSTYR (endeutstyr/periferiutstyr)

IKT PROSJEKTGJENNOMFØRING

Det er et betydelig antall timeverk som benyttes for å gjennomføre omfattende og komplekse IKT program med tilhørende porteføljer med prosjekter og leveranser fra både leverandører og HEMIT (Helse Midt-Norge IT). Typiske områder som skal ivaretas: Gjennomføring, koordinere leveranser/prosjekt, styring & risikostyring, arkitektur, migrering, implementering, testing, opplæring, endringsledelse, gevinstrealiseringsplaner og koordinering.

IKT INTEGRASJONER

En helhetlig IKT løsning er avhengig av en rekke grensesnitt og integrasjoner mellom nye og gamle systemer. Informasjonsutveksling i form av integrasjoner vil måtte etableres mellom flere av områdene innenfor eks. byggteknologi og automatisering, medisinsk teknologi og mellom IKT anlegg.

IKT BYGGNÆR

En del av den nye teknologien som skal etableres i SNR er tett integrert med bygget. Det gjelder blant annet føringsveier for kabler, kommunikasjonsrom, serverrom, TV og distribusjonsanlegg, pasientanlegg, sensorer, nødnett osv.

IKT INFRASTRUKTUR

IKT infrastrukturen er selv nervesystemet i et sykehus og er nødt til å være robust og stabilt med stor kapasitet. Det meste av teknikk og utstyr vil benytte infrastrukturen. Infrastrukturen i SNR består av nettverksteknologi (trådbasert og trådløst, telefoniløsning

ger (trådbasert og mobil), meldingsinfrastruktur med mer.

IKT SYKEHUSTEKNOLOGI

Dette området omfatter applikasjoner som yter kritisk IKT-støtte til pasientbehandling, drift og styring av virksomheten. Det gjelder IKT-støtte til funksjon og ytelse ved medisinsk teknologi og medisinsk utstyr, IKT støtte til arbeidsprosesser, kommunikasjon og samhandling, klinisk beslutningsstøtte, styringsinformasjon, logistikk og ressursutnyttelse. Helseplattformen er sentral på dette området.

IKT UTSTYR

Det vil i SNR være behov for et vidt spekter av nytt utstyr, det vil være alt fra datamaskiner, nettbrett, smarttelefoner, skjermer, skrivere, dikteringsutstyr med mer.

OVERORDNET IKT PROGRAM

Som del av Forprosjektet til SNR, er det utarbeidet OVERORDNET IKT PROGRAM for SNR. Overordnet IKT program gir en oversikt over hvilke leveranser innen IKT som skal planlegges levert til SNR, når det skal leveres og hvem som skal være ansvarlig for leveransene. Forprosjektfasen er benyttet til å klarlegge hva som skal leveres, når, og av hvem. Områder som behandles er leveranseomfang, ansvarsfordeling, anskaffelsesstrategi, overordnet leveranseplan, organisering og styring av programmet/prosjektene.

HMR, HEMIT og SYKEHUSBYGG vil være sentrale aktører i planarbeidet videre. Det er etablert et godt og effektivt samarbeidsmiljø mellom disse primæraktørene i tidligfaseplanarbeidet. Plangruppen forventes å utøkes i størrelse i periodene fremover med representanter fra flere miljøer.

Det vil være anslagsvis mellom 60-70 leveranser/prosjekter innen IKT i SNR-prosjektet i perioden 2018-2022. Disse leveransene/prosjektene vil etableres/samles i ulike Prosjektporteføljer, også kalt Program.

Planlegging av IKT vil foregå i ulike faser og med stadig større detaljeringsgrad de neste 2 årene. I nåværende fase er det fremdeles mange variable og for tidlig å gjøre endelige valg av løsninger

og teknologi. Innen IKT er det relativt stor utvikling og endring innen en 5 års periode, i alle fall innen deler av IKT Sykehus teknologi, som også er avhengig av tjenester fra Helseplattformen.

VEDLEGG TIL FORPROSJEKTRAPPORT:

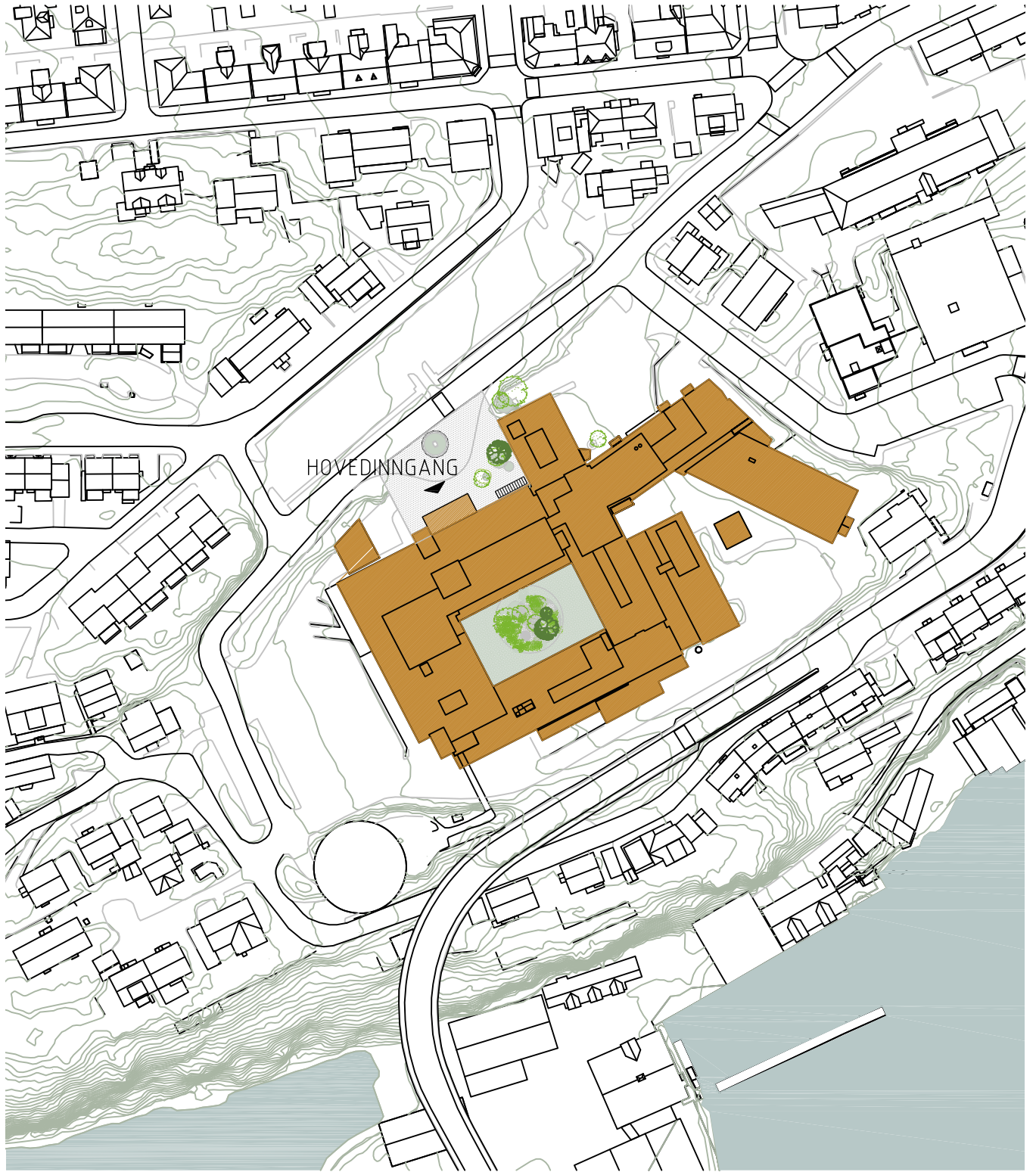
Overordnet IKT Program
Leveranseoversikt og
grensesnittmatrise IKT
Brukermedvirkning IKT



DISTRIKTSM

EDISINSK SENTER KRISTIANSUND





Situasjonsplan 1:500

2.2 SNR I DMS KRISITANSUND

2.2.1 ARKITEKTONISK KONSEPT

I Kristiansund skal SNR etablere et godt elektivt dagtilbud som en del av et Distriktsmedisinsk senter. I skisseprosjektfasen ble det utarbeidet flere alternative løsninger for SNR i DMS Kristiansund. Flere tomter ble vurdert for nybygg, parallelt ble det utarbeidet forslag til bruk av arealer i eksisterende sykehus.

Før oppstart forprosjekt er det besluttet at DMS Kristiansund skal etableres i det eksisterende sykehusbygget. Dette alternativet er videreutviklet i forprosjektet. Funksjoner for SNR vil fylle ca 5 500m² bruttoareal i et bygg på totalt ca 20 000 m². Bruk av resterende areal i bygget er på dette tidspunkt ikke avklart. I tillegg kommer serviceareal i plan-1 som kan deles med SNR og andre leietakere. Arealer i østfløy er egnet til poliklinikk, kontor og konsulta-

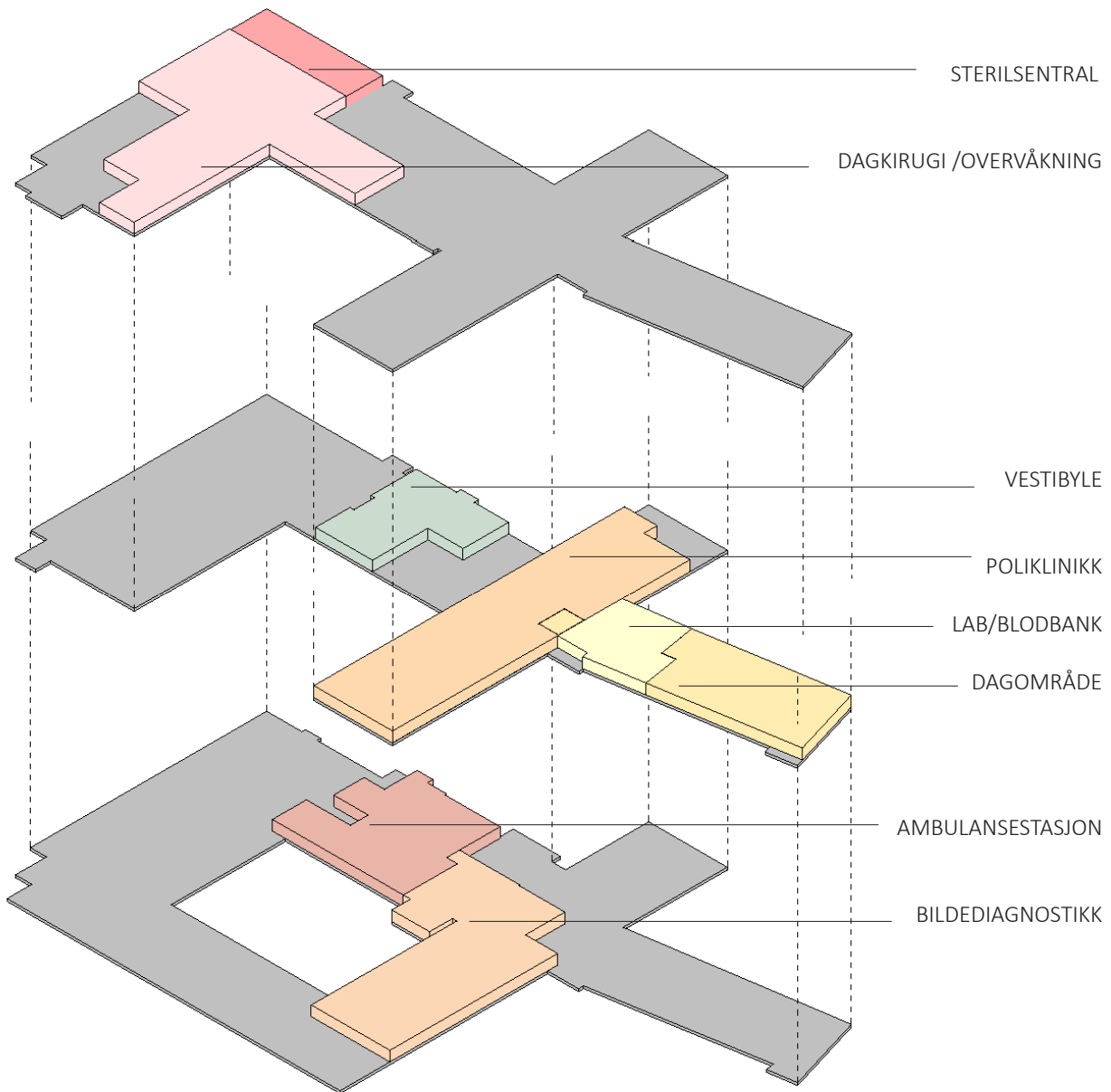
sjonsrom. I vestfløy vil det være mulig å bygge om til gode sengeområder med ensengsrom. Bygget har mulighet for flere innganger i tillegg til hovedinngangen som ligger sentralt i bygget. Vindfang og vestibyle inngår som en del av SNR prosjektet, men er tenkt delt for alle byggets leietakere. Etter hvert som det blir avklaring på øvrige leietakere, kan det vurderes flere fellesfunksjoner i bygget slik som auditorium, kantine, kontorer og andre tjenestetilbud. En samhandling med mulige andre aktører vil også kunne påvirke plassering og bruk av øvrige funksjoner.

Bygget er sentralt plassert i byen, lett tilgjengelig med offentlig transport, privatbil og sykkel. Anlegget har i dag logistikk-systemer som fortsatt kan utnyttes for et Distriktsmedisinsk senter; økonomigård med varelevering og

avfallshåndtering, mulighet for mottak av ambulanse og servicefunksjoner i byggets underetasje.

SNR-funksjonene i DMS Kristiansund bygger på de samme funksjonelle prinsippene som for Hjelset, men med tilpasning til eksisterende bygningsmasse. Hovedadkomst og vestibyle skal fremstå som byggets hjerte. Arealet skal transformeres til et lyst og åpent areal felles for alle byggets leietakere. Her vil det bli revet flere vegger for å få et større vringleareal og mere lys og utsyn. Dette området vil få stor grad av ombygging og skal fremstå som nytt og moderne.

I funksjonsområdene planlegges det en lettere ombygging, men med utskifting av alle overflater.



Funksjonsorganisering i bygget



Eksisterende sykehus i Kristiansund

2.2.2 FUNKSJONSORGANISERING

INNHold

Romprogram for SNR i DMS

Kristiansund inneholder poliklinikker, dagbehandling, dagkirurgi samt steril-sentral, bildediagnostikk, lab-funksjoner, ambulansestasjon og ikke medisinsk areal.

Plassering av funksjoner i bygget bygges på de samme prinsipper som for SNR Hjelset:

- Funksjoner med stor gjennomstrømning plasseres tett på hovedinngang og vestibyle. Det vil si at største delen av poliklinikker er lagt til inngangsetasjen.
- Funksjoner med mindre besøkende, lengre opphold og behov for ro plasseres mere perifert. Dagbehandling er plassert i ytre sone på inngangsetasjen og bildediagnostikk og dagkirurgi er plassert på henholdsvis plan 0 og plan 2. Disse arealene har også en mer

spesialisert byggeløsning og det er av praktiske og økonomiske årsaker valgt å benytte de spesialiserte rommene slik som operasjonsstuer og røntgenrom slik de er, men med en overflateoppussing og teknisk oppgradering.

- Funksjoner med sambruk og nærhetsbehov legges nært hverandre.
- Eksisterende sengeområder i vestfløy skal ikke berøres i dette prosjektet. Dette arealet skal være disponibelt for andre brukere av bygget.

I løpet av forprosjektfasen ble det avholdt brukermøter i Kristiansund hvor flere alternative plasseringer av de enkelte klinikker ble diskutert og bearbejdet i fellesskap.

Det ble jobbet med «puslespill», og på bakgrunn av dette har funksjonene fått

sin plassering

Løsningene er senere koordinert mot bygningsmessige og tekniske muligheter og begrensninger. Planløsninger vil gå gjennom en verifiseringsrunde i neste fase. Både innspill fra SNRs funksjonsgruppe for Kristiansund og en dialog med eventuelle nye aktører som skal inn i bygget vil kunne påvirke den endelige planen.



Puslespill fra brukerprosess



Utsikt mot forplassen



Dialysesal



Plan 01

POLIKLINIKK, DAGOMRÅDER OG LAB.

POLIKLINIKK

Alle poliklinikker bortsett fra ortopedi er plassert på plan 1 i bygget, med nærhet til vestibyle, prøvetaking og dagbehandling. Det er planlagt en felles ekspedisjon og venteområde tett på vestibylen. Her er det plassert støttefunksjoner slik som lager og medisinerom og arbeidsrom for personale. Poliklinikkene er plassert med utgangspunkt i nærhetsbehov.

Poliklinikk Hud og lysbehandling er plassert tett på adkomsten da det er stor gjennomstrømning av pasienter og kort behandlingstid. Medisinsk poliklinikk er plassert sammen med scopiområde med tanke på sambruk av personale og kort vei for pasienten. Scopiområde er lagt ytterst i sydfly som at man unngår gjennomgangstrafikk.

Kirurgisk poliklinikk og Øre Nese Hals er plassert i nordfly. Her ligger også et felles pauserom for personale. I ytre sone er det disponibelt areal for andre brukere av huset. Her kan det etableres en egen inngang fra forplassen hvis det er behov for adkomst feks på kveldstid. Ortopedisk poliklinikk er plassert sammen med bildediagnostikk slik at pasienter her både kan gå til røntgen og undersøkelse og behandling i samme område med felles ventesone.

DAGOMRÅDER

Dagbehandling består av dialyse og kjemoterapi. Disse funksjonene ligger ytterst i østfly. Da unngås det gjennomgangstrafikk og teknikkarealer til dialysen som ligger der i dag beholdes.

Dagområdet har en egen ekspedisjon med et romslig vente/oppholdsare-

al og arbeidsstasjon for personale. Dagplassene er plassert mot syd og får en blanding av enmannsrom, isolat og større dagområde med flere behandlingsplasser.

LAB. PRØVETAKING OG BLODGIVING

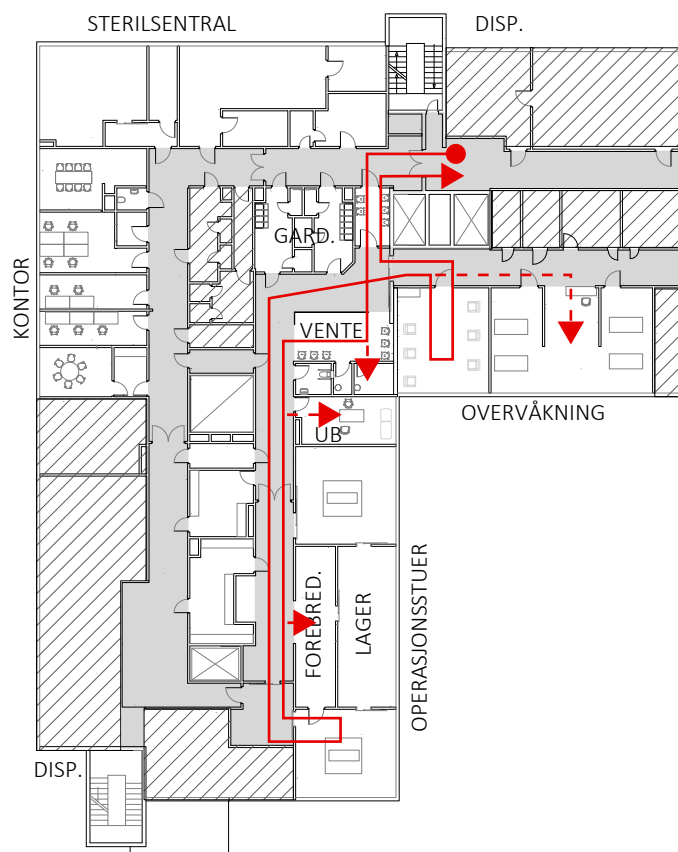
Lab., prøvetaking og blodgivning har fått en ny plassering sentralt i østfly. Her skal det innplasseres prøvetaking med venterom og samtalerom og areal for blodgivning med støttefunksjoner.

Pauserom til personale er slått sammen med poliklinikk og dagbehandling.

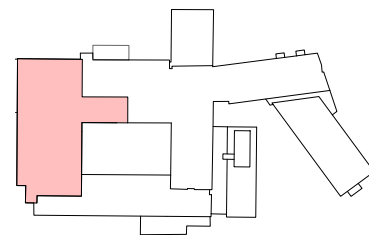
I funksjonsprosjektet er det behov for en mere detaljert gjennomgang og rommene vil da få sin endelige plassering og utforming.



Eksisterende operasjonstue



Sterilsentral_operasjon plan 02



DAGKIRURGI OG STERILSENTRAL

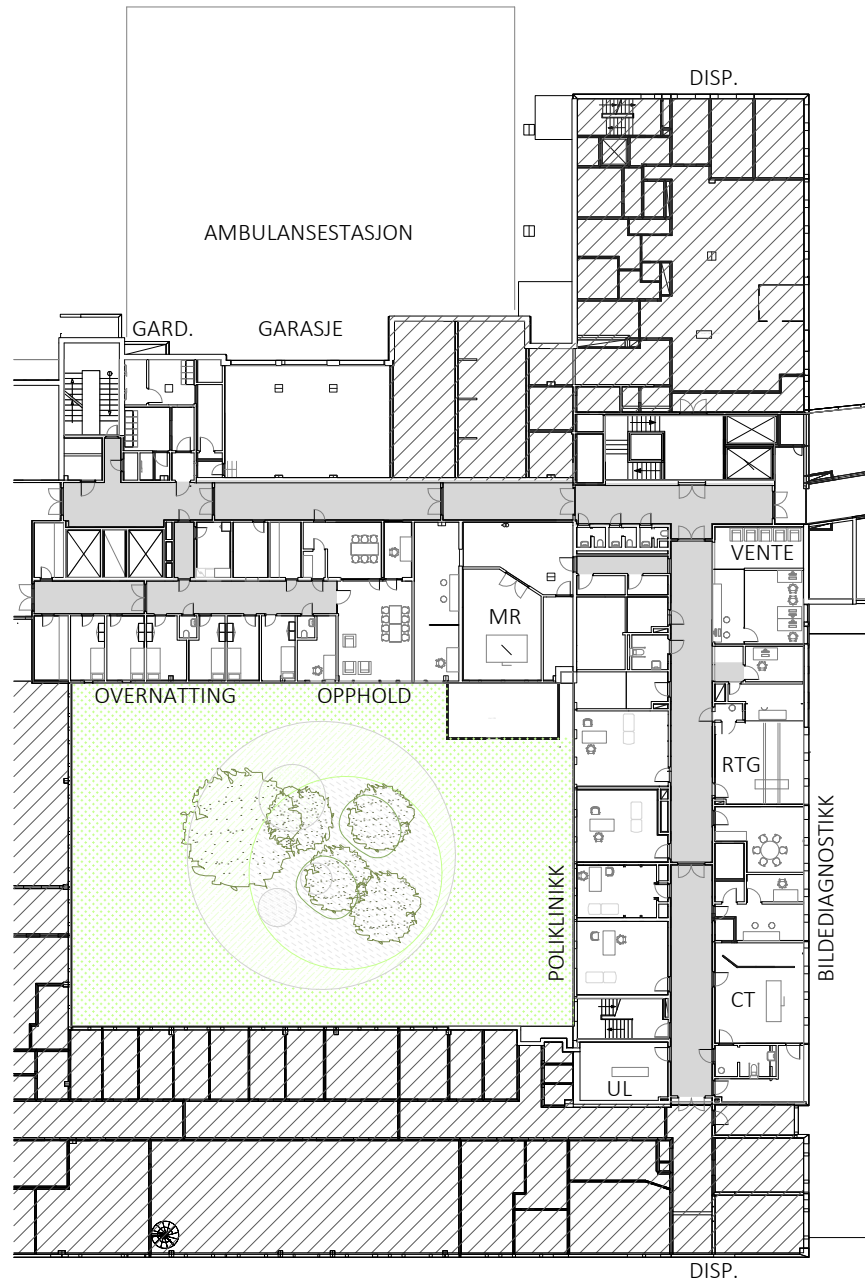
På plan 2 i vestfløy ligger i dag en operasjonsfløy med mottak, 5 operasjonsstuer og sterilsentral.

Det er planlagt å benytte de to beste operasjonsstuen og tilhørende støtte-rom til SNR. Ved ankomst heis/trapp er det plassert venteområde, garderobe for pasienter og samtalerom/undersøkelserom.

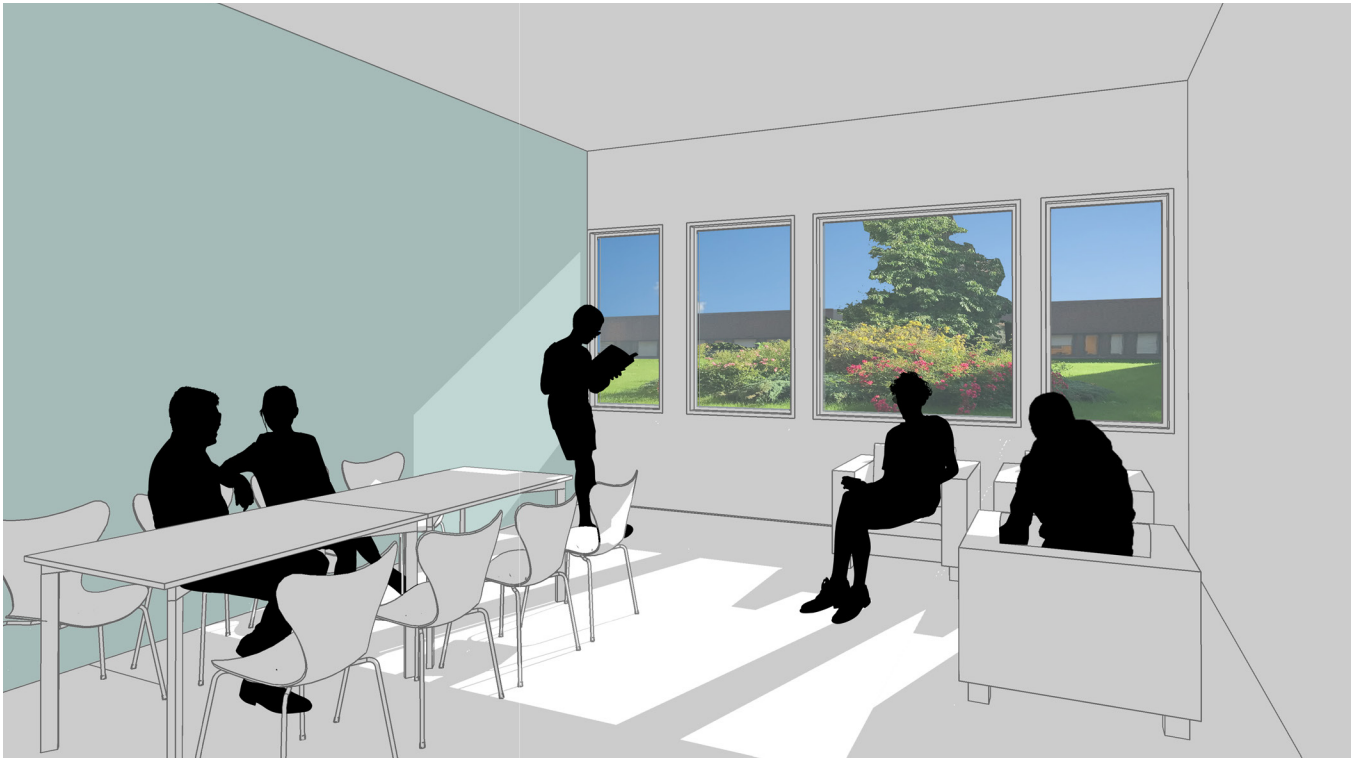
Oppvåkning og hvileområde er plassert i midtfløy der det i dag er oppvåkning for inneliggende pasienter. Her er det flere overvåkingsplasser samlet i ett stort rom og det er et enkeltrom. Arbeidsstasjonene er sentralt plassert. Personalegarderober ligger som i dag i sonen mellom operasjonsgang og bakkorridor. Her ligger personaleareal

med kontorer og pauserom. Sterilsentral beholder sin plassering og størrelse. Arealer i resten av fløyen, bla 3 operasjonsstuer er ikke medtatt i arealet for

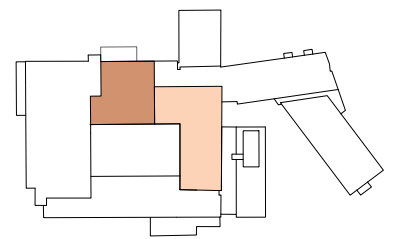




Ambulansestasjon _ bildediagnostikk plan 00



Oppholdsrom for ambulanspersonale



BILDEDIAGNOSTIKK OG AMBULANSESTASJON

BILDEDIAGNOSTIKK

Bildediagnostikken beholder sin plassering i sydfløy i underetasjen. I programmet for SNR Kristiansund er det planlagt en av hver modalitet, MR, CT, Ultralyd og konvensjonell røntgen med tilhørende støtterom og kontorer.

Området er i dag noe mørkt og det er derfor planlagt noen justeringer på romplassering. MR beholdes der den ligger i dag, men manøverrom er flyttet slik at det får dagslys. CT som ligger i enden av fløyen er nå plassert der det i dag er konvensjonell røntgen. Dette er allerede planlagt på kort sikt da eksisterende CT må skiftes ut. Ultralyd og konvensjonell røntgen beholder sin plassering. I denne fløyen er det også plass til noe poliklinikkareal, og Ortope-

dien er her plassert med sine 4 US-rom mot vest.

Ved ankomsten fra trapp/heis ligger en felles ekspedisjon med venteområde og kontorareal.

AMBULANSESTASJON

Prehospital tjeneste med ambulansegarasje og personalefunksjoner er plassert der de har ligget tidligere. Garasje og vaskehall på nordsiden beholdes som det er i dag. På denne siden bygges det om til rene garderobefunksjoner ved inngangen. Oppholdsrom og grupperom plasseres mot syd med fin utsikt mot den grønne gårdshagen. Her plasseres også de seks overnatningsrommene.

IKKE MEDISINSK OG TEKNIKK

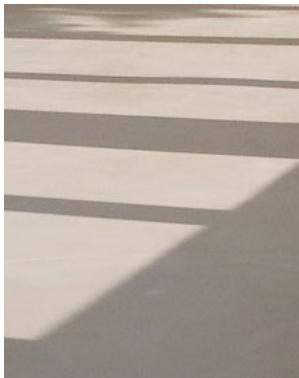
I underetasjen vil SNR Kristiansund få andel i eksisterende servicea-

realer slik som rengjøringsentral, varelevering og avfallshåndtering. Garderober til personale inngår også her. Det er også planlagt en andel av teknikkarealer på ca 400m².









Referansebilder



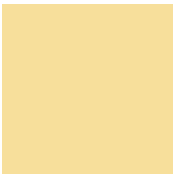
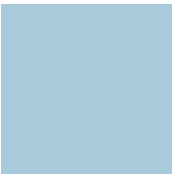








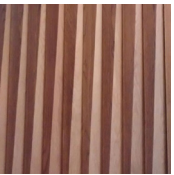
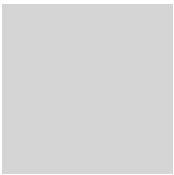


VESTIBYLE OG FELLESOMRÅDER

Vestibylene er planlagt med samme designelementer som Akuttstjukehuset på Hjelset. En frittstående resepsjon med en karakteristisk rund form og varierte oppholdssoner i rommet. På inngangssiden mot forplassen blir det et romslig venteareal med sittebenk både ute og inne. Mot syd planlegges det et cafeareal med utsikt mot gårdshagen. Her kan man ta med seg kaffekoppen fra kiosken og sitte skjermet for trafikk rundt resepsjonen.

Hele området skal oppgraderes med høy kvalitet på materialer, belysning og innredningselementer. Hele inngangspartiet er tenkt revet og en ny løsning vil gi bygget ett moderne og flott ansikt utad. Vindfanget er trukket ut og får et stort tak som gir beskyttelse til utvendig venteområde.

Toalettanlegget skal oppgraderes til dagens standard for universell utforming og høyere estetisk kvalitet. Det store møterommet som ligger i

området i dag er ikke medtatt i planene for SNR, men arealet er ikke berørt og kan eventuelt senere oppgraderes og benyttes som en felles storstue for alle byggets brukere.

	Vestibyle	Dagområde Poliklinikk	Dagkirugi	Bilediagnostikk	BASISFARGE	SEKUNDÆRE FARGER VEGGE/DØR
PRIMÆR FARGE DØRFARGE						
SEKUNDÆR FARGE DØRFARGE						
						
						

2.2.3 DESIGN OG ARKITEKTONISKE LØSNINGER

SNR-funksjonene i DMS Kristiansund skal få en merkbart ansiktsløftning og fremstå som et oppgardert senter. Det planlegges standardrom og designelementer som er like på Hjelset og i Kristiansund slik at det gir gjenkjennelse. Vestibyle og hovedinngang er planlagt med en omfattende ombygging og oppgradering.

I funksjonsarealene i fløyene er det planlagt en lett ombygging hvor man beholder mesteparten av vegger og romløsningene blir dermed noe tilpasset eksisterende situasjon. Men enkelte vegger må rives og noen nye settes opp. Alle overflater er tenkt utskiftet, det vil si nye himlinger, nytt gulvbelegg og alle vegger males. Overflater vil få lik standard som Hjelset.

Det er utarbeidet en innvendig farge

og materialpalett for Kristiansund som har slektskap med paletten på Hjelset. En basispalett med rolige og nøytrale farger supplert med en palett med friske farger i to nyanser. Hvert funksjonsområde får sin markeringsfarge. En kraftig farge på dører og en dusere variant på enkelte veggflater. Fast inventar slik som benker og skranke planlegges i tre.

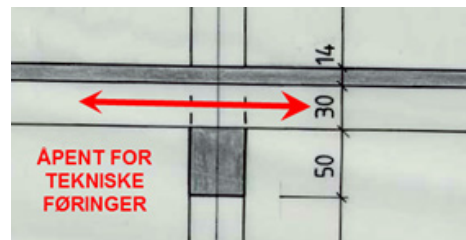
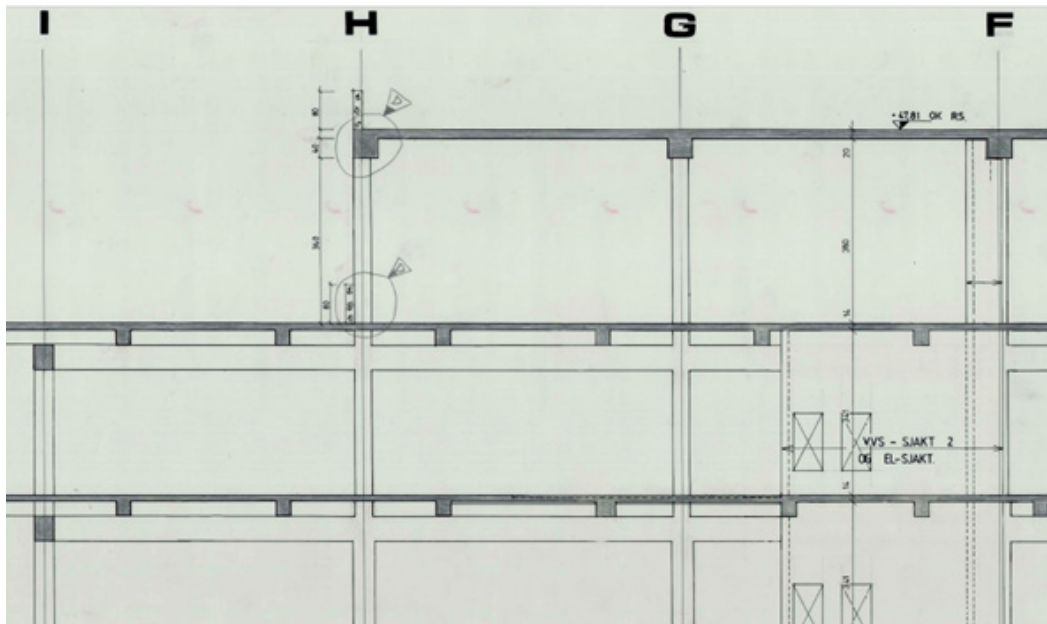
Gulvbelegg vil bli skiftet ut til nytt lino-leumsbelegg eller flytende polyuretanbelegg. I vestibylene skal gulvene få en høyere kvalitet feks en lys terazzo. Alle våtrom får nytt vinylbelegg eller fliser. Dører blir skiftet ut til nye dører i slitesterk laminat og flere steder planlegges det innvendig glassvegger for å gi mere lys og romfølelse.

UNIVERSELL UTFORMING

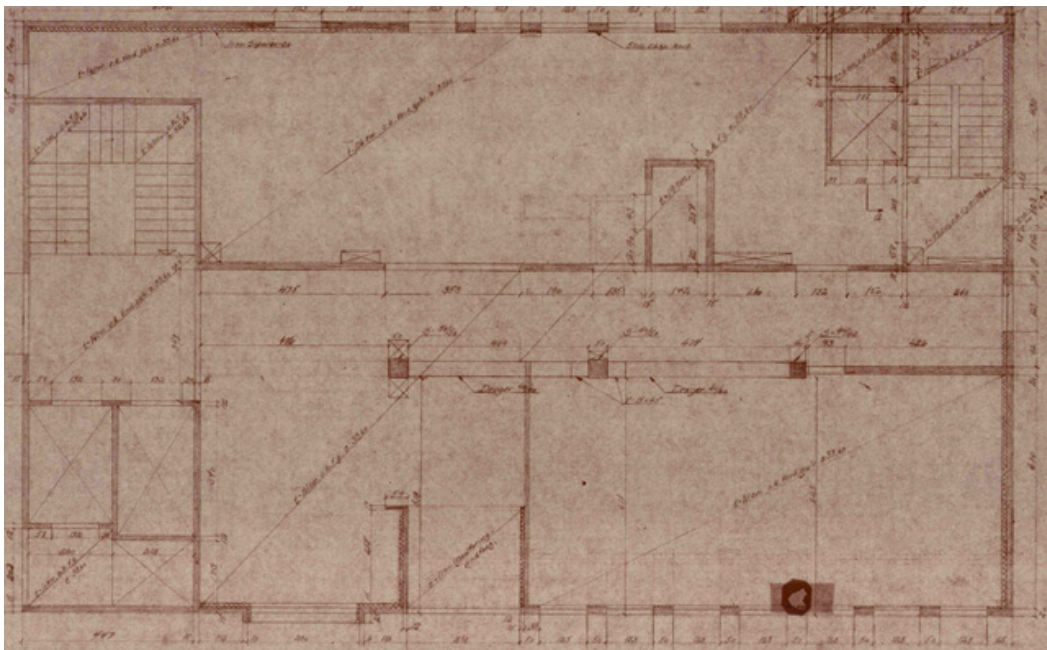
Universell utforming er særlig viktig i

planlegging av sykehus. Tilgjengelighet og tilrettelegging for rullestolbrukere og svaksynte har hatt høyt fokus de siste årene. I ombyggingsprosjektet for SNR planlegges det en oppgradering med hensyn til universell utforming slik at krav i TEK 17 tilfredsstilles. Inngang, resepsjon og ekspedisjon skal være godt synlig og funksjonsområdene får en logisk plassering i bygget. Toaletter oppgraderes til riktig størrelse og utstyr skiftes ut til dagens standard. Det etterstrebes at alle dører skal tilfredsstille dagens krav til dørbredden, sideplass ved dør og terskelløsninger.

I detaljfasen vil det arbeides videre med detaljering, fargesetting og synsmerking som understøtter universell utforming og «wayfinding». Bruk av kunst og skilting vil også inngå i dette.



Snitt 1984-bygget



Utsnitt 1957-bygget dekke over plan 1 Nordfløy

2.2.4 TEKNISKE LØSNINGER

BÆRESYSTEM

Kristiansund sykehus, Kirklandet, består i all hovedsak av to bygningskropper som er bygd i to byggetrinn. Første trinn på ca 9.000 m² ble bygd i 1957. Andre trinn på ca 11.500 m² ble bygd i 1984. Bygningen fra 1957 ble gjennomgående rehabilitert i 1986. Bygningene har 6 etasjer. Det finnes i tillegg et tilbygg på 600 m² i plan 1 som er oppført i 1975. De tre bygningene henger sammen og utgjør et samlet kompleks.

Tegningsgrunnlaget viser at 1984-bygget er fundamentert på fjell. Det er ikke funnet fundamenttegninger for 1957-bygget, men det er sannsynlig at det er tilsvarende grunnforhold som for det nyere bygget. 1984-bygget er en plasstøpt betongkonstruksjon med avstivende skiver i betong. Bærende elementer er betongsøyler og brystninger

i fasadene og betongsøyler og bjelker i innvendige bærelinjer. Dekket er utført som "ribbedekke" hvor de kryssende bjelkene er lagt i to høydenivå. Dette gir rom oppunder dekke til kryssende tekniske føringer. Etasjehøyde og dekke – ok dekke er generelt 3,55m. Nedenfor vises snitt med prinsipp for bærekonstruksjonene. Snittene viser blant annet et ribbedekke der platen spenner 3,3 m og har tykkelse 14 cm. Ribbene er opplagt på dragere.

1957-bygget er en plasstøpt betongkonstruksjon med mer tradisjonell utførelse enn 1984-bygget. Vi har her kortere spennvidder og større omfang av bærende betongvegger. Etasjehøyde og dekke – ok dekke er generelt 3,3 m basert på koter på eksisterende tegninger. Utsnittet på forrige side viser do plan 1 Nordfløy.



TEKNISKE INSTALLASJONER

Forutsetninger lagt i skisseprosjekt er videreført i forprosjekt. Det er en forutsetning at de generelle tekniske anleggene og etablert infrastruktur betjener bygningene som helhet.

El og VVS-tekniske rom benyttes videre i eksisterende struktur. Hovedforsyning energi, både termisk og el., videreføres. Etablert dedikert teknikk for funksjoner som videreføres som del av SNR (operasjon, sterilsentral, radiologi), benyttes videre.

VVS

Generelt forutsettes sentrale installasjoner og hovedstruktur i eksisterende anlegg ved dagens sykehus å betjene SNR-areal/funksjoner som etableres/videreføres.

Sentrale ventilasjonsaggregater er av

eldre dato og har vært i drift ut over normal teknisk levetid. Aggregater som betjener aktuelt funksjonsareal for SNR forutsettes derfor oppgradert, selv om de evt. betjener areal og funksjoner ut over det som benyttes av SNR. I den grad det er teknisk mulig, med hensyn til plass i teknisk rom og føringsveger, kan det vurderes nye anlegg som kun betjener SNR-areal. Dette må evt. vurderes i senere faser.

Dagens sykehus oppfyller ikke krav til brannsikring/seksjonering, og installasjon av sprinkleranlegg har vært vurdert i nåværende situasjon. I kostnadene tas det høyde for installasjon av sprinkleranlegg i SNR-areal. Det må forventes at det må installeres anlegg for hele bygningsmassen, og kostnadsdekning for dette må avklares ved evt. videreføring av prosjektet. Endelig avklaring

rundt krav om sprinkleranlegg vil være avhengig av grad av ombygging, og hvordan dette behandles av lokal bygningsmyndighet.

For areal forutsettes benyttet av SNR i eksisterende sykehus er følgende lagt til grunn for kostnadene ut over det som er angitt over:

Operasjon/overvåking og Billeddiagnostikk, Ambulansestasjon samt "Øvrige arealer":

- noe tilpasning i sanitæranlegg, evt. utskifting/oppgradering av gammelt utstyr ved behov
- noe tilpasning av medisinsk gassanlegg for å ivareta driftsforutsetning
- mindre tilpasning/oppgradering av ventilasjonsanlegg (behovsvurderes)

Poliklinikk, laboratorier og dagområde:

- nytt sanitærutstyr og tilhørende røropplegg
- nye radiatorer og nødvendig tilpasning av røropplegg
- nytt kanalnett med tilhørende luftfordelingsutstyr
- nytt røropplegg til lokalt kjøleutstyr (begrenset omfang)

Vestibyle:

- nytt sanitærutstyr og tilhørende røropplegg
- nye radiatorer/varmeanlegg og nødvendig tilpasning av røropplegg
- nytt kanalnett og tilpasning ventilasjon med tilhørende luftfordelingsutstyr

ELKRAFT

For ombyggingsareal i eksisterende arealer tilpasses og utvides den elektrotekniske installasjonen i henhold til eksisterende infrastruktur. Fordelinger, stige kabler og føringsveier beholdes intakt med suppleringer og tilpasninger etter behov.

Det er i hovedsak forutsatt at eksisterende kursopplegg og stikkontakter beholdes for rom som ikke bygges om. I rom med nye funksjoner tilpasses eventuelle nye stikkontakter til den nye funksjonen. I arealer med større ombygging er i hovedsak forutsatt nytt kursopplegg og stikkontakter, tilpasset eksisterende kursopplegg fra fordeling. Tiltak på lysanlegg vil avhenge av tilstand på anlegget og grad av ombygging i arealet. I arealer med mindre ombygging er i hovedsak forutsatt at eksisterende lysanlegg beholdes. I rom med nye funksjoner tilpasses lysanlegget til den nye funksjonen. I arealer med større ombygging er i hovedsak forutsatt nytt lysanlegget tilpasset eksisterende kursopplegg fra fordeling.

For areal som forutsettes benyttet av SNR i eksisterende sykehus er følgende lagt til grunn for kostnadene:

Operasjon/overvåking og Billeddiagnostikk, Ambulansestasjon samt "Øvrige arealer":

- noe tilpasning/suppleringer på føringsveier i forbindelse med nye IKT-installasjoner
- nytt kursopplegg i forbindelse med

oppgradering av eksisterende ventilasjonsanlegg

- mindre suppleringer/utskiftinger av eksisterende generelt kursopplegg og lysanlegg

Poliklinikk, laboratorier og dagområde:

- supplering av føringsveier nye føringsveier i forbindelse med nye IKT-installasjoner
- nye elkrafttekniske installasjoner omfattende generelt kursopplegg og lysanlegg

Vestibyle:

- supplering av føringsveier nye føringsveier i forbindelse med nye IKT-installasjoner
- nye elkrafttekniske installasjoner omfattende generelt kursopplegg og lysanlegg

TELE OG AUTOMATISERING

For areal som forutsettes benyttet av SNR i eksisterende sykehus er følgende lagt til grunn for kostnadene i alle berørte arealer:

- oppgradering av IKT-nett til samme standard som for Hjelset
- utskifting av eksisterende brannalarmanlegg og sikringsanlegg
- utskifting av automatikkanlegg for nytt ventilasjonsaggregat

ANDRE INSTALLASJONER

Det er medtatt teknisk oppgradering av to eksisterende heiser i inngangsparti.

BRANN

Ut fra antall etasjer og virksomhet blir risikoklasse 6 og brannklasse 3 dimensjonerende.

Eksisterende sykehus er ikke sprinklet, da det er oppført under andre forutsetninger enn det Byggteknisk forskrift TEK i dag stiller til denne type bygninger. Ved videreføring av eksisterende lokaler uten større endringer vil det ikke stilles krav til sprinkling. Ved ombygging vil imidlertid krav iht. gjeldende TEK (herunder sprinkling) gjøres gjeldende. Det vil da være relevant å avgrense tiltaket til å omfatte arealer som ombygges med tilhørende rømningsveier. Det ligger imidlertid en usikkerhetsfaktor i at kommunen i forbindelse med byggesaksbehandlingen kan kreve større dekning.

Sykehuset har ingen gjennomgående seksjoneringsvegger, men robuste konstruksjoner i dekker og branncellebegrensende vegger vil begrense materielle tap, og flere tyngre brannbarrierer muliggjør horisontal evakuering av sengeliggende pasienter til stadig sikre steder. For arealer med sengepasienter (operasjon) er det viktig at mulighet/strategi for horisontal forflytning opprettholdes/innarbeides.

Deler av arealer som skal disponeres av SNR vil ha sammenfallende rømningsveier/-trapper med øvrige deler av bygningsmassen. Disse deler av rømningsveiene må derfor også inngå som en del av den bygningsmassen som oppgraderes i forbindelse med prosjektet.

Ved videreføring av eksisterende lokaler uten større endringer må det som minimum opprettes EI 60-barrierer mellom de arealer som skal disponeres av SNR i Kristiansund og øvrige deler av bygningsmassen.

Ved ombygging må prinsipp for brannsikring av ventilasjonsanlegg avklares. Dette vil bl.a. avhenge av om det blir nye/separate anlegg og hvordan de forholder seg til øvrige deler av bygget.

Eksisterende brannalarmanlegg er av eldre dato, noe som vanskeliggjør anskaffelse av reservedeler. Utskiftning av eksisterende brannalarmanlegg vil derfor være nødvendig.

UTENDØRS

Eksisterende utendørsanlegg beholdes i sin helhet. Det er ikke medtatt kostnader for utendørs arbeid.





2.3 SNR PÅ HJELSET

2.3.1 ARKITEKTONISK KONSEPT

Det overordnede arkitektoniske konseptet som ble lagt i konseptfasen er i hovedsak ført videre i forprosjekt. I utforming er det lagt vekt på tilpasning til landskap og terreng, og organisering av de innvendige funksjoner etter føringer fra Hovedfunksjonsprogram for prosjektet. Akuttstjukehuset fremstår som et nedskalert bygningsanlegg som føyer seg inn i landskapet. Det vifteformede anlegget legger seg inn i det skrånende terrenget og har fingre ut i den vakre sykehusparken mot fjorden. Anlegget er delt i tre hus kranset om en sentral vestibyle knyttet til forplassen.

I forprosjektet er viftekonseptet ytterligere forsterket ved at parkeringsanlegg på terreng mot vest og ambulansestasjon mot øst også følger kollen og fjorden.

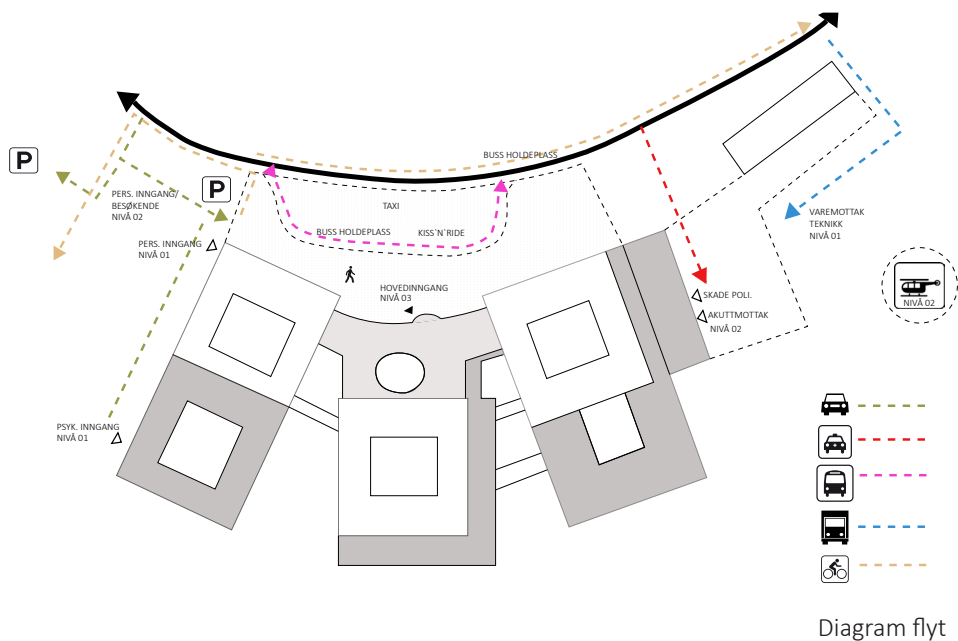
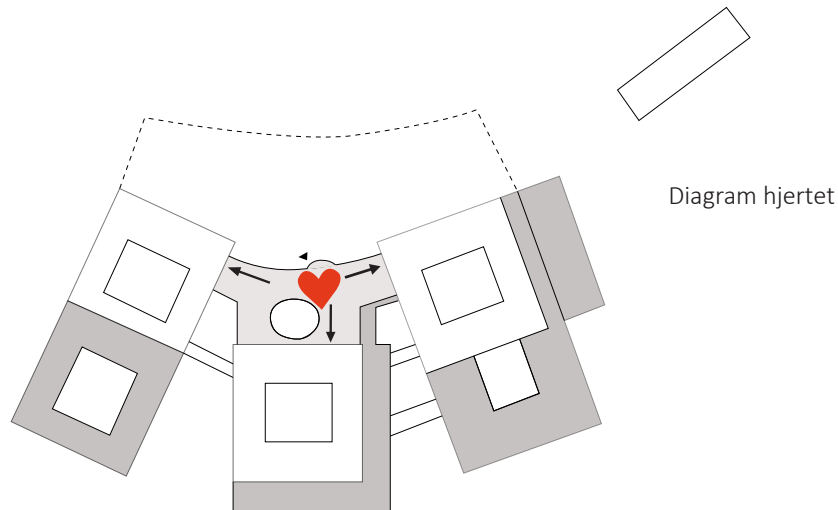
Vifteformen skaper gode lys- og utsiktsforhold for arbeidsplasser og funksjoner i basen. De tre husene som er plassert på basens tak er plassert slik at det ikke er innsynsproblematikk mellom husene. Sengerommene som ligger i de øvre etasjer i husene får med dette godt med dagslys og flott utsikt enten mot fjorden, parken eller den grønne kollen.

I forprosjektet er bygningsanlegget utviklet til en mere homogen bygningsstruktur. Base og hus er formet som samlet helhet både i form og i materialbruk. Det samlede arkitektoniske og funksjonelle hovedgrep har gjennomgått en forvandling bl.a. med innflytelse fra burkerprosess, strukturelle forhold og fornyede funksjonsanalyser. I forprosjektet er anleggets fasader utviklet og avstemt i forhold til teknikk, statikk, struktur og helhet. Materialer, farger

og relieff er bearbeidet med maksimal tilpasning til anleggets fine plassering mellom fjord og fjell.

Fasadearkitekturen er lett og nordisk og får med metalkledning i varme toner et lett og menneskelig uttrykk. Den rett-vinklede geometrien står i fin kontrast til forplassen, vestibylens og ikke minst landskapets myke former.

Ankomstplass og vestibyleområde er utformet som en sammenhengende enhet. Overflater, materialer og farger avstemmes og gjentas ute som inne. Det store buede glasspartiet som skiller forplasse og vestibyle utføres med færrest mulige detaljer for å forsterke fornemmelsen av at ute og inne smelter sammen. Hovedintensjonen ved dette anslaget er å åpne sykehuset opp mot omgivelsene med en inviterende og humanistisk appell. Fasaden er i tillegg



utført med en tilsvarende lang integrert benk (ute og inne) til opphold, ventesone for pasienter og pårørende. Det plastiske motiv i formgivningen av forplass- og vestibyleelementer er bevisst valgt for å understreke den menneskelige / humanistiske tilnærmingen.

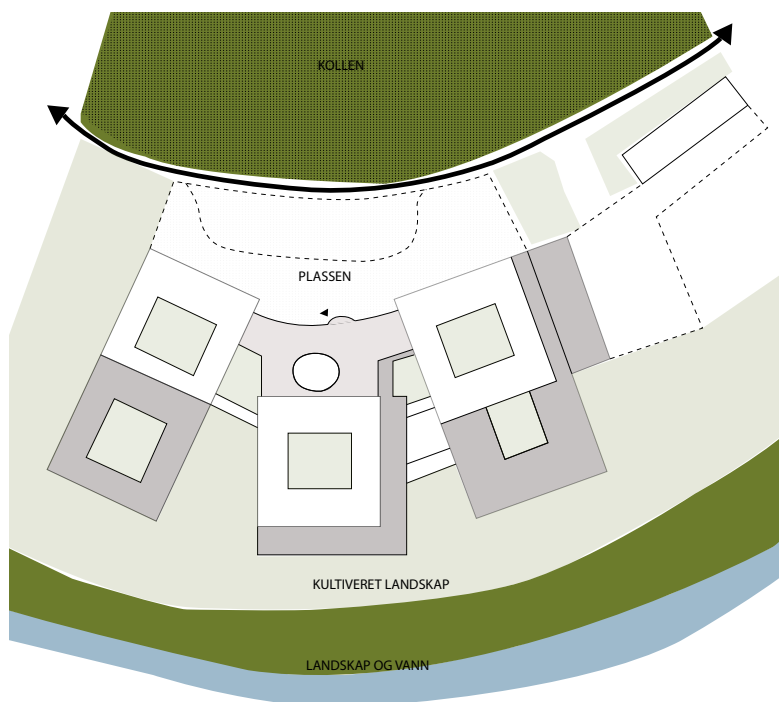
Vestibylen forbinder de tre sengehusene i et enkelt og lett forståelig grep samlet under en vifteformet hvit takflate. Samtidig åpner foyerområdet seg fra plan 3 til plan 2 med et sentralt plassert dobbelhøyt rom. Den vertikale forbindelse får et stort ovalt overlys som sikrer gode dagslysforhold. Dette område vil fungere som vestibylens naturlige omdreinings- og orienteringspunkt. Lengst mot øst plasseres kantine og restaurantområde. Herfra er det gode utsiktsforhold mot syd over

fjorden og fjellene på motsatt side. På varme dager kan det åpnes opp til en stor beskyttet takterrasse i tilknytning til kantinen. Her kommer man tett på parken og fjorden.

Det funksjonelle grepet bygger på prinsippet om å samle avdelinger med stor gjennomstrømming og aktivitet tett på vestibylen og legge avdelinger med behov for mere ro i periferien, enten i plan 4-6 i husene eller plan 1 og 2 i basen.

På denne måten vil vestibylen som strekker seg mellom plan 3 og 2, bli et livlig sentrum i huset. Her ligger kantine, apotek, kiosk og poliklinikker med mye aktivitet. Sengeområder til somatikken og psykiatrien ligger i rolig sone i byggets ytre områder henholdsvis i de øvre etasjer og på bakkeplan.

For psykiatrien er det lagt stor vekt på ro og tilgjengelighet til uteområder, og dette funksjonsområde er derfor plassert på bakkeplan i Hus 1 mot vest. Bygningsanlegget former flere indre gårdsrom. Det største gårdsrommet i psykiatriområde vil være et skjermet oppholdsareal for pasienter og personale og det er også direkte utgang til parkområdet rundt.



Bygg og landskap

ADKOMST OG PARKERING

Hovedadkomsten til sykehuset vil være fra vest via Oppdølvegen som passerer forplassen.

Det er lagt vekt på å tilrettelegge godt for offentlig transport og bussholdeplasser er planlagt tett på hovedinngangen på plan 3.

Hovedinngangen til sykehuset ligger i hjertet av anlegget både horisontalt og vertikalt. Man ankommer midt på bygget på plan 3. Tomtens skrånende terreng gir mulighet for innganger på flere plan. Dette er utnyttet slik at varelevering og økonomigård får adkomst fra plan 1 mot øst og akuttmottak får adkomst fra plan 2.

Mot vest er det personalinngang på plan 1. Her ligger også en skjermet inngang til mottak i psykiatrien. Det er

planlagt et begrenset antall parkeringsplasser ved alle innganger. Største delen av parkeringen er lagt på terreng ved adkomsten til området og under forplassen er det planlagt en parkeringskjeller med nærhet til hovedinngang. Her vil det også være plass til et stort antall sykkelparkingsplasser. I p-kjelleren planlegges det ladestasjoner både for elsykkel og elbil.



2.3.2 LANDSKAPSKONSEPT

HELHET OG NYANSER

Sykehuset vil ligge høyt på tomten med adkomst fra Oppdølveien og med vid utsikt over Fannefjorden i sør og elverommet omkring Oppdølelven i nord og vest.

Sykehuset består av en to etasjes base med teknisk underetasje under deler av arealet, og tre- til fire etasjes tårn. Hovedinngangen ligger i tredje etasje mot nord, midt på bygget, på nivå med Oppdølvegen på kote 22.5. Første etasje i basen åpner seg mot det nære landskapet og fjordrommet i sør på kote 12.5.

En terrasse på ca. kote 12 omgir basen på sykehuset og inneholder presist formede grønne oppholds- og aktivtetsrom mot sør og vest. Fra denne terrassen faller terrenget i en slak skrå-

ning ned mot eksisterende sykehuspark. Skråningen er presist formet hvor det er lagt inn gangstier og oppholdsplasser.

Eksisterende sykehuspark pleies og gis en forsiktig oppgradering, men vil beholde mye av sin nåværende karakter.

PARKERING

Det utvendige parkeringsområdet ligger parallelt med Oppdølvegen som et terrassert og rikt beplantet område med trær, eng- og stauder før man ankommer sykehuset. Gjennom parkeringsområdet går en ny gang-sykkelforbindelse vestover til ny gangbro som krysser Oppdølvegen med forbindelse til fremtidig gang- sykkelveisystem vest for elven.

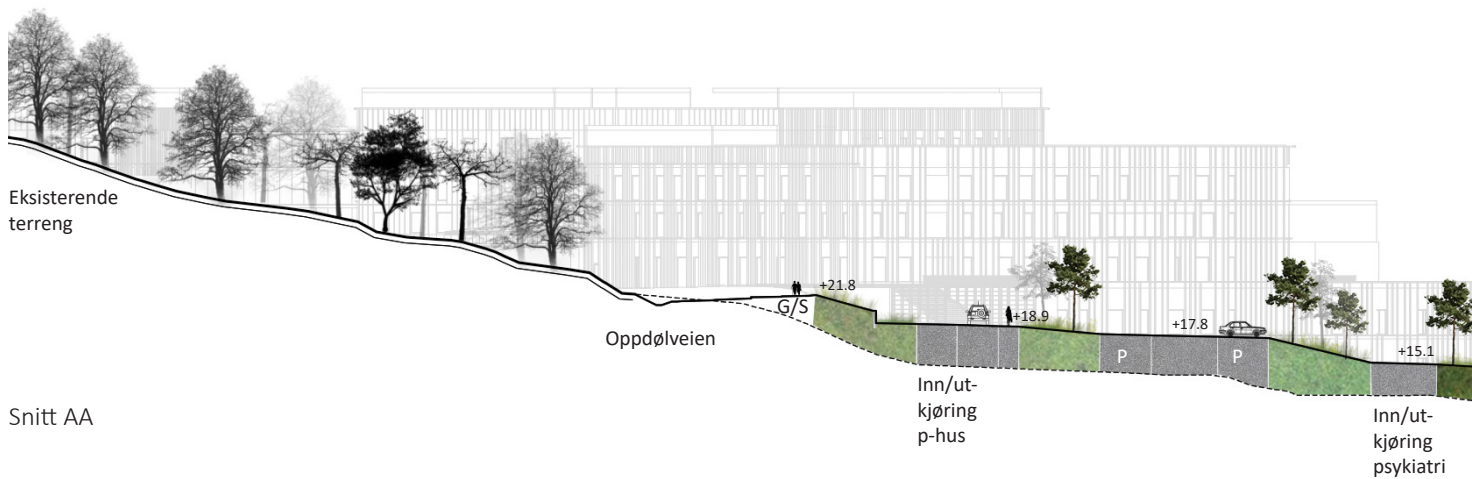
ADKOMSTPLASSEN

ligger nord for bebyggelsen ved ho-

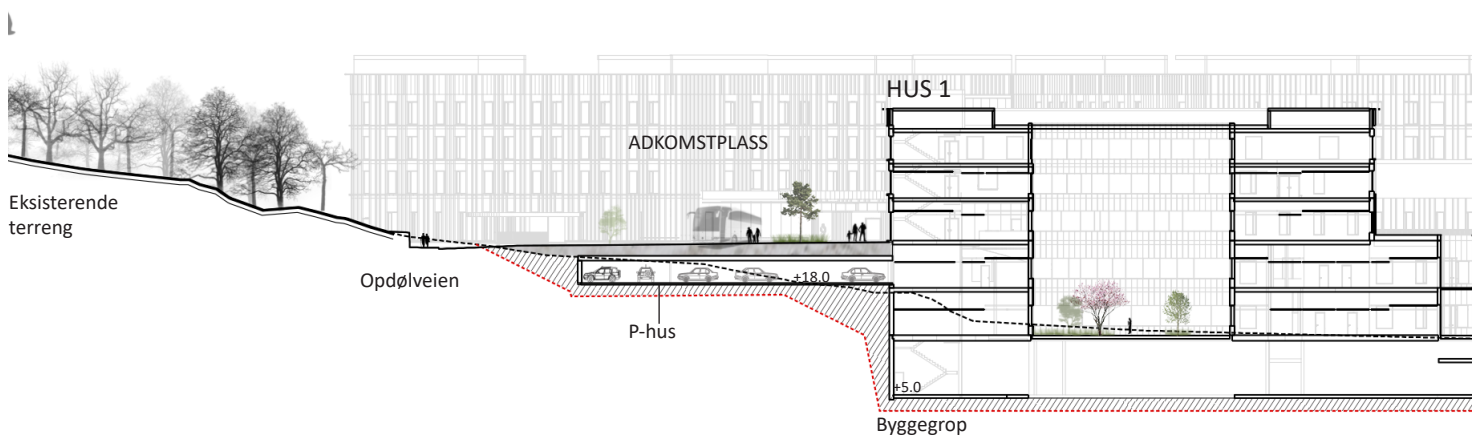
vedinngangen og inneholder en av- og påstigningsone for buss, et kiss'n ride område, taxioppstilling og HC plasser. Adkomstplassen vil ha dekke av plassen støpt betong med god detaljering i overflaten, kanter av naturstein, en installasjon og opphøyde plantefelt med stauder og trær.

HAGER

Terrassen på kote 12.5 får beplantede oppholdssoner i mellomrommene, og en stor, almen tilgjengelig sykehushage med rikt bevegelses- og oppholdstilbud vest for hus 1. Det benyttes halvhøye blomstrende trær og busker samt staudefelt.



Snitt AA



Snitt BB

EKSISTERENDE SYKEHUSPARK

Landskapet repareres der psykiatribygningene har stått, om mulig ønskes det gjenbruk av materialer. Forøvrig opprettholdes dagens terreng, romlighet og program så langt det er hensiktsmessig. Det ryddes i kratt, grantrærne fjernes og en blandingsskog av de eksisterende furuene og verdifulle løvtrær utvikles.

Landskapet pleies gjennom kultivering og forsiktige intervensjoner for å øke brukbarheten og de romlige kvaliteten i området. Det vurderes å anlegge en overvannsdam der blant annet takvannet fra bygningene ledes til. Dammen blir et viktig miljøskapende element. Her fordrøyes overvannet og bidrar til det økologiske mangfoldet og dammen blir sentrum av nye attraktive oppholdssoner i parken.

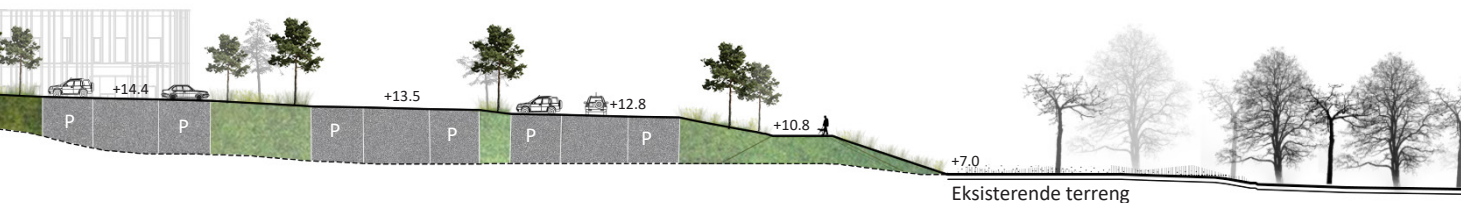
Stabburet flyttes ned i nærheten av ballbanen, og blir et viktig kulturhistorisk objekt i området sammen med det renoverte naustet i nordøst. Stisystemet oppgraderes og utvides, slik at det blir gode forbindelseslinjer i parken, og det blir lett å finne alternative gåruter for mosjon og opplevelse.

VEGETASJONSBRUK

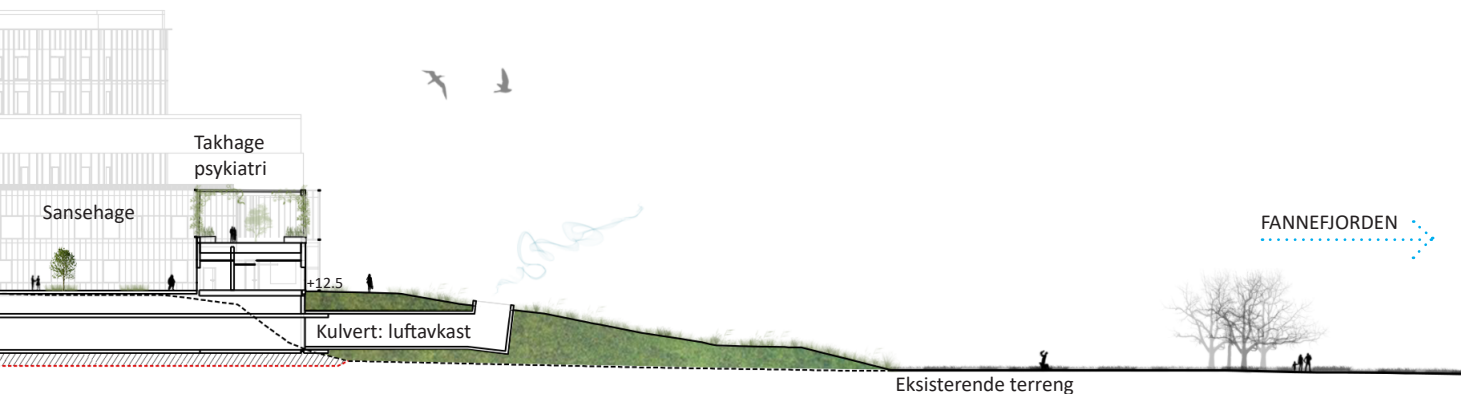
Vegetasjonen skal bidra til å øke det biologiske mangfoldet gjennom bruk av vegetasjon i flere sjikt, stedeagne arter og ved å unngå svartelistede arter i anlegget. Trær med variert høyde, gjerne blomstrende busker, roser, gress i varierende høyde, og stauder danner vegetasjonspaletten.

På takterrassen plantes stauder og blomstrende busker i opphøyde felt og krukker. Hagene på terrassen utenfor basen får beplantning sammensatt av lave, romdannende hekker, stauder og felt med plen. På skråningen fra terrassen etableres det eng med felt av prydgress og stauder omkring trapper og oppholdssoner.

OPPDØLELVA



AA



BB

I parken kultiveres eksisterende vegetasjon gjennom rydding og fjerning av uønsket vegetasjon, og det gjøres en forsiktig fornying som vil videreutvikles i neste fase av prosjektet.

MATERIALBRUK

Uteanlegget skal ha en presis og nøktern utforming med materialer som er funksjonelle og har god holdbarhet. Sonene nærmest husene vil ha høyere kvalitet enn mer perifere soner.

Det tilstrebes en materialbruk som er gjennomtenkt og helhetlig med hensyn til tekstur og fargesammensetning. Vei- og parkeringsflater skal ha asfaltdekke med kanter av granitt. Adkomstplassen får betongdekke.

Takterrassene foreslås med tredekke, evt. i kombinasjon med felt av elvegrus, eller knust tegl fra de revne bygningene. Sykehushagene får tredekke og/eller natursteinsbelegg på oppholdsplassene. Nye gangveier får asfalt eller betongdekke, mens gangstier får grusdekke. Utemøbler blir gjennomgående av tre.

BELYSNING

Det tilstrebes en helhetlig og forsiktig belysning av uteområdene som ivaretar behov for sikkerhet, og gir en god lysopplevelse når det er mørkt. Det legges vekt på å sette sammen en helhetlig og god armaturkolleksjon, og det ønskes i stor grad om å søke plassering av armaturer på fasader, murer og andre bygdelementer.

Kjørearealene og adkomstplassen vil få de høyeste lysnivåene. Parkeringsarealene vil få en mer dempet belysning. Gangveier skal ha en sikker, og komfortabel belysning med lave master, evt. i kombinasjon med pullerter. Effektbelysning benyttes i takhagen, gårdsrommene, i sykehushagen og på strategiske steder i uterommene.



2.3.3 FUNKSJONSORGANISERING

FRA SKISSEPROSJEKT TIL FORPROSJEKT
Ved oppstart forprosjekt var det avsatt en periode til å optimalisere skisseprosjektet. I denne prosessen ble det fokus på følgende elementer:

- Tilpasse prosjektet til siste utgave av romprogram.
- Forbedre adkomstløsning til dagkirurgi og intensiv fra vestibylen uten gjennomgang i bildediagnostikk.
- Forbedre forbindelsen mellom postoperativt område og tung overvåking/intensiv.
- Kostnadsreduksjon
Reduksjon av bruttoareal med mål om en lavere B/N faktor.
- Samle tunge tekniske funksjoner

Denne prosessen resulterte i at alle senger ble samlet i to hus, Hus 2 og Hus 3. Hus 1 har rene kontor og dagfunksjoner. Sengekubene er økt i størrelse fra 24 senger til 28 senger samlet på 5 kuber. Hotellrom ligger sammen med føde i en egen kube. På denne måten ble husene tilpasset det siste gjeldene romprogram og byggeløsninger ble forenklet. I forhold til teknikk og kostnad ser man en gevinst i å samle like rom med bad i to hus og ha ett hus med enklere teknikkforsyning. Sengekubene er ytterligere optimalisert ved at alle senger er samlet på 3 sider i kube. Den fjerde siden inneholder personalerom, møterom og oppholdsareal.

Akseavstand ble redusert fra 3,9 til 3,6 meter for å få en mere kompakt løsning og bedre B/N faktor. De to sengehusene fikk felles personheiser, mens en kjerne

med sengeheiser ble beholdt i hvert hus. Hus 2 er flyttet frem på basen slik at kjernen med personheiser og trapp ligger mer sentralt plassert i basen, med tilgang til alle funksjonsområder uten gjennomgangstrafikk. Vestibylen fikk da et stort åpent areal som strekker seg mellom plan 2 og 3 slik at ekspedisjon og venteareal til bildediagnostikk, skadepoliklinikk og dagkirurgi får en sentral plass i nedre del av vestibylen med god kontakt opp til sykehusets hovedinngang på plan 3.

Disse endringene har særlig fått konsekvenser for utforming av Bildediagnostikkarealer og Dagbehandling. Bildediagnostikken strekker seg nå fra nedre del vestibyle i Hus 2 frem til traumeområde i akuttmottak. Dagbehandling er flyttet til fra plan 3 til plan 4 i Hus1.

Dette er nærmere beskrevet under de enkelte delområder

FUNKSJONSORGANISERING

Når det gjelder funksjonsorganisering og nærhetsbehov bygger forprosjektet videre på prinsipløsninger som ble avklart i skisseprosjekt.

I denne fasen ble overordnede nærhetsbehov analysert og kartlagt sammen med brukere og oppdragsgiver og nedfelt i Hovedfunksjonsprogram, Delfunksjonsprogram og skisseprosjekt. Disse hovedføringene er videreført og optimalisert i forprosjektet.

NÆRHETSBEHOV OG FUNKSJONSKRAV:

- Pasienter som skal til kortvarig konsultasjon skal ha kort vei inn i bygget. Konsekvens: Arealer med stor gjennomstrømning av pasienter og besøkende er plassert rett ved vestibyle. Poliklinikker, prøvetaking, bildediagnostikk, habilitering og auditorium.

- Pasienter i sengeområder skal skjermes for gjennomgangstrafikk og uro. Konsekvens: Somatisk sengeområder er plassert i øvre del av bygget. Sengerommenes er prioritert i forhold til lys og utsikt.

- Operasjon og bildediagnostikk skal være godt tilgjengelig for gående og sengeliggende både fra sengeposter, vestibyle og akuttmottak. Konsekvens: Funksjonene er lagt sentralt i bygget med separat adkomst for inneliggende pasienter og gående pasienter.

- Pasienter i seng og gående pasienter skal ha adskilt pasientflyt. Konsekvens: Bygget har separate sengeheiser og personheiser og flyt i korridorer er i stor grad adskilt.

- Akuttpasienter og elektive pasienter skal skilles. Konsekvens: Det er egen inngang for akuttpasienter i Hus 3. Korttids sengepost er plassert i direkte forbindelse med mottak. Skadepoliklinikk er plassert mellom vestibyle og akuttmottak.

- Postoperativ overvåking, tung overvåking, intensiv og observasjonssenger skal ha mulighet for sambruk av perso-

nale og enkel forflytning av pasienter: Konsekvens: Disse sengeområdene er plassert sammenhengende mellom akuttmottak og operasjon i plan 2, Hus 2 og 3, og det er planlagt en broforbindelse mellom husene.

- Føde og barselområde skal være tilgjengelig for det samme personale. Konsekvens: Pasienthotell som er tenkt benyttet til barselsenger er plassert sammen med føde i kube 2.

- Pasienter i psykiatrien skal skjermes for uro og ha god tilgang til uteområder. Konsekvens: Sengeområder for psykiatri er plassert i plan 1 og 2 med egen hage og takhage.

- Psykiatrien skal være integrert i sykehuset og ha samme inngang som somatikken. Konsekvens: Psykiatrien er fordelt på plan 1 og 2 hvor plan 2 har god forbindelse til nedre del vestibyle, bildediagnostikk, akuttmottak og ECT behandling.

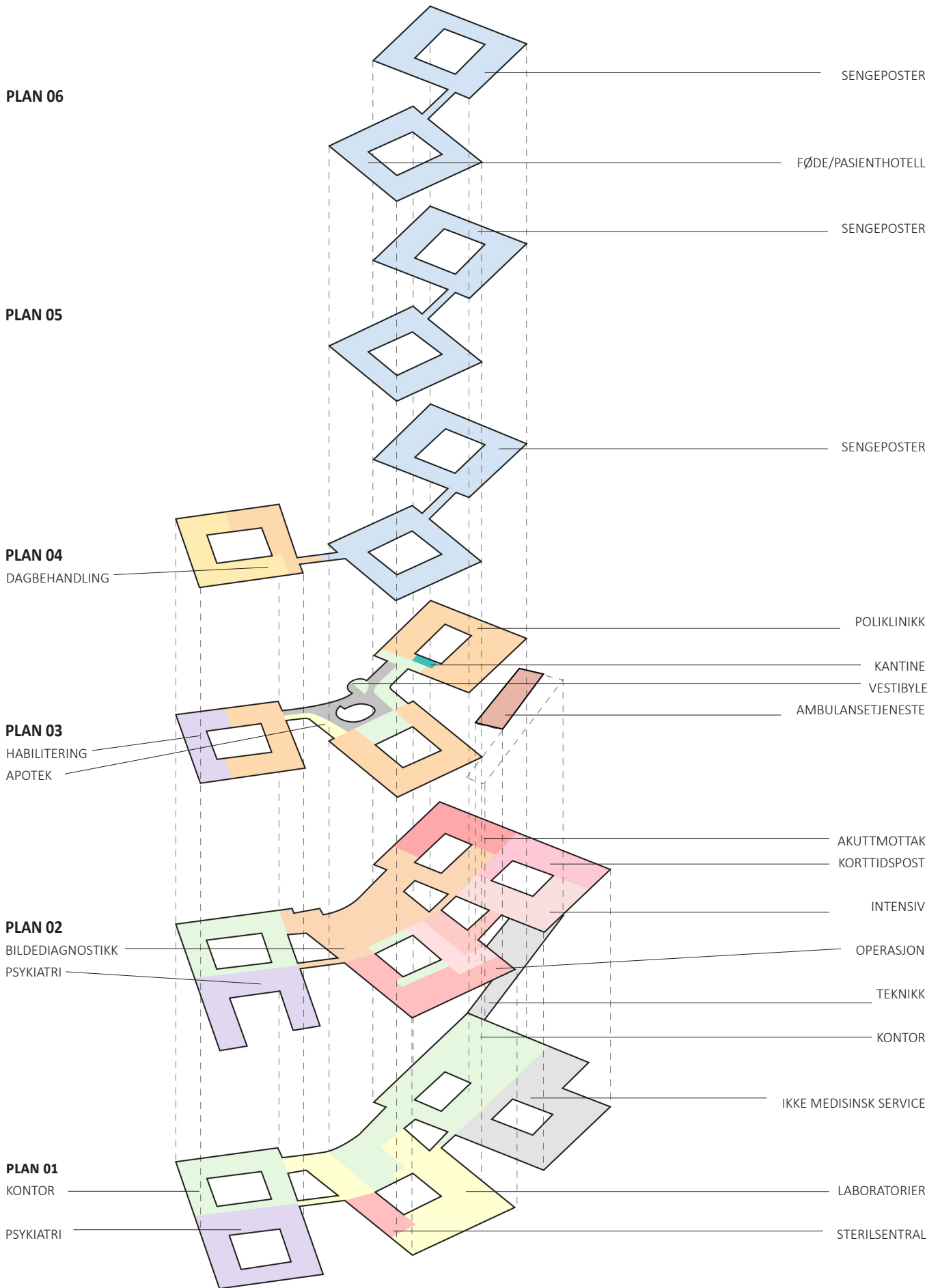
- Dagbehandling, dialyse, kjemoterapi og infusjon skal prioriteres i forhold til ro, dagslys og utsikt. Konsekvens: Dagbehandlingsområder er plassert i plan 4, en etasje opp fra vestibyle, i ytre del av Hus1 med utsikt til parken.

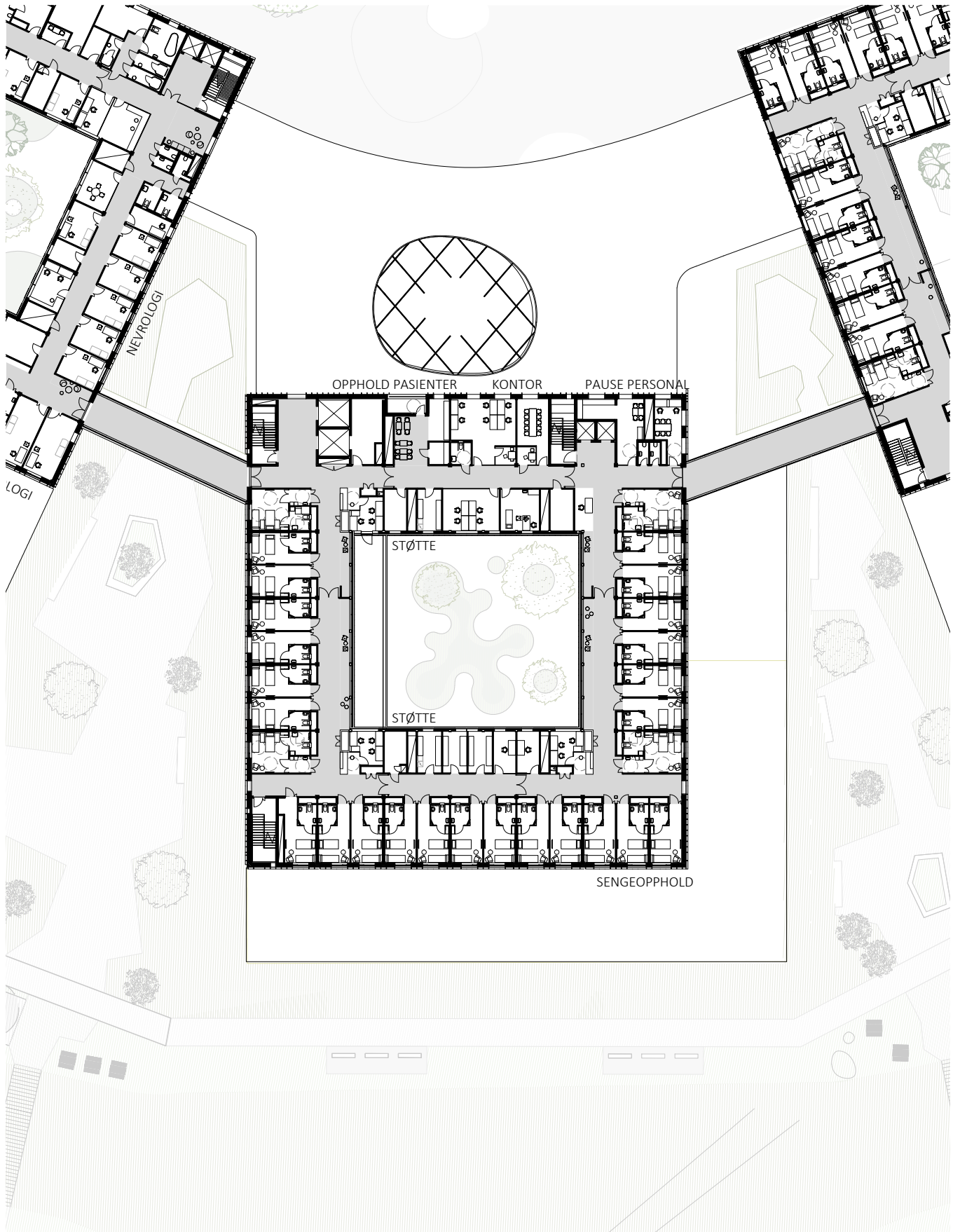
- Arbeidsplasser til klinisk personale skal ligge i eller nært klinikkene. Konsekvens: Kontor og møteområder er i stor grad spredt ut i delområdene.

- Personale i rene produksjonsarealer skal skjermes for pasienttrafikk. Konsekvens: Lab, sterilsentral, kjøkken, verksteder, sengevask osv er plassert i periferien i plan 1

- Sykehuset skal være fleksibelt i forhold til fremtidige endringer: Konsekvens: Sengeposter på somatikk og psykiatri er planlagt som generelle enheter der de enkelte spesialer enkelt kan flyttes.

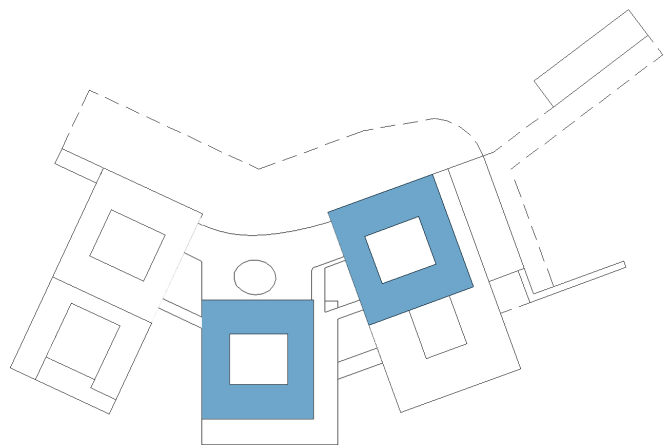
Poliklinikker, sengeområder og kontorer er planlagt med stor grad av standardrom.





Typisk sengekube

Plan 04 hus 2 1:500



SENGEOMRÅDER

INNHOLD/PASSERING

Denne delen av programarealet inneholder generelle sengeområder, barnesenger, føde/barsel og hotellsenger. Det samlede sengeantallet er 139, fordelt på 5 sengeområder. I tillegg er det planlagt 23 hotellsenger.

Normalsengeområdene ligger i sykehusets tre øverste etasjer (plan 4, 5 og 6) fordelt på Hus 2 og 3. Hver etasje utgjør 28 senger. Unntaket er 6. etasje i Hus 2 som inneholder føde/barsel og hotell og utgjør totalt 23 rom. 6 rom for barn og ett luftsmitteisoler er plassert i 6. etasje på Hus 3.

ADKOMST

Sengeområdene har adkomst fra vestibylen via egen trapp/personheis i den nordlige delen av bygget fra hus 2. Her blir man møtt av en ekspedisjon/

arbeidsstasjon med samtale Ub rom/langs gårdsrommet.

ORGANISERING

Hus 1, 2 og 3 har alle en tilnærmet kvadratisk plan med et indre gårdsrom. Hus 1 og 3 ligger på nordsiden og Hus 2 på sørsiden av en gjennomgående sengekorridor. Husene knyttes sammen ved en broforbindelse på plan 4-6. Langs sengekorridoren er det plassert trapp og to sengeheiser i hvert av husene.

Den gjennomgående sengekorridoren utgjør et skille mellom sengerommene og de mer utadvendte funksjonene som kontor, møterom og UB rom, samt oppholdsareal for pasienter og pauserom for personalet.

Medisinrom, kjøkken, avfall og lager er plassert i nær tilknytning til heiskjernen

som forsyner sengeområdene fra varemottaket på plan 1.

Sengerommene er plassert langs ytterfasadene mot utsikten, mens støtterom og arbeidsstasjoner ligger inn mot gårdsrommet på nord- og sydsiden. På de andre to sidene mot gårdsrommet er korridoren ekstra bred og eksponert mot gårdsrommet. Dette gir fine, lyse oppholdssoner med hvileplasser som kan stimulere pasienten til aktivitet utenfor sengerommet. Løsningen med énsidig korridor langs to av fasadene, gjør det lett å orientere seg og gir god oversikt og visuell kontakt mellom arbeidsstasjonene. I hver etasje er det plassert arbeidsstasjoner i tre av hjørnene mot gårdsrommet. To av de har rørpost. I Hus 2 er det i tillegg etablert en ekspedisjon ved personheisene som avlastning for arbeidsstasjonene.



Sengerom med lys og utsikt

Hver etasje har fire store rom med full UU-standard med tilhørende bad. Disse er også utformet for å ivareta krav til isolat. Tre av rommene er plassert nærmest arbeidsstasjonene for god oversikt og kontroll.

SENGEROM

Alle sengerom er planlagt som 1-sengerom med eget bad. Over 10% av rommene tilfredsstiller krav til full universell utforming. Disse rommene tilfredsstiller også krav til pasienter med særlig plassbehov og som trenger mer overvåking og assistanse. Rommene er derfor plassert med god nærhet og visuell oversikt fra arbeidsstasjonene.

Sengerommene har bad mot korridor. Dette gir arealeffektive løsninger og reduserte avstander. For å redusere risiko for fallskader, er inngangen til badet

plassert nær sengen som også kan snus og plassertes langs vegg. Ved inngangen til sengerommet, er det plassert håndvask til personalet.

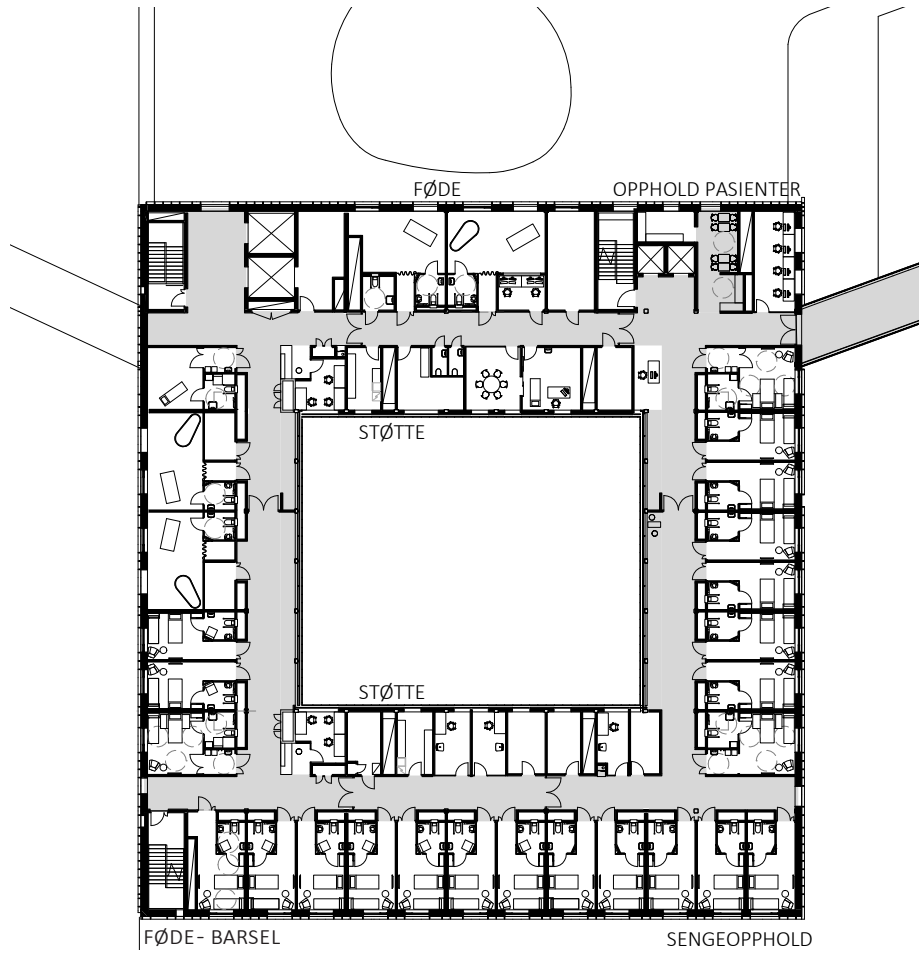
FØDE/BARSEL

Føde har nærhetsbehov til operasjon, poliklinikk og barsel/pasienthotell. Føde, barsel og hotellsenger er derfor foreslått samlet i 6. etasje, Hus 2, med direkte forbindelse til operasjon/sectionstuen via heis til 2. etasje. Barnesenger er plassert i 6. etasje, Hus 3, og den har sine egne oppholdrom til foreldre og barn.

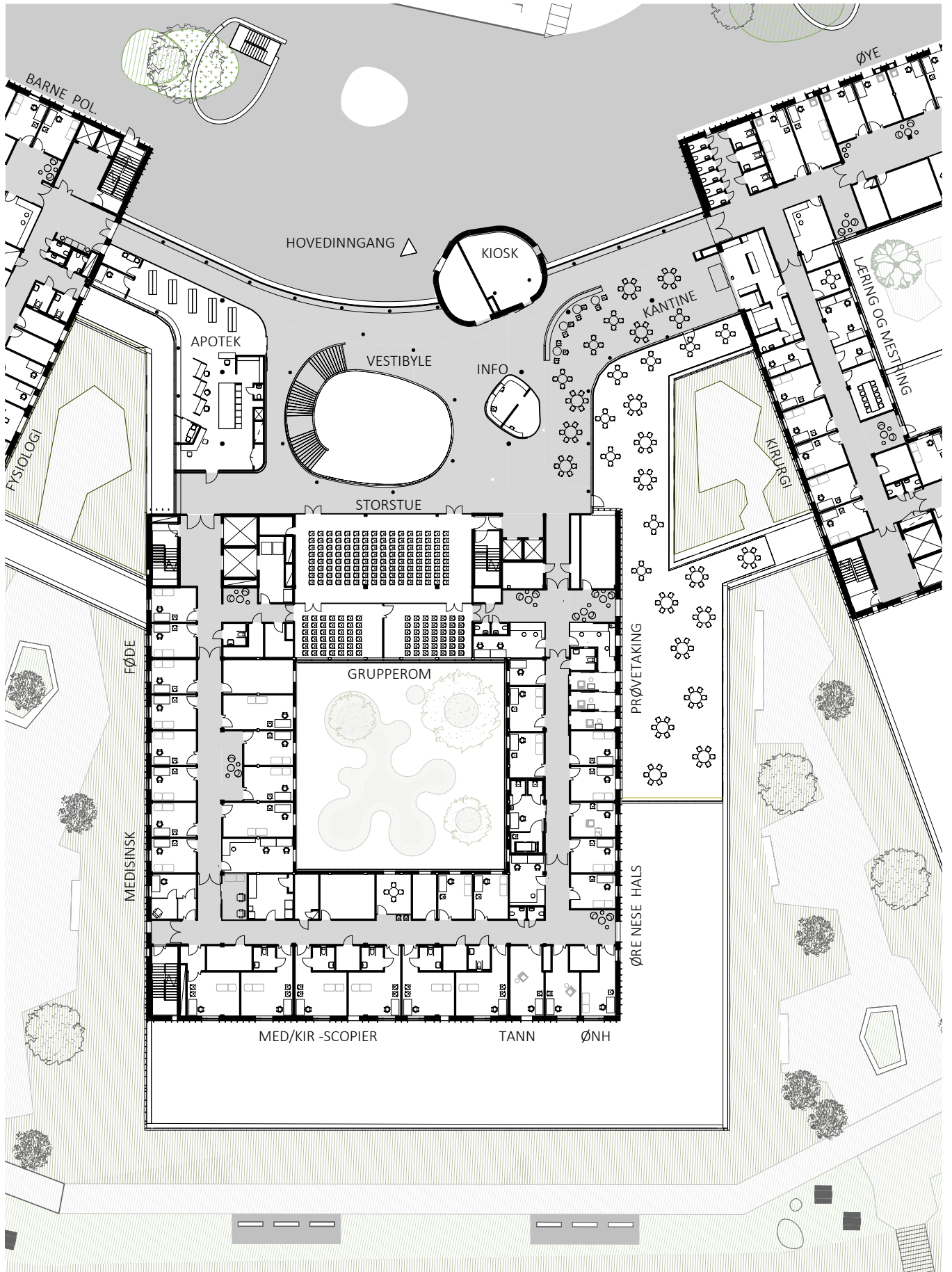
Føde/barselavdelingen utgjør 3 fødestuer, UB-rom og sengerom med tilhørende støttefunksjoner. Det er adkomst med trapp/heis direkte fra vestibylen. Ved adkomstområdet ligger en arbeidsstasjon/ekspedisjon, kontor,

toaletter og vente/oppholdsareal, etter samme prinsipp som for standard sengeområde. Fødestuene er planlagt med separat WC/bad og badekar som del av fødestuen.

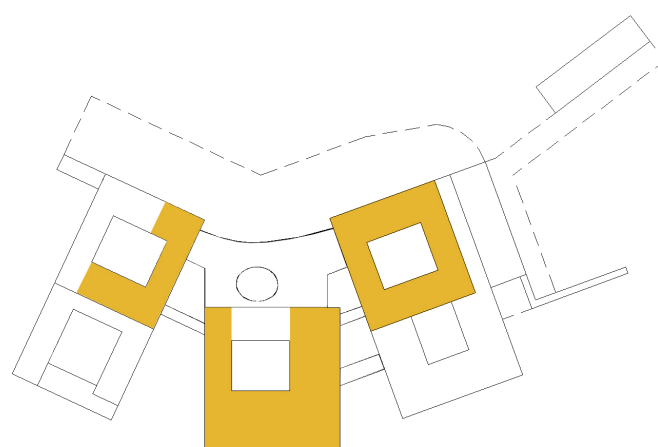
UB rommene har en god romstørrelse som ivaretar muligheten for at fødsler også kan forekomme her. Hotellrommene er utformet likt som øvrige sengerom og etasjen følger samme planprinsipp som en sengeavdeling. Barselrommene er inkludert i hotellområdet og gir mulighet for å kunne benytte rommene fleksibelt mellom enhetene. Dette gir god fleksibilitet for den daglige driften og for framtidige driftsendringer.



Axo av arbeidsstasjon



Poliklinikk plan 3 hus 2 1:500



POLIKLINIKK OG DAGOMRÅDER

INNHOLD

Denne enheten inneholder poliklinikk, dagområder, kliniske støttefunksjoner og observasjon. Poliklinikker inneholder i overkant av 70 standard poliklinikkrom og ca 40 spesialrom med tilhørende støtterom og personalareal.

Dagområder inneholder areal til dialyse og infusjoner/kjemoterapi med totalt 15 dagplasser og et observasjonsområde med 8 plasser og tilhørende støtterom og personaleareal.

Kliniske støttefunksjoner inneholder fys/ergo med treningsrom og kontor til sosionom, logoped og ernæring.

OVERORDNET ORGANISERING

Etter skisseprosjekt er det to større endringer som har påvirket plassering av poliklinikk og dagfunksjo-

ner. Sengene ble samlet i hus 2 og 3 og frigjorde dermed plass i Hus1. Ved oppstart brukerprosess i forprosjekt ble det vist flere alternativer på plassering av dagområder, fys/ergo og det nye arealet til habilitering. Det ble etter råd fra funksjonsgruppene konkludert med å flytte dagområde opp til plan 4 Hus1. Her er det flott utsikt og god tilgjengelighet både fra sengeposter og vestibylen.

Habilitering og kliniske støttefunksjoner som tidligere lå på plan 2 i basen ble plassert i Hus 1 plan 3, adkomstetasjen. Her er det kort vei fra hovedinngang og tilgang til takterrasse for utetrening.

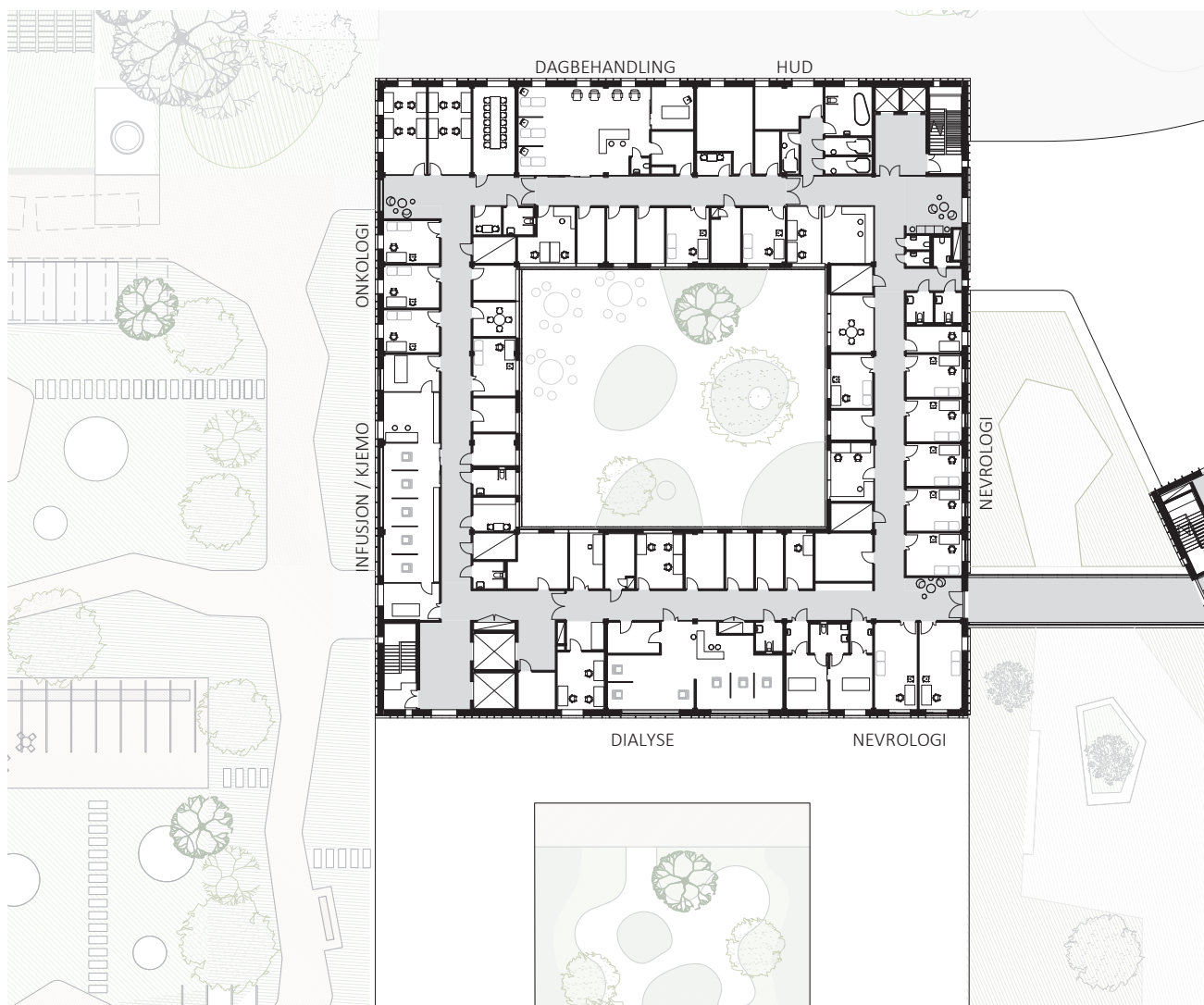
Poliklinikker er i hovedsak plassert i Hus 2 og 3 i plan 3 og sammen med dagområde i plan 4. Skadepoliklinikk og ortopedisk poliklinikk ligger fortsatt i

basen sammen med akuttmottak.

POLIKLINIKKENE

Poliklinikkene i sykehuset har stor gjennomstrømning av pasienter. De er derfor plassert rundt vestibylen som er hjertet i sykehuset. Det er kort vei inn og vestibylen med kantine og kiosk kan benyttes til venteområder. Her ligger også prøvetaking og apotek, og det er kort vei til bildediagnostikk som ligger rundt nedre del av vestibylen.

I skisseprosjektet ble ikke de enkelte poliklinikker plassert, men det ble utarbeidet noen generelle prinsipper. Kuber med 20-30 UB-rom med felles støtterom, ekspedisjon, arbeidsstasjoner og spesialrom i enden. En felles ekspedisjon er plassert ved adkomst i det ene hjørnet i kuben. I to andre hjørner ligger arbeidsstasjoner. Støtterom og noen UB-rom er plassert inn mot



Dagområde plan 4

gårdsrommene. De fleste UB-rom ligger i ytre sone i kuben. Det er ventesone ved ekspedisjon, men også desentralt i kubene.

I forprosjektet ble det brukt tid i planleggingsmøtene på å finne best mulig plassering av de enkelte poliklinikker utifra nærhetsbehov til andre funksjoner i sykehuset eller andre hensyn. I hus 2 ble Fødepoliklinikk plassert rett ved heis/trapp opp til føde/barsel.

Tannpoliklinikk og Øre nese hals ligger rett ved vestibyle og prøvetaking. Medisinsk poliklinikk og Scopiområde ligger med god tilgjengelighet fra sengeposter i Hus 2, operasjon/anestesi i etasjen rett under og kubene har direkte heis ned til sterilsentral slik at scopivask kan tas hånd om der.

I hus 3 ligger Øyepoliklinikk godt tilgjengelig fra vestbylen. Gynekologisk og Kirurgisk poliklinikk ligger med god tilgjengelighet fra sengeposter i Hus 3, og kort vei ned til akuttmottak som ligger i etasjen under.

DAGOMRÅDER

Dagområdene i Hus 1 plan 4 er plassert mot syd og vest. Her er det lys og utsikt og arealet har ikke gjennomgangstrafikk. Dagplassene består av en variasjon av behandlingsstoler og hvilestoler i større behandlingsrom og sengeplasser på enmannsrom.

De store behandlingsrommene har arbeidsstasjon sentralt plassert. Dagplassene er plassert i ytre sone i kubene med utsikt mot parken og fjorden. Pauserom for personale og noe kontorareal er også plassert i ytre sone. Støtterom

ligger i hovedsak inn mot gårdshagen, Kuben inneholder også noen poliklinikker. Onkologisk poliklinikk er plassert i nærhet til dagområde for kjemoterapi. Hudpoliklinikk er plassert ved trapp/heis. Her er det rask gjennomstrømming av pasienter og med nærhet til vestibyle unngås gjennomgangstrafikk i kubene. Nevrologisk poliklinikk er plassert nær broen over til hus 2. Her er det skjermet forbindelse mellom dagområde/poliklinikk og sengeposter.

KLINISKE STØTTEFUNKSJONER

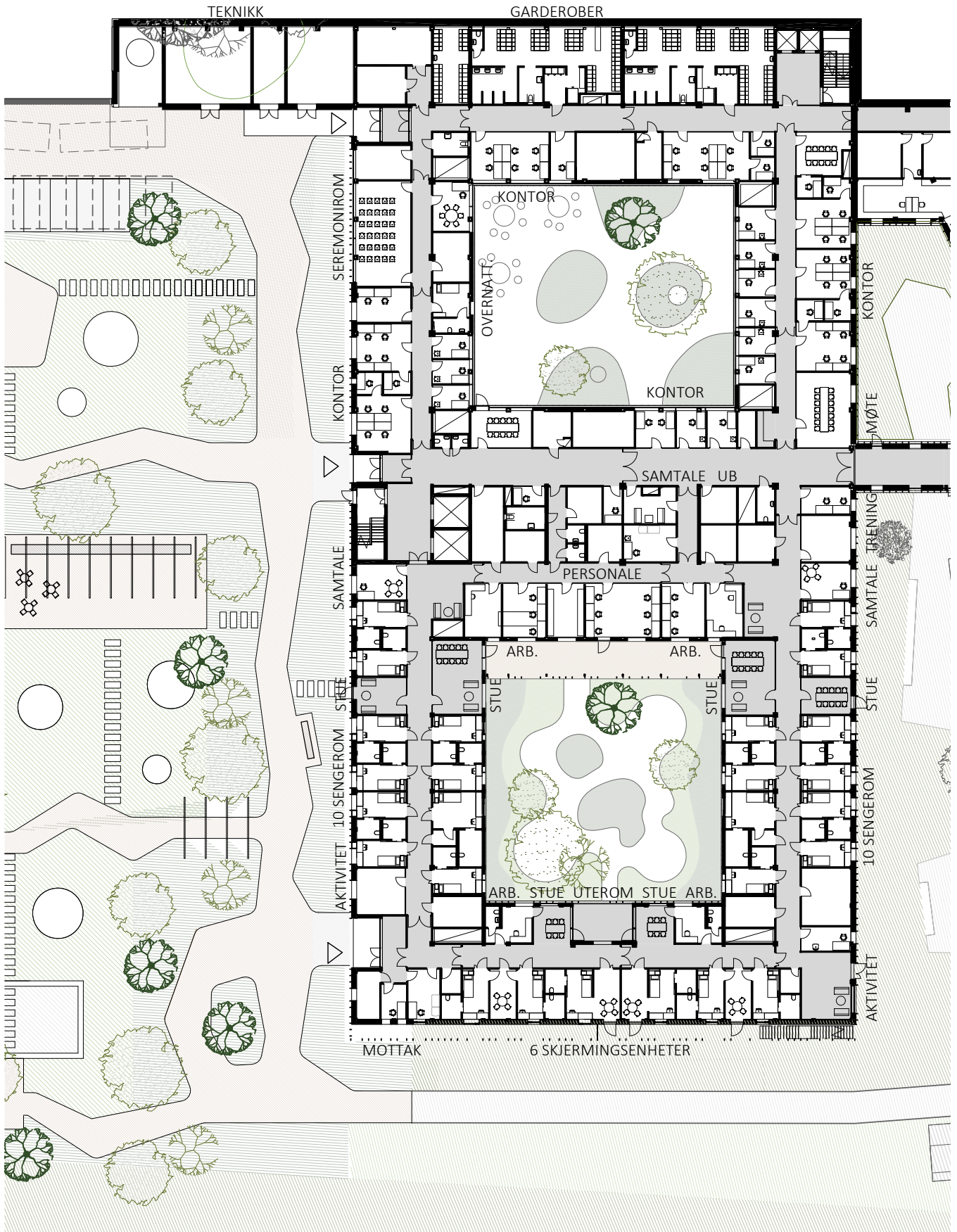
Kliniske støttefunksjoner er plassert sammen med Voksenhabilitering, Barnehabilitering og Barnepoliklinikk på inngangsetasjen i Hus 1. De to store treningsrommene er plassert mot syd og har utgang til stor takterrasse hvor man kan tilrettelegge for utetning. Her får også "pusterommet" sin plassering.



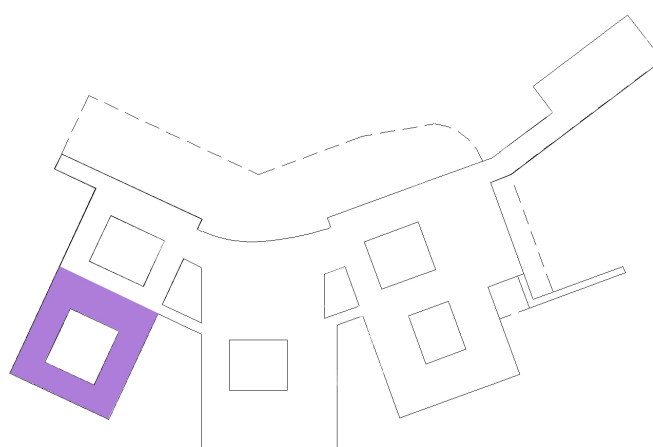
Dagplasser

HABILITERING

Voksenhabilitering og barnehabilitering er plassert på inngangsetasjen for gi enkel adkomst for en gruppe hvor mange bruker rullestol eller andre plasskrevende hjelpemidler. Plasseringer her i kube 1 gir også mulighet for sambruk av treningsrom som er planlagt for fys/ergo. Og det er tilgang til takterrasse for trening eller for å trekke luft i pauser. Pasientene i disse områdene er gjerne på sykehuset over flere timer.



Psykiatri, plan 1 hus 1 plan 1:500



PSYKIATRI

INNHOLD

Psykiatrien inneholder døgnsesjoner, akuttmottak, poliklinikk og kontorområder. De 4 døgnsesjonene inneholder totalt 39 sengerom og 8 skjermingsenheter med tilhørende oppholdsareal, støtterom og personalfunksjoner.

KONSEPT

Psykiatrien er planlagt som en integrert del av sykehuset med alle sine arealer i basen mot vest. Med denne plasseringen vil psykiatrien bruke sykehusets hovedinngang og vestibule og få nærhet til somatiske funksjoner slik som poliklinikker, bildediagnostikk, ECT, fys/ergo og treningsrom.

ADKOMST

Psykiatrien vil få sin hovedadkomst via sykehusets hovedinngang på plan 3. Her er det trapp/heis ned til plan 1 og 2 og

nøytral korridor til psykiatrien som ligger med to døgnsesjoner i hver etasje mot syd. Poliklinikk og behandlerkontorer ligger mot adkomsten mot nord. Det er også planlagt en skjermet inngang direkte til mottak på terreng mot vest.

ORGANISERING DØGNHETER

På Hjelset er det planlagt 4 døgnsesjoner for psykiatrien. De er planlagt som standard enheter med 10 senger, for å gi fleksibilitet til å møte nye behov i fremtiden. I dag er det f.eks en åpen og tre lukkede avdelinger. Dette kan endre seg i fremtiden.

Seksjonene bygger derfor på samme læst, men det er noen ulikheter med hensyn til antall skjermingsenheter. Behovet for skjermingsenheter er størst i forbindelse med akuttmottak på bakke-

plan og her er det derfor plassert 6 stk. Seksjonene er fordelt på to etasjer og er derfor også ulike i forhold til tilgang til uteareal.

Døgnetene er koblet sammen to og to i en kubeløsning rundt en stor gårdshage, noe som gir mulighet for å flette på bruken av sengerommene i overgangen.

I plan 1 ligger skjermingsenhetene samlet i ytre del av kuben. Gårdshagen på plan 1 deles av to seksjoner. Her blir det opparbeidet til uteopphold.

På plan 2 er det plassert en stor takhage. Den ligger mot sydvest og får fine lys og utsiktsforhold. Her planlegges det opparbeidelse av en sansehage med rundvandring og flere oppholdssoner. Sikkerhet for personale og pasienter har



Oppholdsrom og gårdshage

vært vektlagt i valg av layout for senge-seksjonene. Arealene er uformet slik at de gir god oversikt

I løpet av brukerprosessen konkluderte man med å forme sengeområdene slik at oppholdsareal og aktivitetsrom ble noe spredt i enheten. For å få kontakt ut til parken fra fellesareal ble noen stuer lagt ut mot parken, noen stuer inn mot hagen og aktivitetsrom ble plassert i enden av fløyene med flott utsikt og mulighet for å gå ut i parken. Denne løsningen betyr at noen sengerom ligger inn mot gårdshagen. Hagen er såpass stor at det er mulig å lage en avstandssone med beplantning for å unngå direkte innsyn.

Når det gjelder plassering av arbeidsrom for personale er det valgt en løsning der størstedelen av personal-

rom og støtterom ligger i en felles sone mellom to enheter ved inngangen til seksjonen. I tillegg er det plassert mindre kontorareal ute i fløyene i nærhet til aktivitetsrommene. På den måten kan personale hele tiden oppholde seg i soner sammen med pasientene, og der ha tilgang til rom for fortrolig samtale eller dokumentasjonsarbeid.

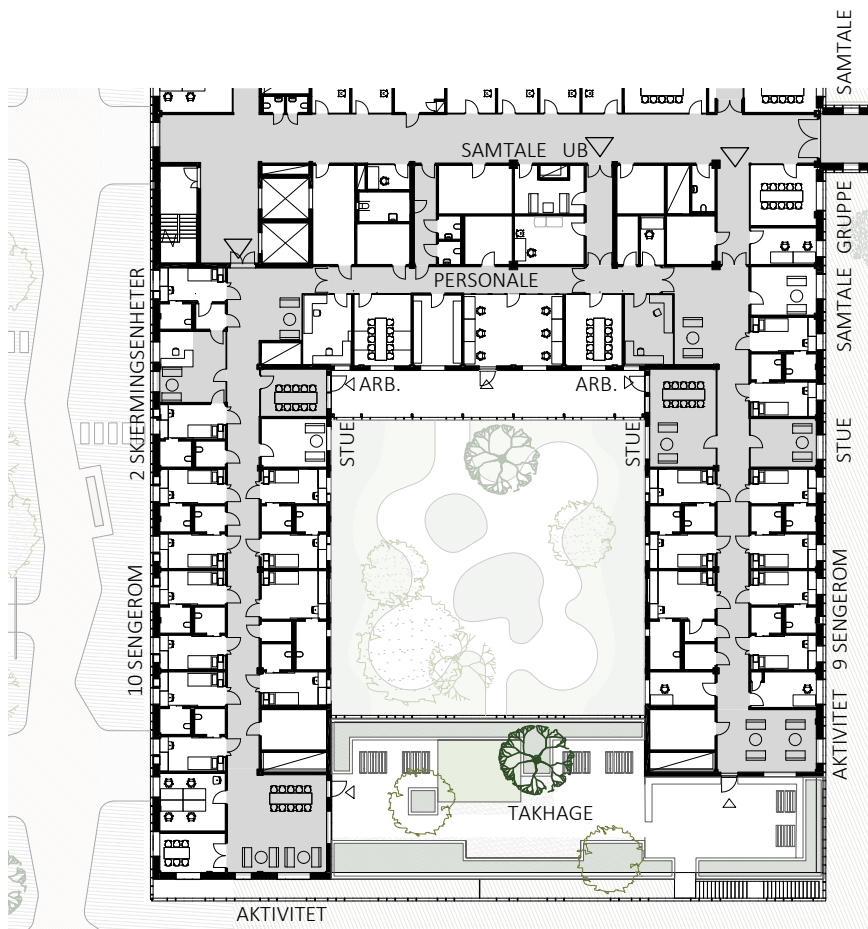
I den store fellessonen ved inngangen har personale mulighet for utveksling og kontakt på tvers av seksjonene. Dette kan bidra til en større faglig utveksling og sikkerhet for personale og en fleksibilitet i bemanningsløsning. I denne sonen deler to enheter hovedandelen av støtterom. Det er kun tøylager som er delt opp pr. seksjon og plassert sentralt i sengefløyen. I forprosjektfasen ble skjermingsenhetene i enden av fløyene bearbeidet

sammen med brukerne. De 6 enhetene er fortsatt plassert slik at grensen er fleksibel mellom seksjonene. De kan ha 3 skjermingsenheter hver, eller 4+2 osv. Skjermingskorridoren er bearbeidet slik at arbeidsstasjon ligger ved inngang til enheten og det er plassert et felles oppholdsareal i tilknytning til arbeidsstasjon og en overbygget skjermet uteterrasse. Noen skjermingsenheter har egen oppholdsstue, noen deler to og to.

SENGEROMMENE

Sengerommene i psykiatrien er planlagt med mellomliggende bad for å gi selve sengerommet en enkel geometri hvor man får full oversikt over rommene fra døren.

Skjermingsenheten består av sengerom med bad og enten eget oppholdsrom eller delt med ett annet rom. Alle rom



Illustrasjon: planutsnitt døgnerheter plan 2 med takhage

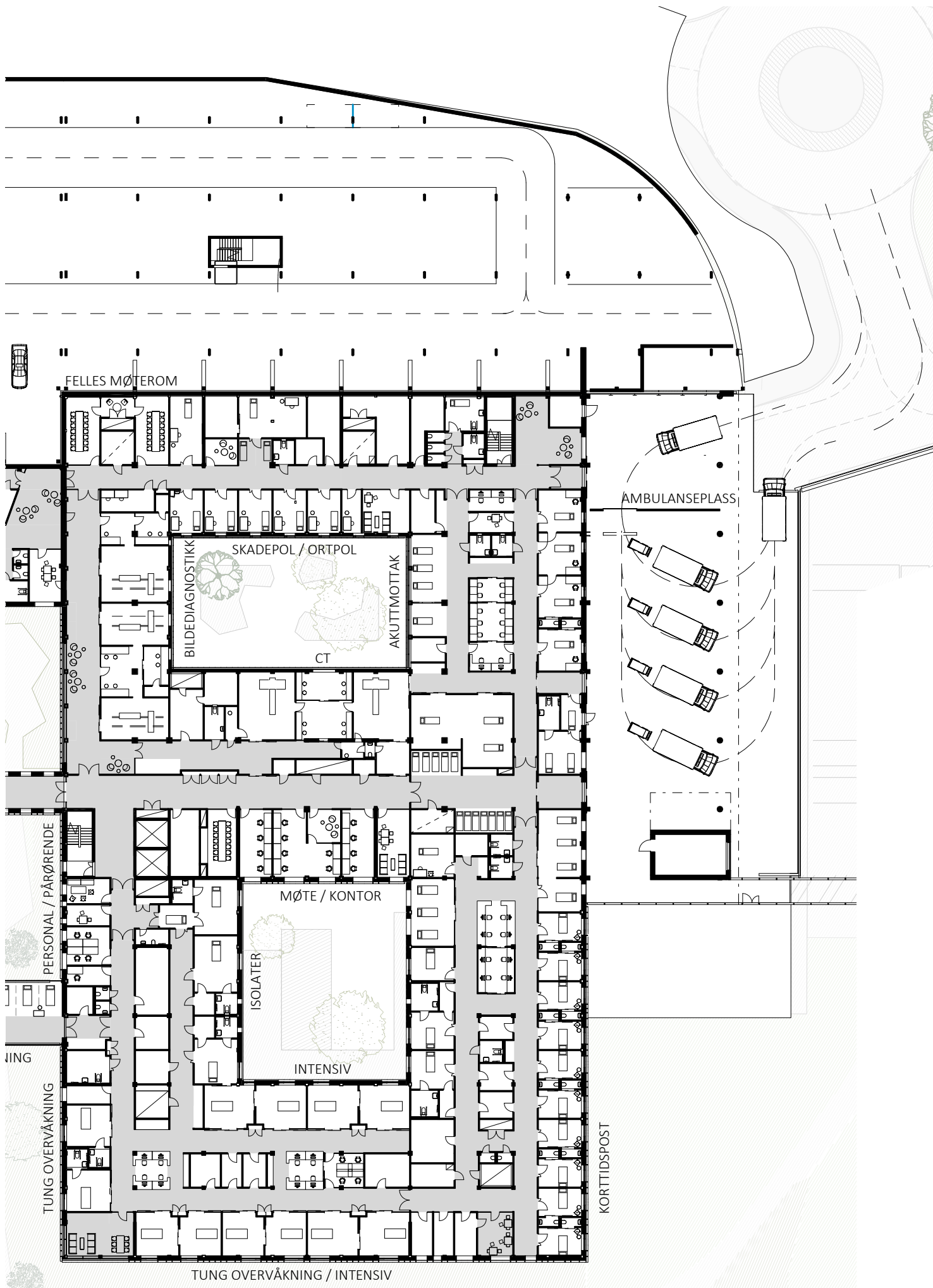
skal ha tilgang for seng med god korridorbredder og brede dører. Størrelser på sengerom og oppholdsrom og aktivitetsrom ble diskutert i brukermøtene i forprosjektet. Det var et sterkt ønske med større oppholdsrom og flere aktivitetsrom. Det ble derfor besluttet å redusere på størrelsen på sengerommet for å gi areal til fellesrom.

I psykiatrien er det et ønske at pasienten skal oppholde seg mye av tiden ute i fellesarealene, og ikke på sitt private rom. En romstørrelse som et typisk soverom i en bolig er derfor en god størrelse.

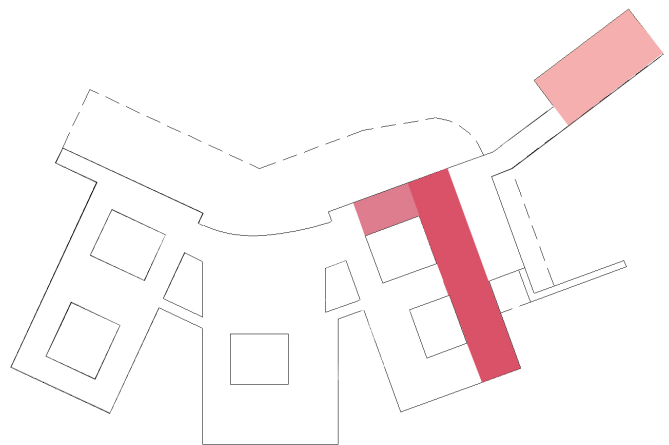
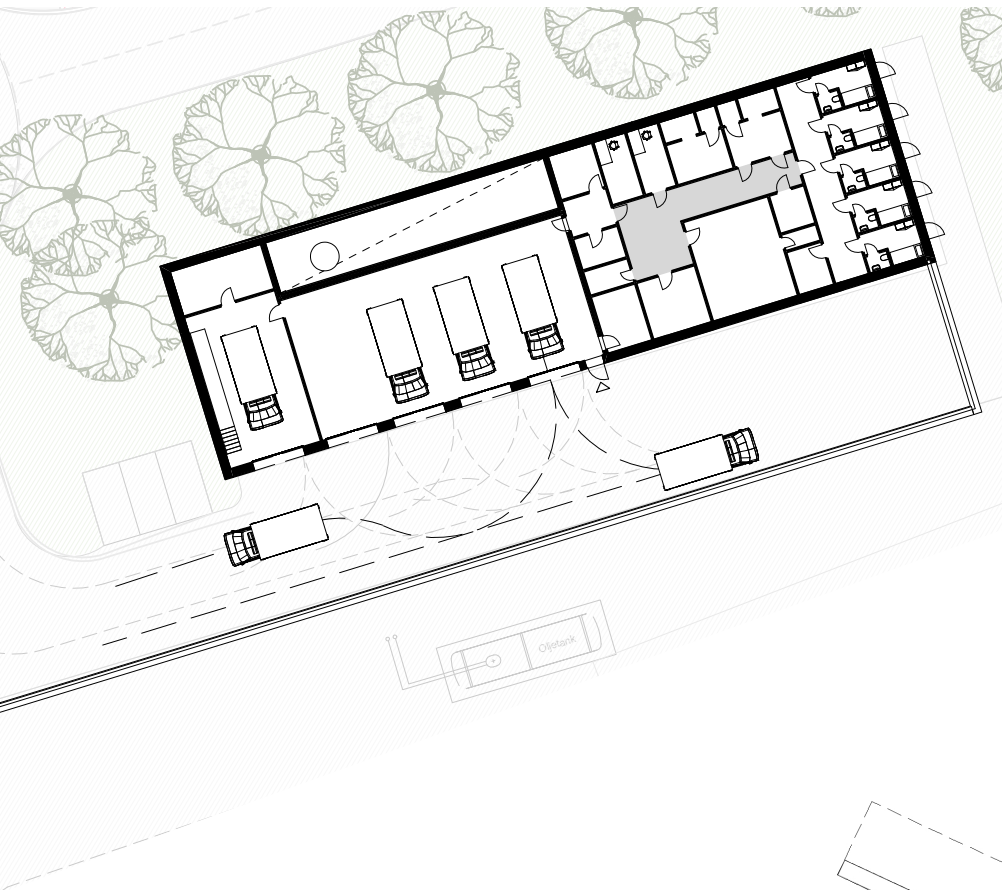
POLIKLINIKK OG KONTORER

Poliklinikker og behandlerkontorer som ligger mot byggets kjerne er vist med en blanding av enkeltkontorer og team-

kontorer. Enkeltkontorer kan benyttes som samtalerom/konsultasjonsrom. Kontorer og møterom er fordelt på plan 1 og 2 slik at det er nærhet til alle døgnerseksjoner. På plan 2 er poliklinikker plassert i nærhet til deler av det somatiske behandlingsarealet, med bildediagnostikk, akuttmottak og ECT.



Akuttmottak plan 02 hus 3 1:500



AKUTTMOTTAK, SKADEPOL, KORTTIDSPPOST OG AMBULANSESTASJON

INNHold

Akuttmottaket inneholder triagering (fire plasser), undersøkelse/behandling (fire rom), traumefunksjoner og ett luftsmitteisolat. I tilknytning til akuttmottak ligger skadepoliklinikk (SKAP) og ortopedisk poliklinikk (ORTPOL) med fem undersøkelsesrom, et gipserom, én skadestue og bad for brannskadde. Akuttmottak, SKAP og ORTPOL har sambruk av enkelte støttefunksjoner som lager, desinfeksjon, venterom og toaletter. Funksjonene er organisert i en L-form, der felles støttefunksjoner ligger sentralt, lett tilgjengelig for begge områder.

PLASSERING

Akuttmottaket og skadepoliklinikk ivaretar sykehusets akutte undersøkelser og behandlinger. Akuttmottaket og skadepoliklinikk har fått en sentral plassering

i anlegget, nordøst på plan 2 – midt mellom adkomsten fra vestbylen på den ene siden, ambulanseplassen på den andre og med direkte inngang fra den gjennomgående sengekorridoren. Plasseringen gir en god og effektiv pasientflyt.

I nær tilknytning til akuttmottaket ligger de øvrige områdene for tung behandling, som bildediagnostikk, operasjon og intensiv/tung overvåking. Rett sør for akuttmottaket ligger korttidsenheten. Dette gir god nærhet og fleksibilitet mellom de to områdene, både for pasienter og personalet.

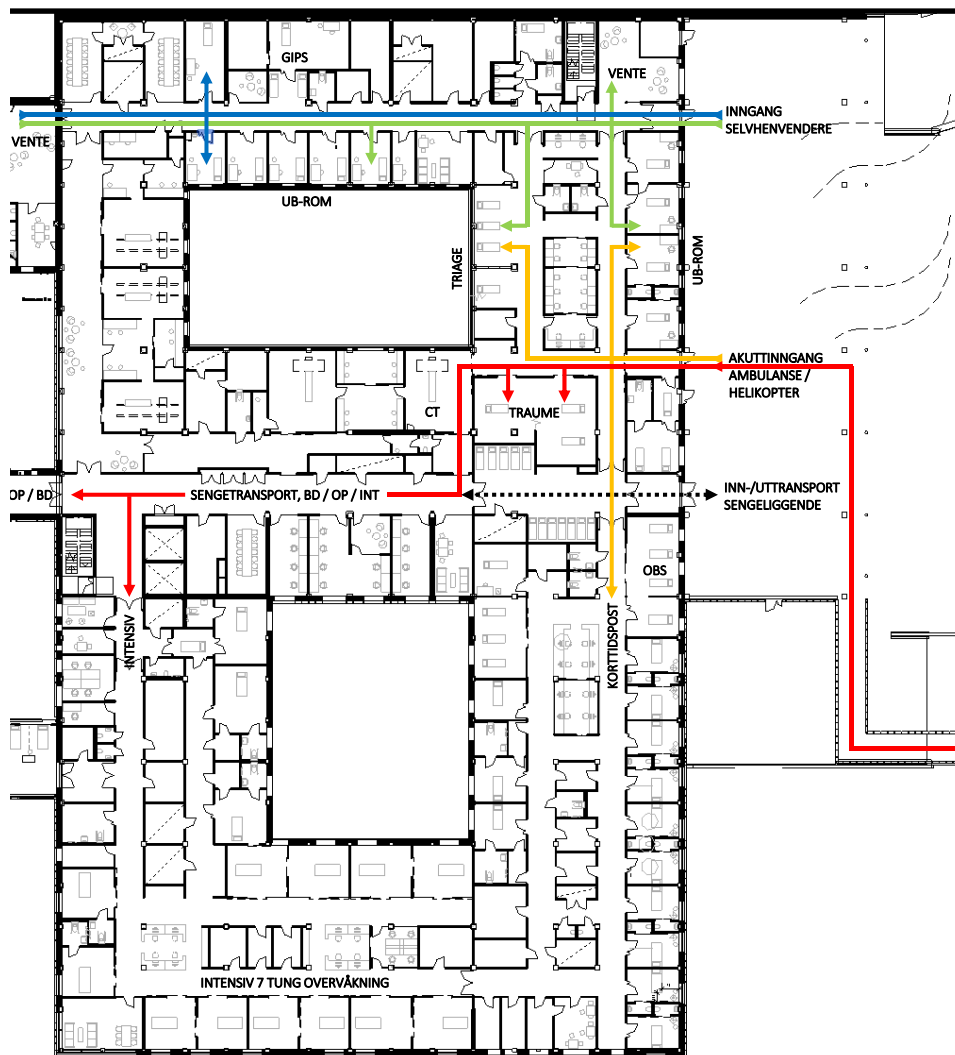
ADKOMST

Akuttmottaket har tre innganger. Gående pasienter (selvhenvendere) kan ankomme fra hovedinngangen på plan 3, via trapp eller heis til plan 2, hvor

man kommer rett til skadepoliklinikken og videre til akuttmottaket. Gående pasienter kan også ankomme fra ambulanseplassen i nordøst der man finner felles ekspedisjon og venteområde for Skadepoliklinikken og akuttmottaket umiddelbart innenfor inngangen. I motsatt ende av ambulanshallen, ligger inngang for sengeliggende, akutte pasienter, nær sengekorridoren som knytter akuttmottaket til de øvrige områdene for tung behandling. Inn-uttransport for ikke-akutte, sengeliggende pasienter skjer i enden av sengekorridoren, via eget vindfang til ambulanseplassen. Se flytdiagram.

ORGANISERING

Akuttmottaket er organisert omkring et samlet arbeidsområde med ekspedisjon mot Skadepoliklinikken i nord og kommandosentral mot ambulans-



Flyttdiagram

einngangen i sør. Mellom disse ligger arbeidsrom, dikteringsplasser og samtalerom med god visuell kontakt. Arbeidsområdet består av delvis åpne og mer skjermede rom med glassvegger. Dette gir god oversikt over både triage-, traume- og undersøkelsesrommene omkring. Ambulanseinngangen og traumerommene er plassert sør i mottaket med direkte forbindelse til CT og enkel transport til operasjon og intensiv via sengkorridoren. Felles støtte- og personalrom ligger nord i mottaket i overgangen til Skadepoliklinikken.

UNDERSØKELSESROM

To av undersøkelsesrommene i akuttmottaket har egne, mellomliggende toaletter, mens to av rommene benyttes fullverdige HCWC i midtkjernen. Traumefunksjonen utgjør to rom som kan slås sammen til ett stort rom med

plass for tre senger. Traumerommene kan benyttes fleksibelt som vanlige undersøkelsesrom. Luftsmitteisolatet har eget bad/wc og sluse med inngang både innenfra og utenfra. Triagerommet er plassert langs fasaden mot gårdsrommet, skjermet fra undersøkelsesrommene på motsatt side, mot ambulanssplassen.

PERSONALROM

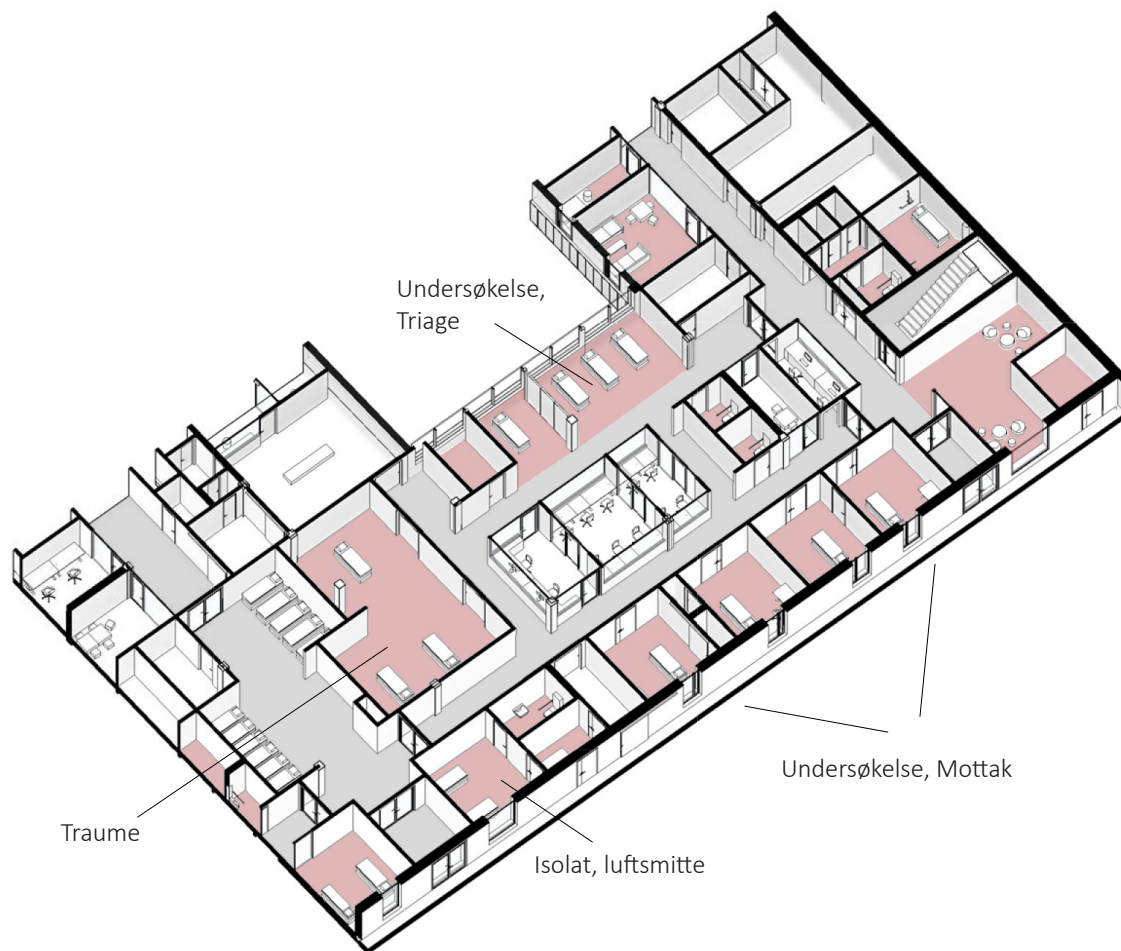
Pauserom og kontor for avdelingsleder ligger sentralt mellom mottaket og skadepoliklinikken. Dikteringsrom, arbeidsrom og kommandosentral er plassert som en samlet enhet i midtkjernen, med god intern kommunikasjon og oversikt over alle mottaksfunksjonene.

SKADEPOLIKLINIKK

Skadepoliklinikken er plassert mellom adkomsten på plan 2 fra vestbylen

og inngangen fra ambulanssplassen for gående pasienter til akuttmottak. Skadepoliklinikken deler ekspedisjon og vente-/oppholdsareal med bildediagnostikk på dagtid. På kveld og natt benyttes inngang for selvhenvendende fra ambulanssplassen og ekspedisjonsfunksjonen deles med akuttmottaket.

I tett tilknytning til undersøkelsesrommene er det også plassert et desentralt oppholdsareal som deles med bildediagnostikk. Støtterom og eget vente-/oppholdsareal for barn deles med akuttmottaket. Gipserom er plassert med nærhet til røntgenrom i bildediagnostikken.



AXO av akuttmottak

KORTTIDSENHET INNHold

Korttidsposten er for pasienter med inntil 48 timers liggetid. Enheten inneholder totalt 20 sengeplasser, fordelt på 11 énsengsrom, 2 kontaktmitteisolater, ett 3-sengsrom og ett 4-sengsrom med observasjonsplasser, samt tilhørende oppholdsareal, støtterom og personal-funksjoner.

PLASSERING

Korttidsenheten har et stort nærhetsbehov til akuttmottaket, hvor mange pasienter kommer fra. Enheten er derfor plassert i sør på plan 2, på andre siden av sengekorridoren for akuttmottaket. Dette gir god fleksibilitet og mulighet for sambruk. Plasseringen gir også god nærhet til bildediagnostikken, hvilket er et viktig suksesskriterium for funksjonen.

ADKOMST

Mange pasienter kommer fra akuttmottak og bildediagnostikk, som er plassert rett nord for korttidsenheten. Disse funksjonene har adkomst fra vestibyen via hovedtrapp og heis. Sengeliggende pasienter ankommer enten via vindfang i akuttmottaket eller inngang for sengetransport. Begge i nær tilknytning til korttidsposten.

Adkomst for pårørende skjer fra vestibyen via hovedtrapp og heis.

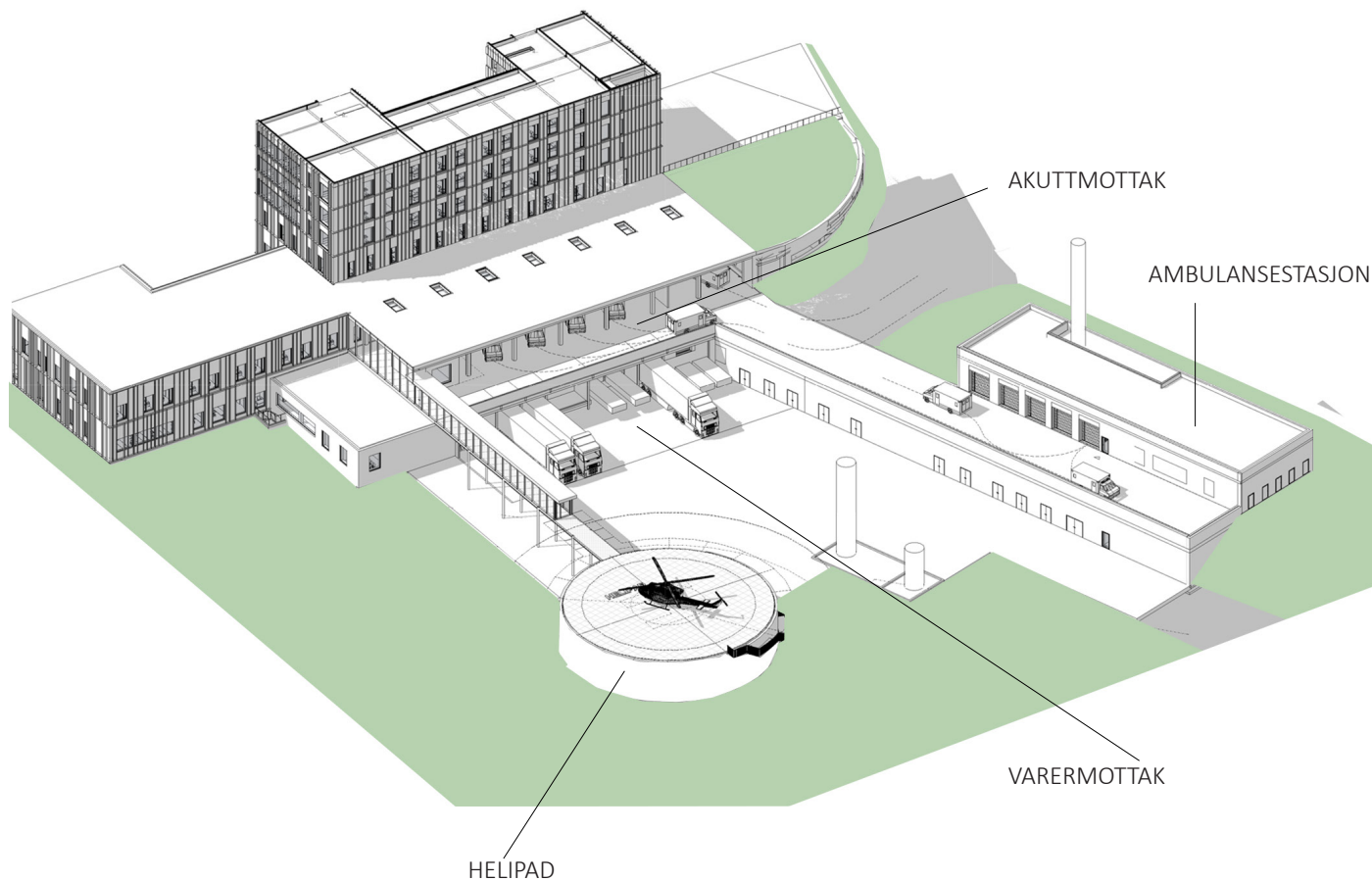
ORGANISERING

De 11 énsengsrommene er plassert langs fasaden mot øst. 3-sengsrommet er plassert mot nord, med direkte nærhet til akuttmottak. Dette rommet er tiltenkt pasienter som kan avklares raskt og med kortere liggetid. Langs fasaden mot gårdsrommet, ligger kontaktsmitteisolater og fire observasjonsplasser.

Arbeidsstasjon og støttefunksjoner er plassert i midtkjernen. Arbeidsområdet utgjør en åpen og en mer skjermet del med glassvegger. Plasseringen gir god oversikt mot pasientrommene omkring. Helt sør i avdelingen ligger kontor for avdelingsleder, samtalerom, samt kjøkken og oppholdsrom for pasienter. Arbeidsrom og pauserom for personalet er plassert i nord, langs fasaden mot gårdsrommet.

SENGEROM

De 11 énsengsrommene har alle eget wc med bred skyvedør som gir mulighet for assistanse. Isolatene har eget dusj/WC. I tillegg er tre fullverdige HC-bad plassert i midtkjernen, tilgjengelig for alle pasientene.



AMBULANSESTASJON

INNHold

Denne enheten inneholder garasjeanlegg og vaskehall for ambulanser, personalrom, kontorer og lagerfunksjoner, samt en overnattingsenhet.

ORGANISERING OG ADKOMST

Ambulansestasjonen ligger over teknisk sentral på plan 2, mellom Opdølvegen og servicegården, med kort avstand til ambulanseshall.

HELIPAD

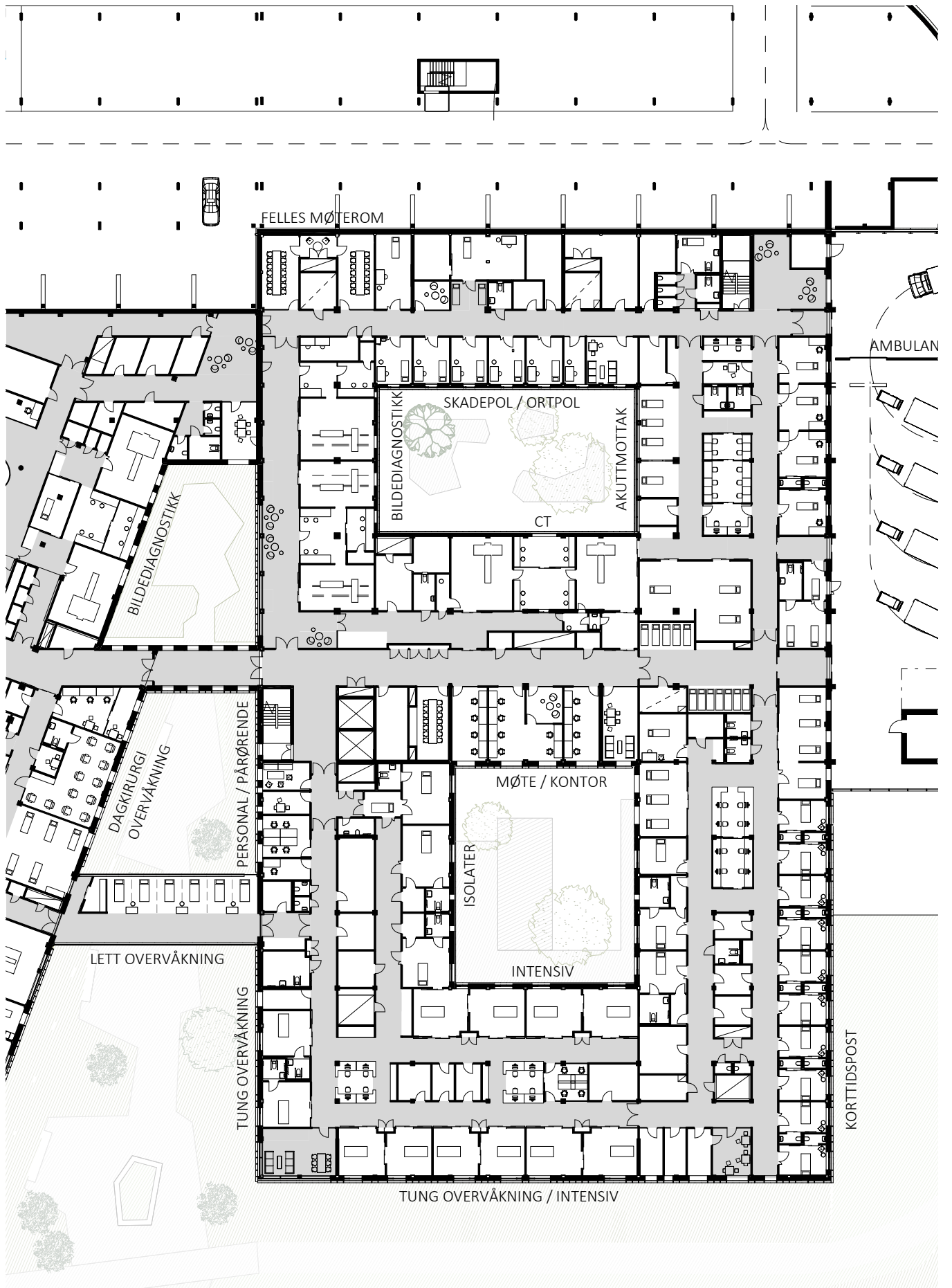
INNHold

Denne enheten inneholder plattform, beredskapsrom og garasjeanlegg

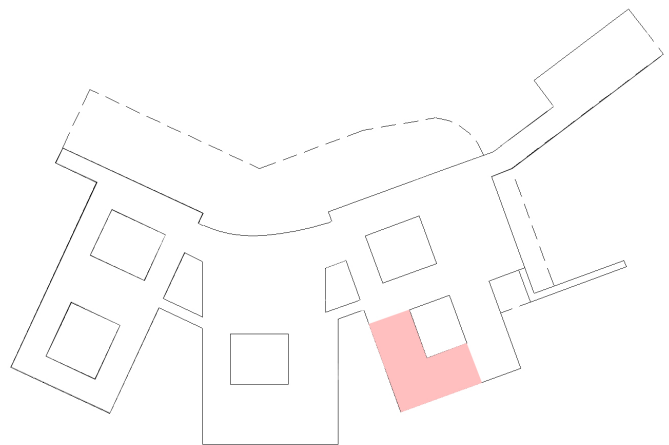
ORGANISERING OG ADKOMST

Helipadden ligger lengst mot øst og ut mot sjøen. Plasseringen er gjort med hensyn til krav til sikkerhetssoner og

innflyvningstrasséer. Under plattformen er det garasjeanlegg og teknisk rom for helipadden. Fra helipadden går det en skjermet korridor for sengetransport inn til akuttmottaket. Beredskapsrommet ligger i enden av sengetransportkorridoren under ambulanseshallens overdekning.



Intensiv og tung overvåkning plan 02 hus 3 1:500



INTENSIV OG TUNG OVERVÅKNING

INTENSIV OG TUNG OVERVÅKNING

Enheten har intensivpasienter og tunge overvåkingspasienter.

En intensivseng defineres som senger for pasienter som «har organsivkt i ett eller flere organsystemer, uavhengig av moderavdelingen eller grunnlidelsen». De tunge overvåkningssengene er for pasienter som trenger mer avansert overvåkning, pleie og behandling enn det som tilbys på en vanlig sengeavdeling, men lavere enn på en intensivavdeling. Intensivområdet utgjør 8 énsengsrom hvorav ett luftsmitteisolat og ett kontaktsmitteisolat.

Tung overvåkning utgjør 7 énsengsrom hvorav ett kontaktsmitteisolat. Enhetene deler støtterom, møte/personalerom, kontorer, wc/bad og areal til pårørende.

PLASSERING

Intensiv og tung overvåkning har nærhetsbehov til akuttmottak, operasjon/post-op og bildediagnostikk. Enheten er på bakgrunn av dette plassert på plan 2 i Hus 3 – i nær, horisontal forbindelse til akuttmottaket, bildediagnostikk og korttidsposten. Enheten har også forbindelse til operasjon via egen bro som også utgjør postoperativ enhet.

ADKOMST

Enheten har adkomst fra akuttområdet via sengekorridoren, samt fra vestibyle via hovedtrapp og heis. Pasienter som kommer fra sengepost, ankommer via sengeheis umiddelbart utenfor avdelingen. Pasientene som kommer fra operasjon, ankommer via en broforbindelse som også utgjør postoperativ enhet.

ORGANISERING

Alle sengerommene med unntak av isolatene er samlet sør i bygningskroppen og gir en kompakt og oversiktlig struktur. Avdelingen har dobbeltkorridorsystem med sengerom på hver side av arbeidsstasjoner og støtterom. Dette gir personalet god visuell kontakt mot samtlige sengerom. Tung overvåkning ligger som en forlengelse av intensivområdet og gir god fleksibilitet i forhold til personale og bruk av sengerom. Pauserommet ligger sentralt i området med utsikt mot sydvest. Området for pårørende ligger som en egen sone i utkanten av avdelingen.

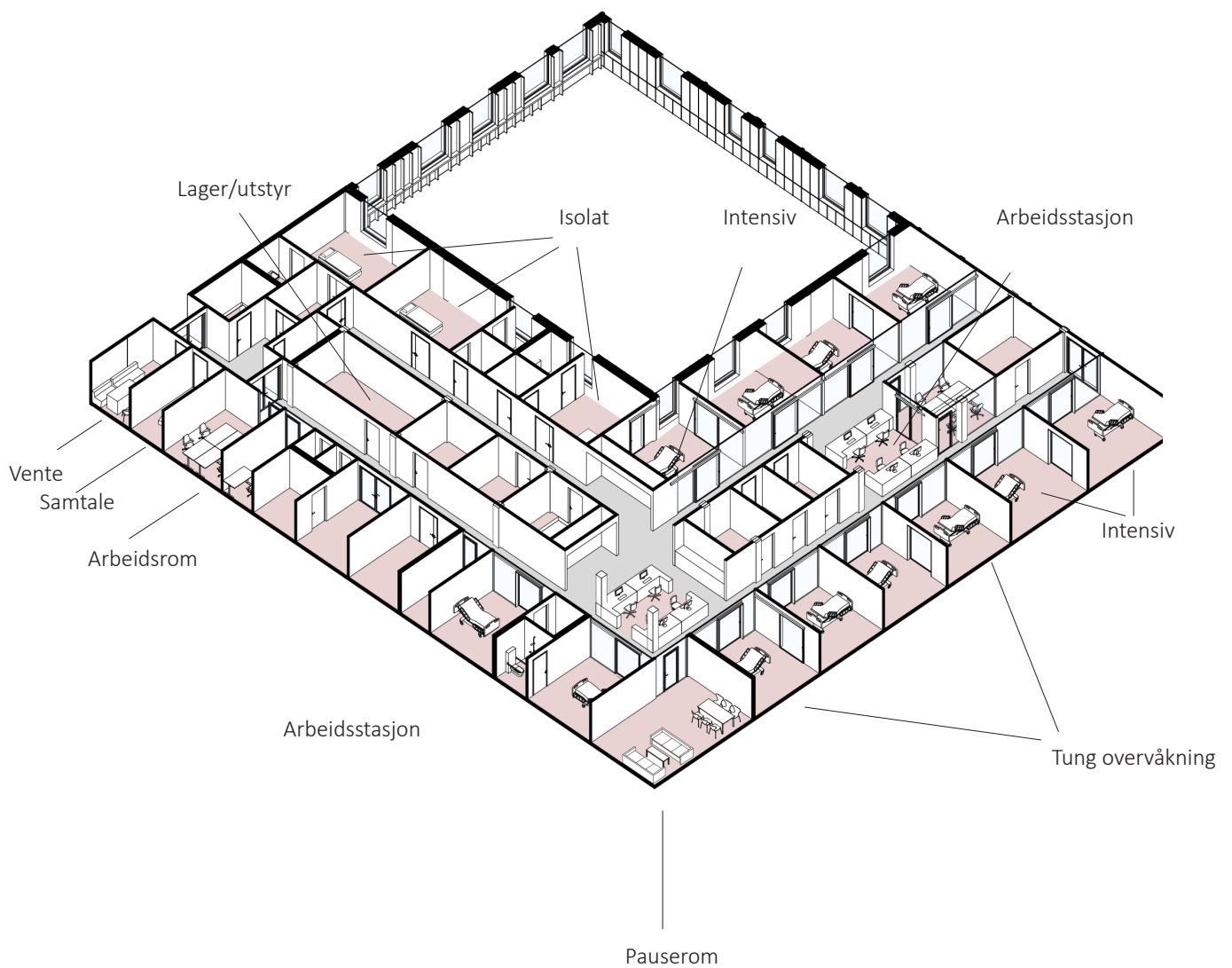
SENGEROM

Pasientrommene utgjør kun énsengsrom. Vegger og skyvedører mot korridor er i glass for god visuell kontakt fra arbeidsstasjonene. To og to rom har

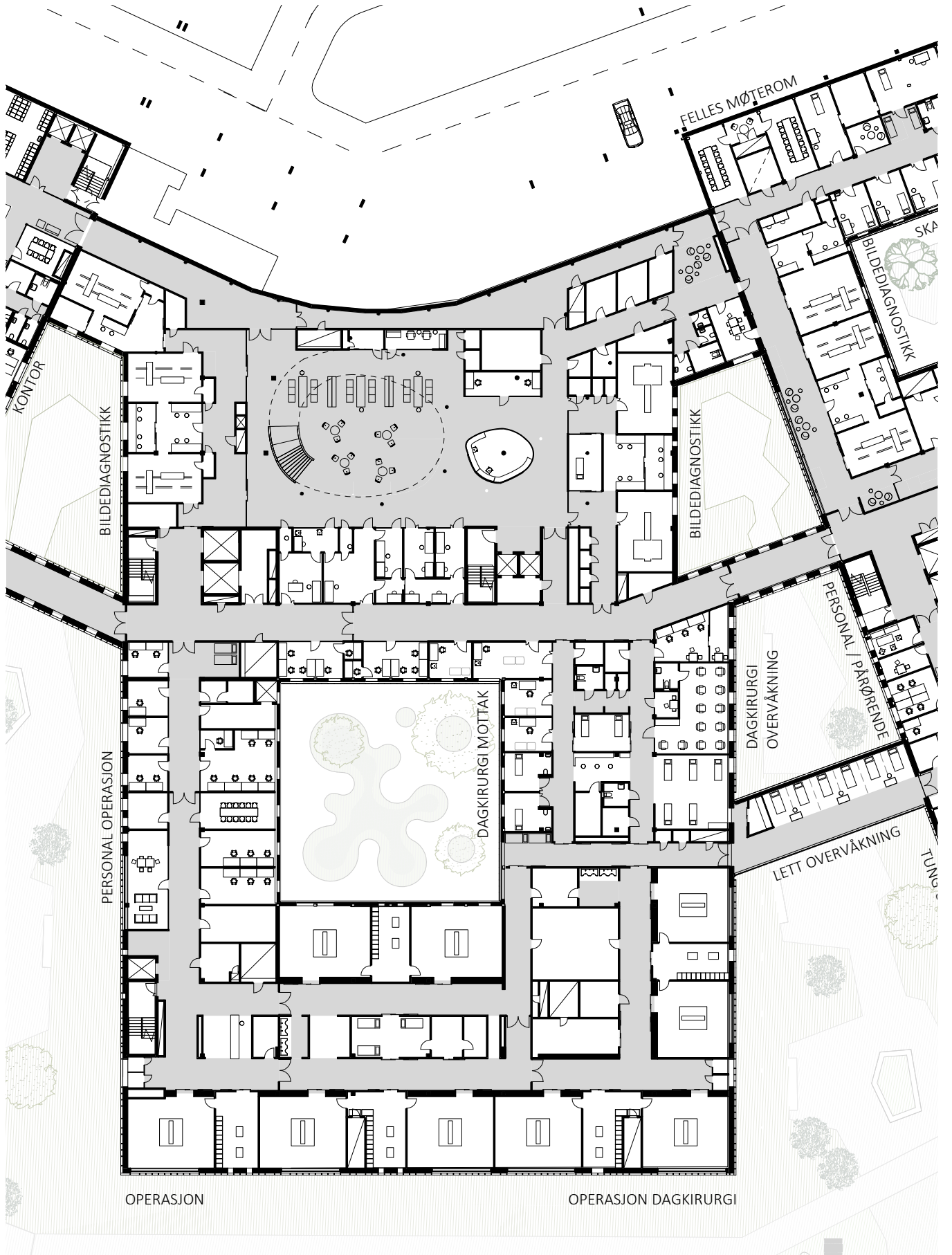


Intensiv personalrom

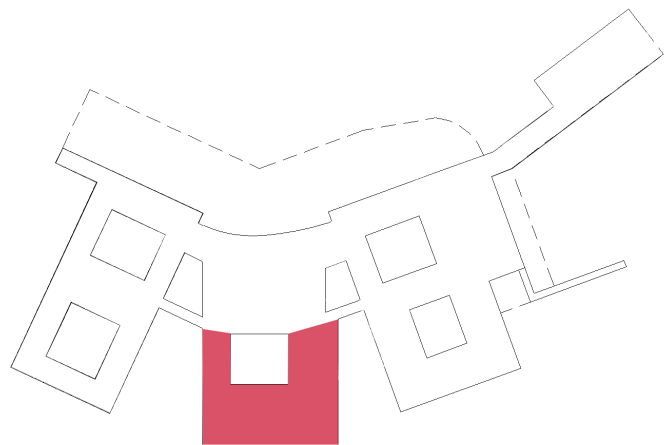
skyvedør imellom, for overvåkning av to pasienter i samtidighet. I tillegg til isolatene, har to av de tunge overvåkningsrommene eget bad. For øvrig er det plassert et stort bad med plass for seng, tilgjengelig for alle pasientene.



AXO av intensiv/tung overvåkning



Operasjon hus 2 plan 2 1:500



OPERASJON / STERILSENTRAL

INNHold

Operasjonsområdet for SNR Hjelset inneholder 9 op-stuer hvorav 4 dagkirurgiske, samt tilhørende støtte- og lagerareal, forberedelsesrom, kontorer, oppholdsrom og post-op senger. To dagkirurgiske og to elektive stuer utføres som ultra-rene stuer. Mottaksarealet til dagkirurgiske pasienter ligger vegg i vegg med operasjonsområdet. Mottaket utgjør lett overvåkning, et hvileområde og undersøkelsesrom med tilhørende støttefunksjoner. I dette området er det også plassert to polikliniske rom som kan brukes til prosedyrer som ikke har samme renhetskrav som på OP-avdeling men med behov for anes-tesi og evt. overvåkning etter inngrepet.

ORGANISERING OG ADKOMST

Operasjonsområdet ligger i Hus 2, 2. etasje med sterilsentral i samme

området i 1. etasje. Arealet er organisert med en dobbelkorridorløsning der operasjonsstuene er plassert med gode lys- og utsiktsforhold langs fasadene, og støttefunksjoner i midten. Arealet har adkomst fra to sider hvor dagpasienter kommer inn i østfløyen og inneliggende/øyeblikkelig hjelp pasienter i vestfløyen. Dette gir god fleksibilitet med hensyn til framtidig økning av dagkirurgisk virksomhet.

DAGPASIENTENS FORLØP

Dagpasienter kommer gjennom sykehusets hovedinngang i Hus 2, plan 3, via vestibylen til et sentralt venteområde og ekspedisjon. Pasienten blir hentet av en sykepleier inn på mottaksområdet til et undersøkelsesrom. Her blir pasienten undersøkt og får en innledende samtale. Pasienten blir deretter loset gjennom

garderobe/venteplass og videre til operasjon.

Etter operasjonen overvåkes pasienten enten i overvåkningsseng eller hvilestol – avhengig av pasientens tilstand. Det er også etablert to rom for pasienter med særlige behov, samt to overvåkningssenger til barn som er direkte tilknyttet arbeidsstasjonen, men skjermet fra de øvrige pasientene. Deretter skal pasienten kle på seg, og ha en avslutningssamtale på samtale- eller undersøkelsesrom. Pasienter til samme-dag-kirurgi (SDI) benytter samme inngang og følger det samme forløpet som dagkirurgiske pasienter. Se flytdiagram.

DEN ELEKTIVE/AKUTTKIRURGISKE PASIENTENS FORLØP

Pasienter som kommer fra senge-

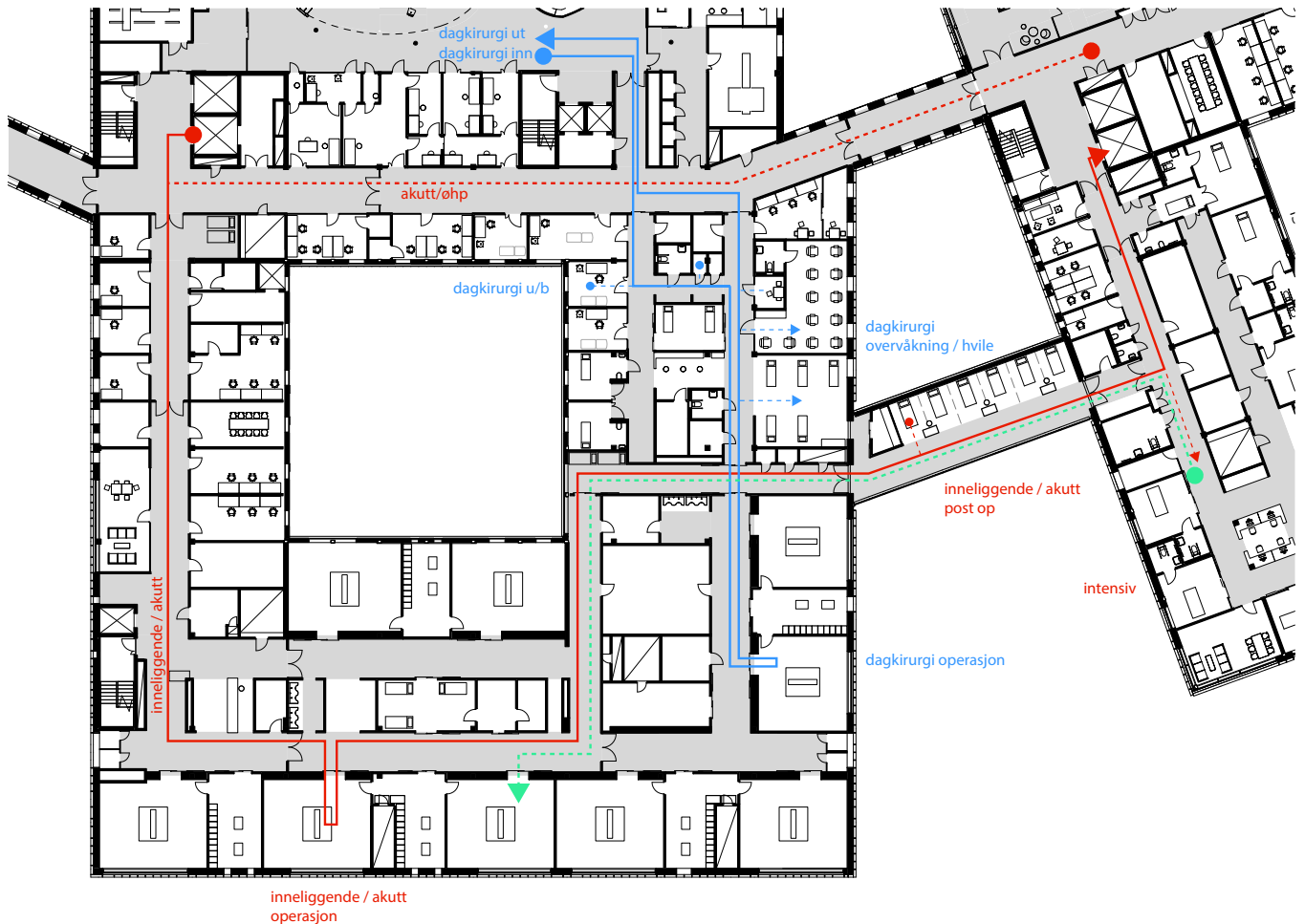


Diagram pasientflyt

postene vil komme via heis, krysser sengekorrideren og går rett inn i operasjonsområdet. Derfra videre til et forberedelsesrom for flere senger, som er plassert sentralt i avdelingen, før pasienten hentes inn til operasjon og flyttes over fra seng til operasjonsbord. Sengen parkeres på dedikerte oppstillingsplasser mens pasienten opereres. Oppvåkingsområdet er plassert på broen mellom op-avdelingen og intensiv/tungovervåkning og er tilknyttet lett overvåkning for dagkirurgi. Plasseringen gir mulighet til å benytte ulike «overvåkingsmodeller», avhengig av behov eller bemanning. Etter operasjonen går eller trilles pasienten til oppvåkingsområdet eller direkte til intensivavdelingen. Deretter flyttes pasienten til aktuell sengepost via sengeheis i Hus 3. Akuttkirurgiske pasienter vil følge sam-

me forløp, men ankommer direkte fra akuttmottaket via sengekorrideren eller fra fødeavdelingen via dedikert sengeheis til sectiostuen. Akuttpasienter fra intensiv/tung overvåkning, kommer direkte fra avdelingen via broen inn i operasjonsområdet. Se flyttdiagram.

OPERASJONSSTUER

Operasjonsområdet er planlagt med en løsning der dagkirurgi og elektiv kirurgi har hver sin fløy med tilhørende støtterom. Enkelte funksjoner som sterilt lager og desinfeksjonsrom deles, men har egen inngang fra hver avdeling. Organiseringen gir stor fleksibilitet med hensyn til å kunne veksle mellom å benytte stuen til dagkirurgiske og elektive inngrep. Alle stuen har samme størrelse med unntak av 2 dagkirurgiske stuer som er noe mindre. Store vinduer i alle stuen gir svært gode dagslysfor-

hold og et godt arbeidsmiljø. Mellom alle stuen er det plassert oppdekningsrom der forberedelse/oppdekning kan foregå mens stuen klargjøres til neste operasjon. Stuen som ligger i linje med sengeheisen er tenkt som sectiostue. Denne stuen har et eget forberedelsesrom som er utstyrt med asfyksi-bord.

PERSONALFASILITETER

Personalet skal skifte i en felles garderobe (i 1. etasje) som deles med sterilentralen. En ren/»grønn» korridor/trapp forbinder op-avdelingen med garderoben. Ved utgangen av avdelingen plasseres en dusj/garderobe for personalet og besøkende. Det er plassert egne pause-/oppholdsrom for personalet innenfor «grønt» område.

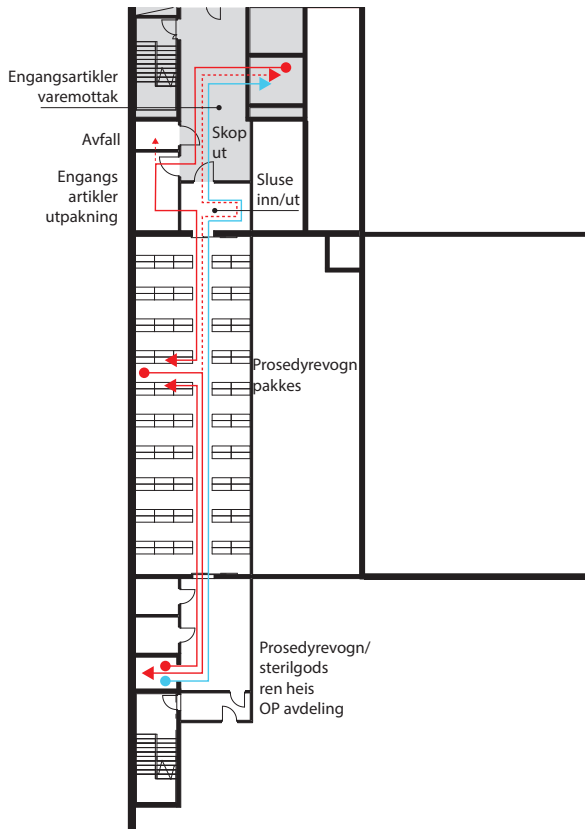


Diagram vareflyt sterilsentral plan U1

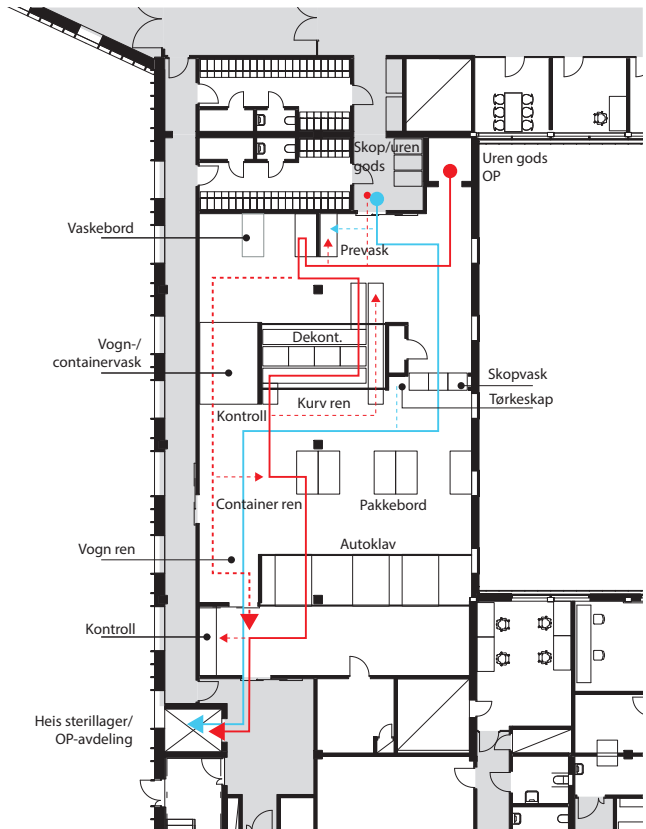


Diagram vareflyt sterilsentral plan 01

SENTRAL STERILFORSYNING

Den sentrale sterilforsyningen er delt opp i sterilsentral, som er plassert i 1.et, hus 2 rett under operasjonsavdelingen og det sterile lageret i underetasjen. Brukt gods transporteres via uren heis fra operasjon til sterilsentralen. Her følger godset et linear forløp gjennom prevask, vaskebord, dekontaminator, pakkebord og autoklav. Mellom de forskjellige stasjonene finnes kontrollområder hvor godset kontrolleres.

Parallelt med godset vaskes containere og vogn i en vognvask før sterilgodset settes inn i en ren vogn som transporteres ned via ren heis til lageret i underetasjen.

Her mellomlagres det sterile godset før de skal pakkes til en prosedyre og

leveres opp til operasjonsavdelingen.

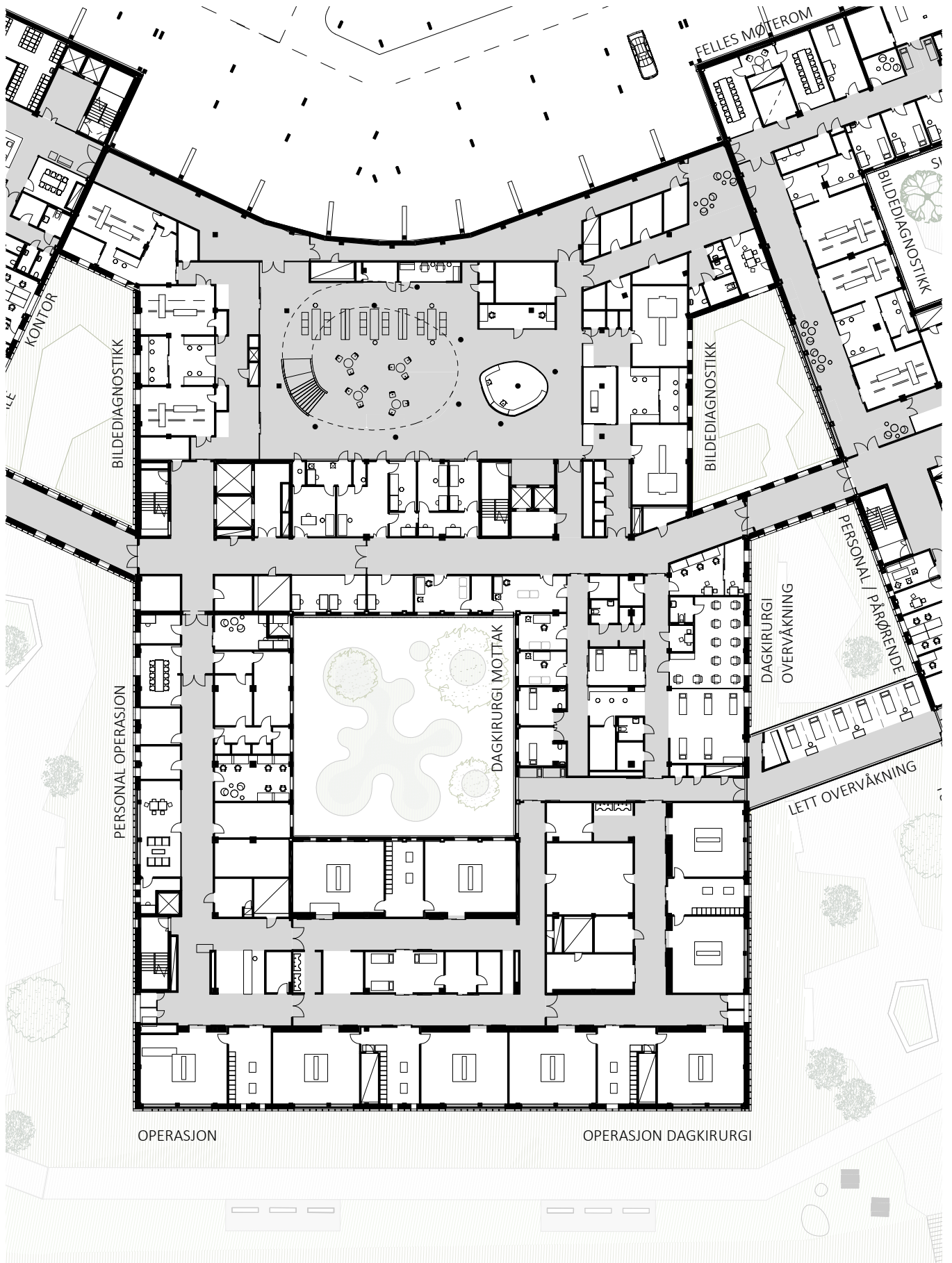
Sterile engangsartikler leveres via det sentrale varemottaket til det lokale mottaket ved sterillageret på nordsiden. Varene pakkes ut på uren side og settes inn i en sluse før de hentes inn, pakkes og sendes opp til operasjon.

Skop skal også vaskes og tørkes i sterilsentralen. Skop følger samme forløp som sterilgods men autoklaveres ikke.

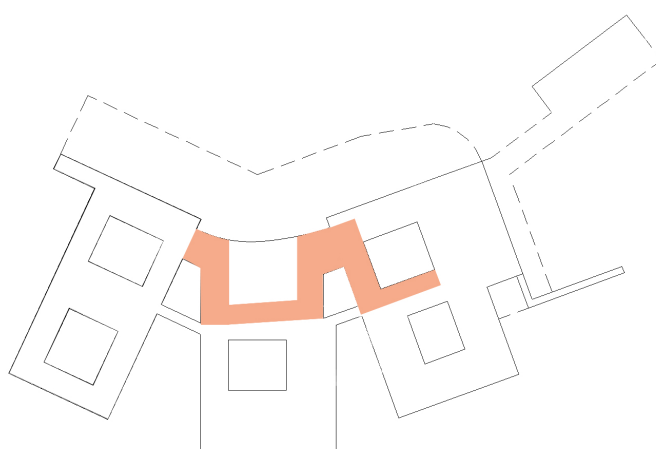
Skopene leveres ut ved sluse i underetasjen og transporteres opp til avdeling.

Låneutstyr leveres i 1.etasje til sterilsentralen. Utstyr og kasser vaskes før de brukes. Kasser sendes ned til

sterillager hvor de mellomlagres til låneutstyr sendes tilbake via slusen i underetasjen.



Bilediagnostikk plan 02 hus 2 1:500



BILDEDIAGNOSTIKK

INNHOLD

Bilddiagnostikk inneholder 2 MR-laboratorier, 2 CT-laboratorier, 1 gjennomlysningslaborium, 5 konvensjonelle røntgenlaboratorier, 2 ultralydrom og 2 mammografilaboratorier, samt tilhørende oppholds-/venteareal, støtterom og personalfunksjoner.

PLOSSERING

Bilddiagnostikken er plassert sentralt på plan 2, i Hus 2 og 3, i tilknytning til alle tunge funksjoner som akuttmottak/skadepoliklinikk, operasjon og intensiv/tung overvåkning. Området har god nærhet til hovedinngang, vestibyle og poliklinikk, som ligger i etasjen over. Bilddiagnostikk har stort nærhetsbehov til Akuttmottaket. Dette er løst ved at områdene ligger samlet omkring hele det nordlige gårdsrommet i Hus 3. Området ligger vegg i vegg med skadepo-

liklinikken i nord og CT-funksjonen har direkte forbindelse til traumeområdet.

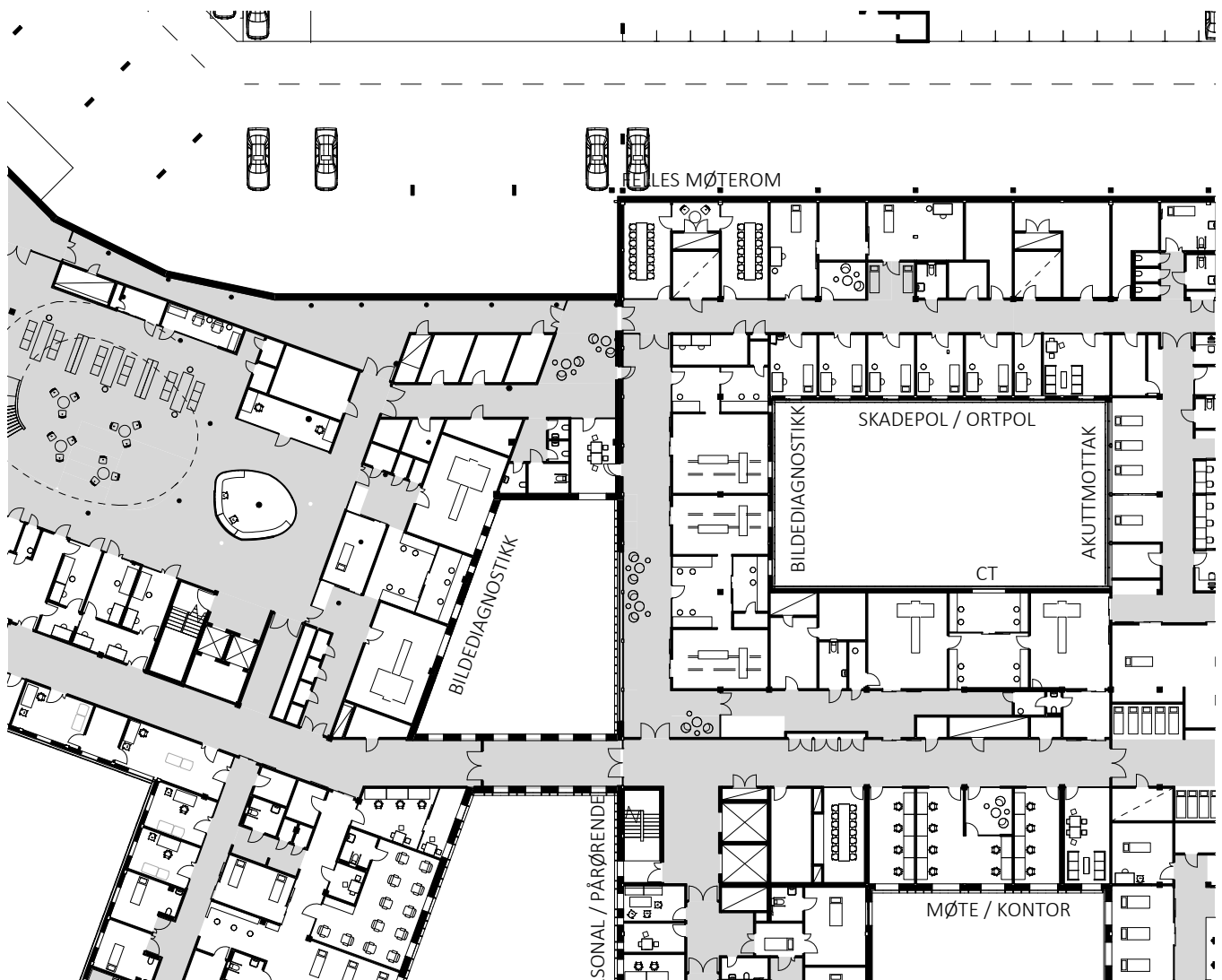
ADKOMST

Gående pasienter ankommer bilddiagnostikken gjennom sykehusets hovedinngang på plan 3, via vestibylen som går over to plan til bilddiagnostikken på plan 2. Vestibylen har en generøs åpning med glasstak og en skulpturell trapp ned til plan 2. Dette gjør det enkelt å orientere seg, gir gode lysforhold og innbydende atmosfære i venteområdet på plan 2. Ekspedisjonen som betjener bilddiagnostikk, skadepoliklinikk og dagkirurgi ligger godt synlig i direkte tilknytning til venteområdet, hovedtrapp og heis. Pasienter som skal til bilddiagnostikk etter normal åpningstid, går via skadepoliklinikken. Sengeliggende pasienter ankommer fra sengekorridoren som forbinder alle

områder i tung behandling og kan nås fra sengeområdene og poliklinikkene via sengeheisene i alle tre husene. Ved å skille trafikken fra gående og senge-liggende, skapes en optimal pasientflyt inn og ut fra området.

ORGANISERING

Bilddiagnostikken er organisert i 2 delområder. I hus 2 finnes 3 konvensjonelle røntgenlaber, mammografi og ultralyd. Disse er tiltenkt gående pasienter og er gruppert rundt det sentrale venteområdet og ekspedisjon. Plasseringen gir en effektiv drift for prosedyrer med kort behandlingstid og enkel tilgang fra hovedinngang og poliklinikk i etasjen over. Sentralt i bilddiagnostikken, bak ekspedisjon, ligger MR-funksjonene. Området kan lukkes av og har tilgang fra to sider; én for gående og én for liggende pasienter fra sengekorridoren. Dette



Plan 02 hus 3 1:500

flytprinsippet følges for alle labområdene, for å unngå kryssende trafikk mellom sengeliggende og gående.

I hus 3 ligger et kompakt område med laboratorier som betjener sengeliggende og akutte pasienter. Området driftes døgkontinuerlig og utgjør røntgen, gjennomlysning og CT-laboratorier som har direkte adgang fra traumerommene i akuttmottaket.

Enheten ligger vegg i vegg med akuttmottakets skadepoliklinikk på den ene siden og traumerommene på motsatt side for rask og effektiv pasientbehandling.

Arealenes organisering omkring det store, åpne vestibyleområdet, gir minimalt med korridorer og sørger for en lys og åpen løsning der det er lett å orientere deg.

LABORATORIER

I direkte forbindelse med hvert laboratorium, ligger manøver- og granskingsrom som med direkte dagslys. I direkte eller nær tilknytning til det enkelte laboratorium, ligger tilhørende støtterom som omkleddingsrom, forberedelsesrom, toaletter, teknikkrom, samt desentrale oppholdsarealer for sengeliggende pasienter. I funksjonsprosjektet vil det være stort fokus på å innrede laboratoriene og støtterommene for å ivareta krav til god og effektiv pasient- og personalflyt. Alle korridorer og dører inn til laboratoriene skal være brede for god inn-/uttransport av sengeliggende pasienter.

INNTRANSPORT/UTSKIFTING AV UTSTYR

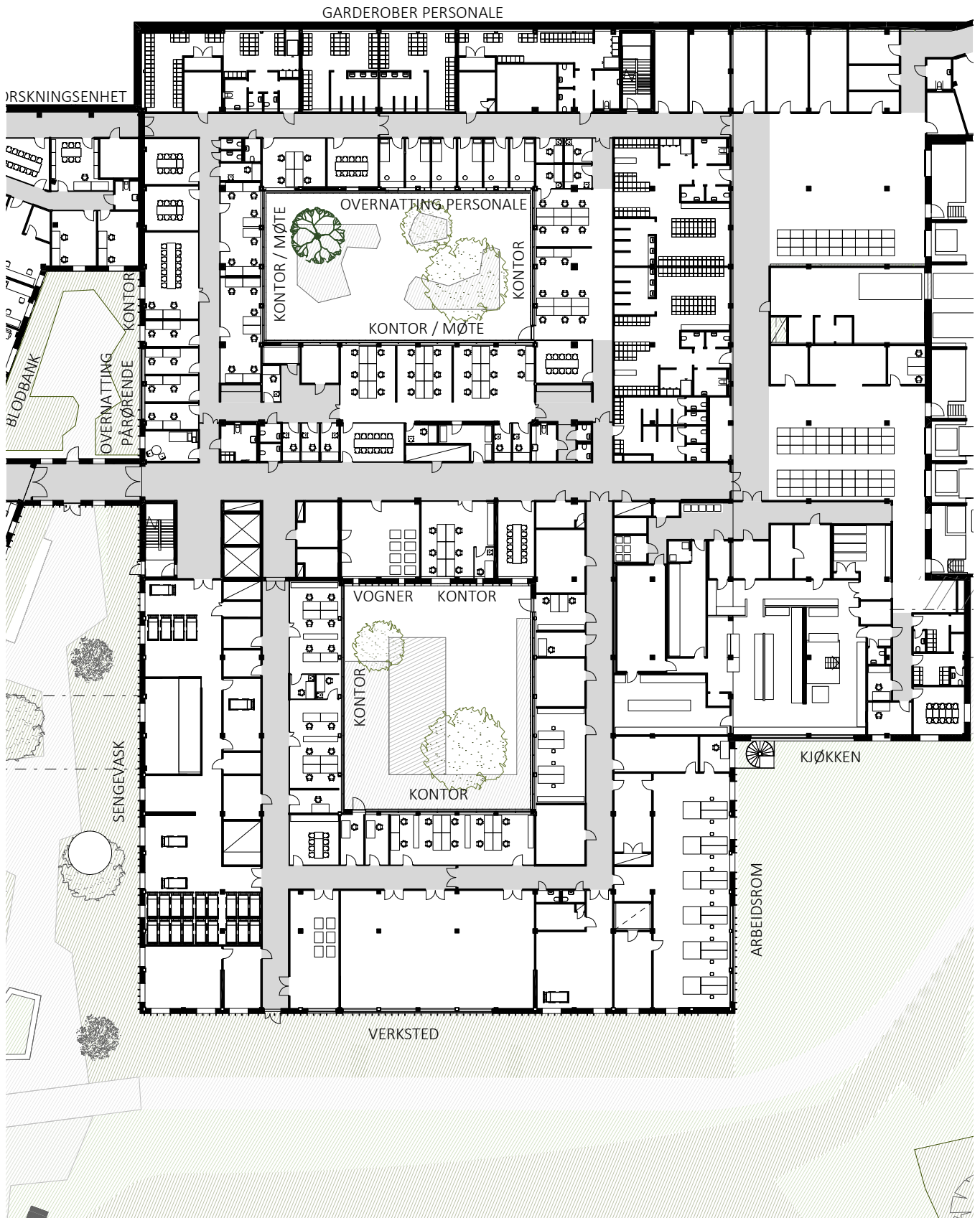
Inntransport/utskifting av utstyr til MR, er planlagt gjennom sengekorrideren.

Sengekorrideren har forbindelse til uteområdene mot syd og her kan fasadene demonteres og utstyr transporteres via sengekorrideren til MR-rom. Alternativt kan utstyr heises over sengekorrideren, eller transporteres gjennom fasadene, inne i gårdsrommet. Herfra kan utstyret heises direkte inn gjennom fasaden til MR-rommene. Alt annet utstyr kan transporteres inn fra inngangen til sengekorrideren i øst. Sengekorrideren må forberedes for dette mht. bredde og bæreevne.

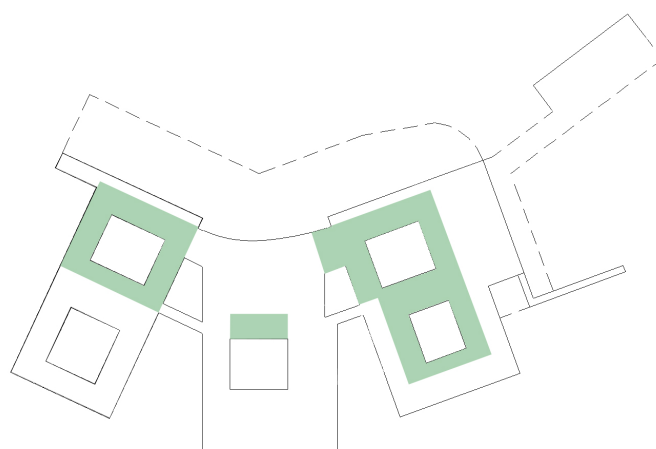
PERSONALROM

I tilknytning til ekspedisjonen ligger kontorareal for administrativt støttepersonell. Pauserommet er plassert mellom hus 2 og 3, tilgjengelig fra området ved akuttmottaket, slik at det kan brukes som hvile-/oppholdsrom på ubekvem arbeidstid.





Plan 01 hus 3 1:500



KONTOR, FORSKNING OG UNDERVISNING

INNHOLD

Denne delen av programarealet utgjør administrasjon med ca. 270 kontorarbeidsplasser, personalservice, pasientservice, undervisning og forskning.

KONTOR OG MØTEAREAL

Areal til administrasjon inneholder i hovedsak kliniske kontorfunksjoner. Det er et ønske om klinikknære kontorarbeidsplasser og møterom. Disse er derfor plassert spredt rundt i anlegget, fordelt ut på de enkelte funksjonsområdene.

Møterommene skal allikevel kunne benyttes av alle og bookes etter behov. Kontorarbeidsplasser og møterom er plassert nær trapp og heiskjerner, i nøytral sone med adkomst fra hovedkorridor tilgjengelig for alle. Arbeidsplassene utgjør en kombinasjon av enkeltkontorer, teamkontorer og kontorlandskap.

Disse er plassert i grupper som kontorfelleskap med tilhørende stillerom og sosiale soner, rundt om i bygget.

PERSONALESERVICE

Garderober til personalet er plassert i 1. og 2. etasje inn mot terrenget i nord, langs personalkorridoren. Dette gir lett adkomst fra personalinngangen i vest, på plan 1. Operasjon har egne garderober ved inngangen til avdelingen.

Det er planlagt en felles kantine for hele anlegget i tilknytning til vestibylen i 3. etasje. Kantine kan deles i adskilte soner for personale og pasienter/besøkende. I tilknytning til hovedinngangen ligger også en kiosk som er tilgjengelig både fra sykehuset og fra forplassen. 6 overnattingsrom for personalet er plassert som en samlet enhet på plan 1 i hus 3 nær trapp som fører til skadepo-

liklinikk og akuttmottaket i etasjen over.

PASIENTSERVICE

Lærings- og mestringssenteret (LMS) samt kontor til pasientorganisasjoner og bedriftshelsetjenesten er plassert i 3. etasje, Hus 3. Dette gir god nærhet til vestibylen med hovedresepsjon og kantine, samt auditorium og grupperom.

Seremonirom og prestetjeneste med tilhørende funksjoner er plassert i 1. etasje, nordvest i Hus 1. Uteområdet blir opparbeidet slik at det skapes en naturlig skjerming med spileverk og beplantning. Dette vil også gi skjermet adkomst for bårebil.

Overnattingsrom for pårørende, med eget bad, dusj og garderobe, er plassert i 1. etasje, Hus 3, i umiddelbar nærhet til trapp og heis opp til intensivavdelingen.



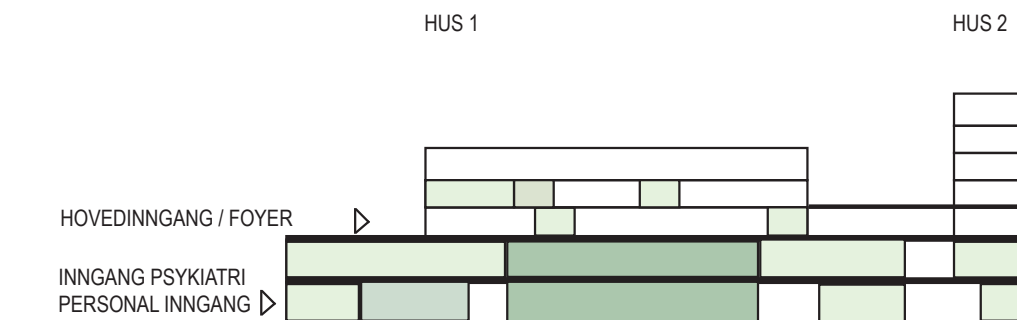
Resepsjon, møterom og grupperom i tilknytning til vestibyle

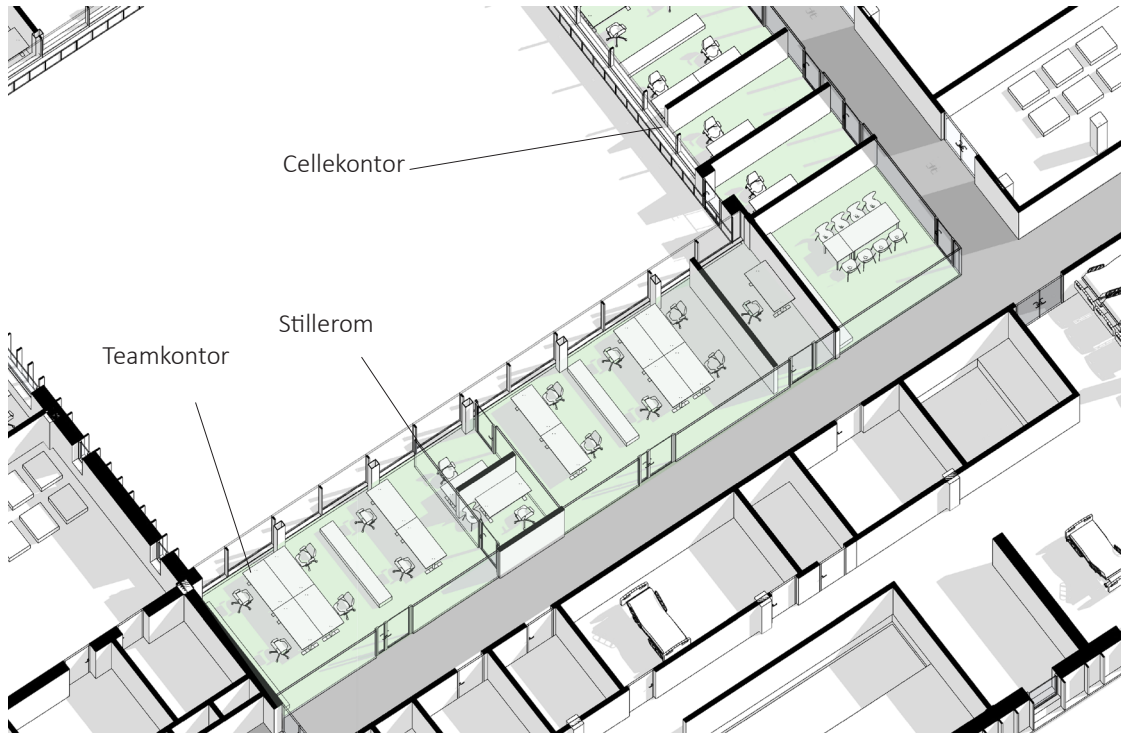
FORSKNING OG UNDERVISNING

Undervisningsrom er på samme måte som kontor og møterom, fordelt rundt i anlegget.

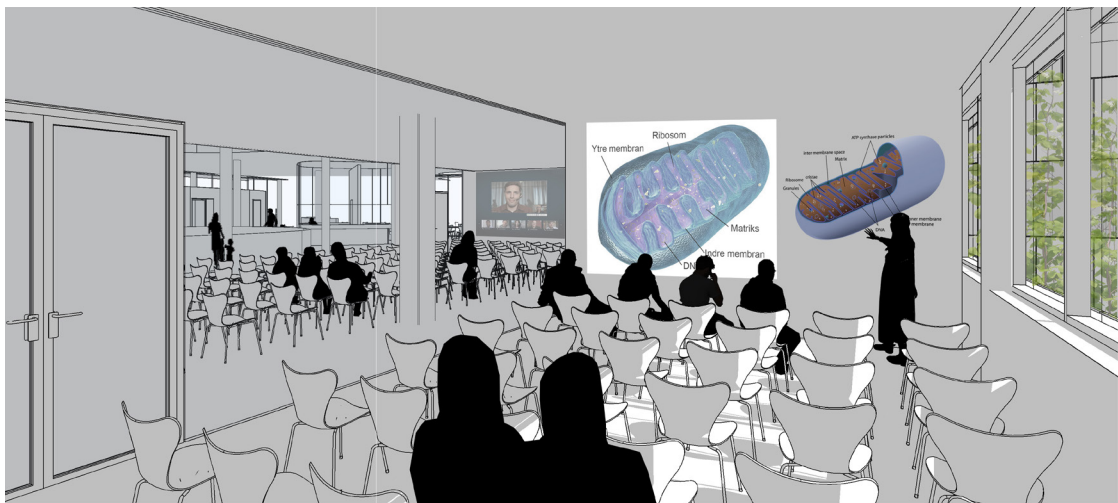
De største undervisningsrommene er samlet i tilknytning til vestibylen i 3. etasje, Hus 2. Her finnes også et større møterom, «Storstuen», på ca. 160m² og to grupperom på 50m². Gitt den sentrale plasseringen i bygget, vil disse rommene være lett tilgjengelig for alle ansatte. Storstuen er utformet som et stort åpent rom som kan huse både tradisjonelle undervisningssituasjoner, gruppeundervisning, fjernundervisning, samt sosiale arrangementer. Rommet har flatt gulv med integrert teleskopamfi i bakkant for å tilfredsstille de audiovisuelle kravene til et tradisjonelt auditorium.

Forskningsenheten og biblioteket ligger i 1. etasje i Hus 2, i forlengelse av forskningslaboratoriet, sammen med grupperom, kontor og møterom.



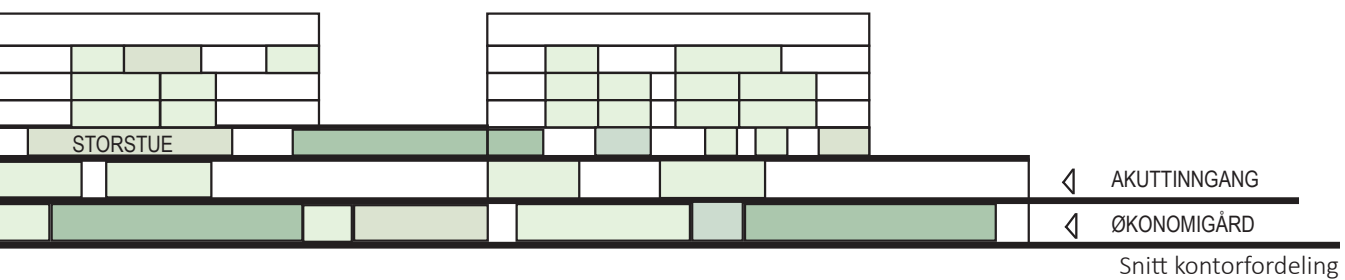


Prinsipp for kontorløsning

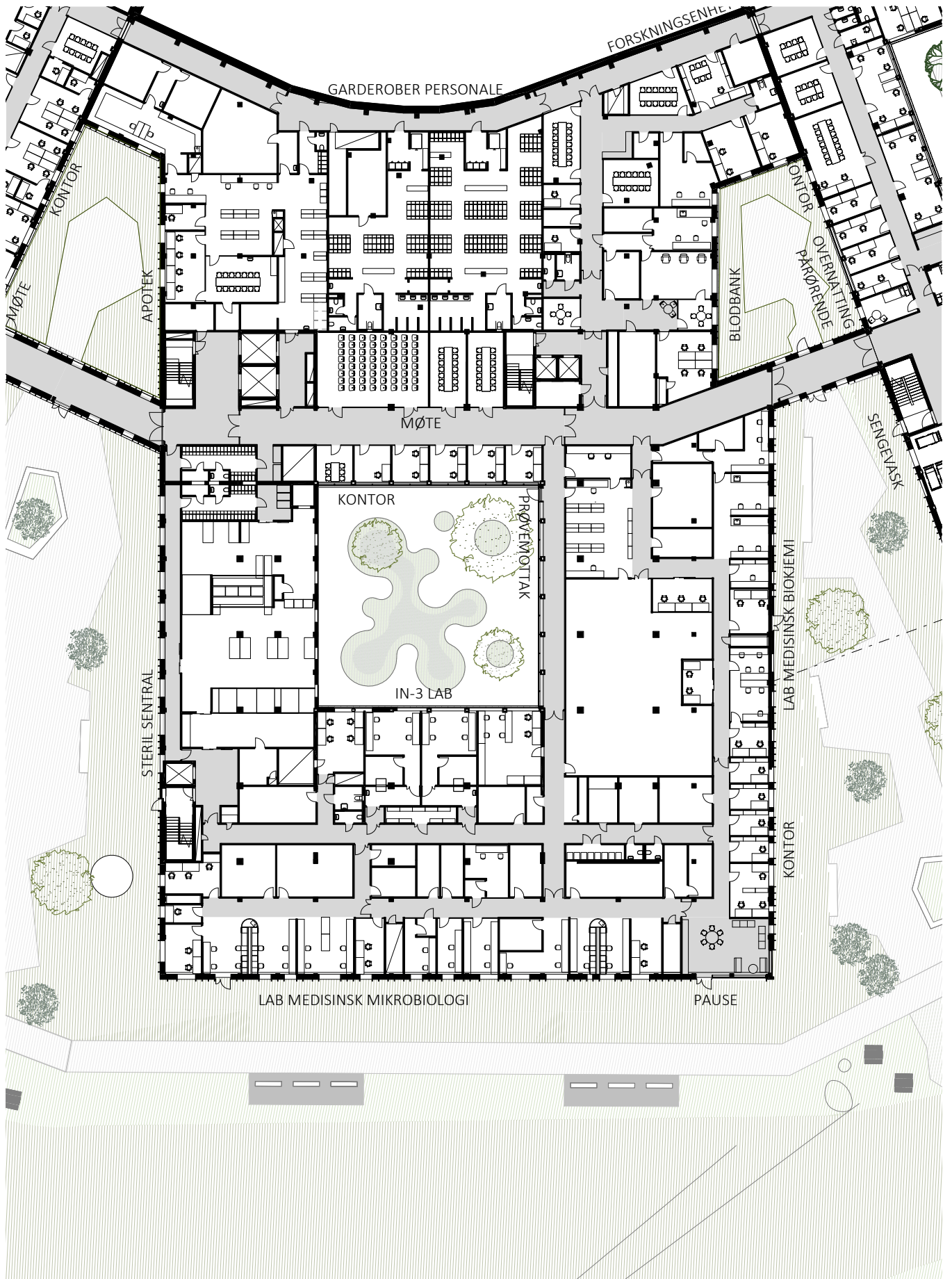


Grupperom

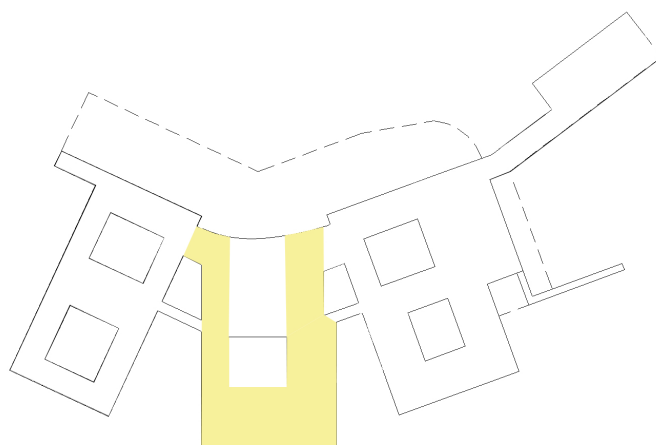
HUS 3



Snitt kontorfordeling



Lab plan 01 hus 2 1:500



LABORATORIER/BLODBANK

INNHOLD

Medisinsk service inneholder laboratorier og apotek. Lab-funksjoner består av medisinsk mikrobiologi med 2 IN3 laboratorier og tilhørende støtterom, prøvetakingsenhet, medisinsk biokjemi, blodbank med produksjon og blodgiving samt fellesareal.

Apotek inneholder mottak, lager, sykehusekspedisjon, produksjonsareal og apotekutsalget.

PLASSERING

Laboratoriene og Blodbanken er plassert i 1. etasje i Hus 2, sammen med apotekets sykehusekspedisjon, produksjonsareal og Sterilsentral. Forskningsenhet og garderober for personalet. Prøvetaking er etablert i 3. etg. ved poliklinikkområdet. Apotekutsalget er plassert i vestibulen i 3. etg.

ORGANISERING

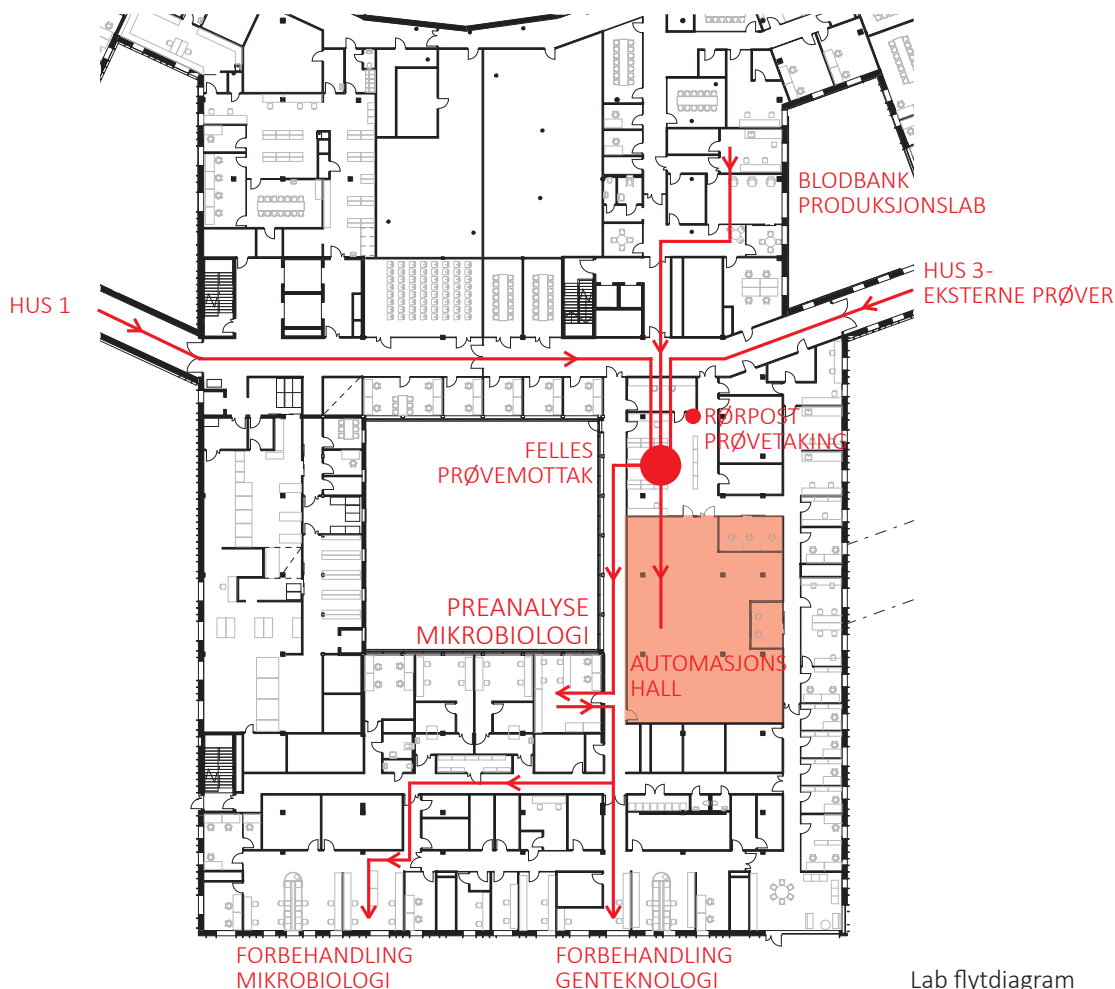
Alle prøvene kommer sentralt til en felles ekspedisjon og mottaksrom, vis á vis persontrapp og -heis ved hovedkorridoren. Herfra distribueres de videre. Prøvene som tas i poliklinikkene, fraktes via rørpost til prøvemottaket. De fleste laboratoriene og tilhørende kontorer er plassert langs fasadene mot utsikten, fjorden og fjellene. Enkelte er plassert inn mot gårdshagene.

Labområdet består av to adskilte avdelinger; medisinsk mikrobiologi og medisinsk biokjemi. Det er etablert et dobbeltkorridorsystem, én felles og én intern for den enkelte avdeling. Mellom korridorene ligger en kjerne med støttefunksjoner som nås fra både felleskorridoren og avdelingen, i direkte tilknytning til arbeidsplassene. Felles pause og hvilerom ligger ved det

sørøstlige hjørnet av bygget med utsikt mot fjorden og fjellene. Pausearealet har direkte utgang til parken. Møte-, undervisning- og grupperom har fått en sentral plassering med inngang fra den tverrgående hovedkorridoren gjennom anlegget. Tilsvarende funksjoner finnes også i tilknytning til blodbanken og forskningscenteret.

FLEKSIBILITET OG ROBUSTHET

Laboratoriene og kontorene er plassert ved siden av hverandre for å ivareta en effektiv arbeidsflyt og mulighet for å endre rominndeling ved enkle grep. Automasjonshallens utforming og plassering gir mulighet for fleksible løsninger med hensyn til økt automatisering i fremtiden.



Lab flyttdiagram

FELLES LABORATORIEMEDISIN PRØVEMOTTAK

Prøvemottaket har fått en sentral plassering i hjertet av sykehusanlegget. Prøvene ankommer enten gjennom rørpost, via trapp/heis eller fra hovedkorridoren. Videre blir prøvene distribuert direkte til den enkelte avdeling, til preanalyserom ved mikrobiologi eller til forrommet ved biokjemi.

Lab med maskinrom for blodtype, samt blodlager, ligger i direkte tilknytning til prøvemottak og resepsjonen på sørsiden av hovedkorridoren.

FORSKNINGSLAB

Forskningslaben er plassert ved forskingssenteret, nær lab med biobankfunksjoner, fagbiblioteket og undervisningsrom.

MEDISINSK BOKJEMI

Medisinsk Biokjemi er plassert i den østre delen av Hus 2. Prøvene ankommer forrommet i prøvemottaket i direkte

tilknytning til automasjonshallen og valideringsplassene. Automasjonshallen er ca. 14 m bred og gir rom til fleksibel møblering og plassering av valideringsplasser. Laboratoriene og kontorene ligger langs fasaden med gode lys- og utsiktsforhold. Støttefunksjonene er plassert sentralt i kjernen.

BLODBANK

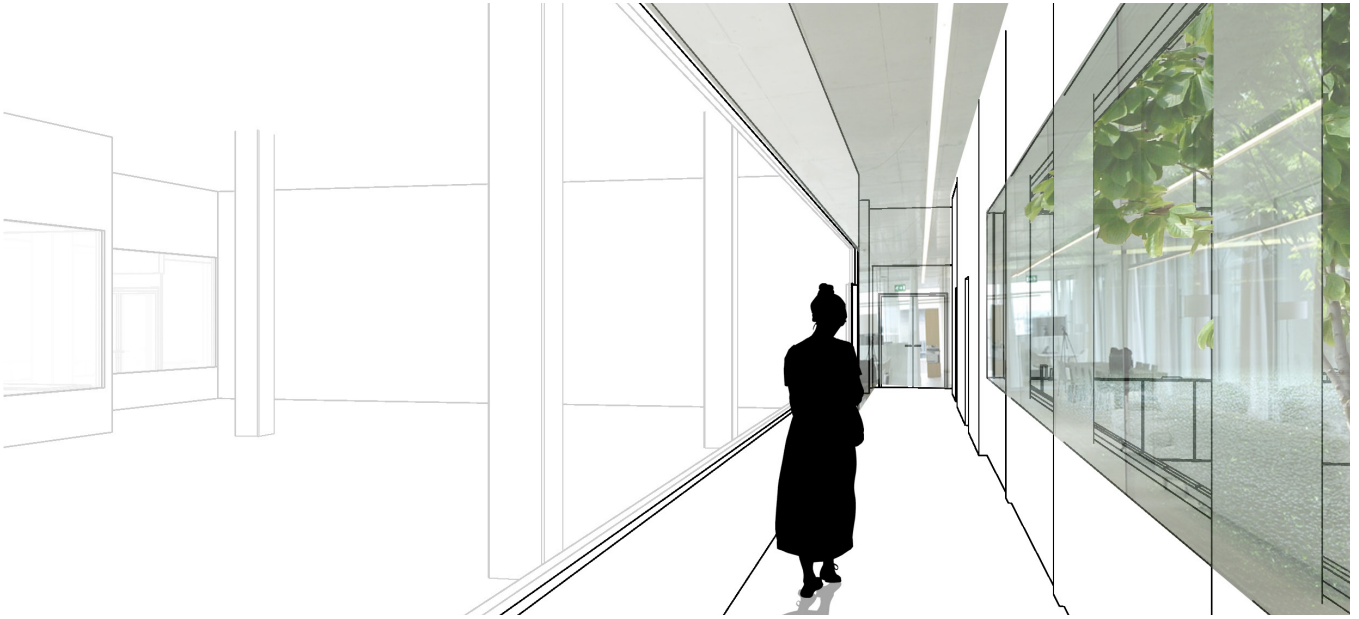
Området er plassert lett tilgjengelig for blodgiverne som kommer fra vestibylen i 3. etasje, via trapp/heis til Blodbanken i 1. etasje. Området utgjør venteearealer, toaletter, samtalerom og tapperom og er adskilt fra sykehusets øvrige lab-områder. Produksjonslaben med fryselager er direkte tilknyttet til tapperommet. Blodlagrene ligger med direkte adkomst fra hovedkorridoren, nær ekspedisjon, trapp og heis.

MEDISINSK MIKROBIOLOGI

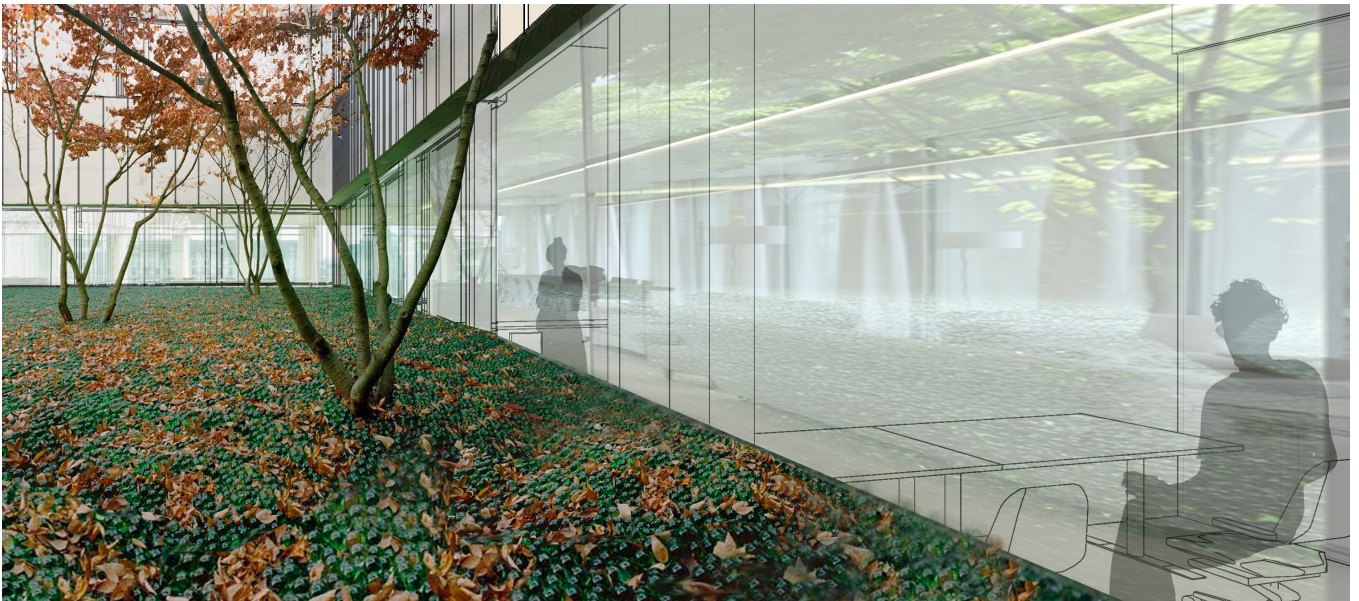
Medisinsk mikrobiologi ligger i den

sørlige delen av lab-området og er delt i følgende underavdelinger:

- PREANALYSE; Ligger mot gårdshagen, sentralt i avdelingen. Prøvene kommer hit fra hovedmottaket og distribueres videre.
- IN3; Ligger mot gårdshagen, ved siden av preanalyse. Lab'ene har eget teknikkrom i kjelleren og spesialavkastsjakt til taket. Rommene nås via sluse med ren og uren sone.
- BAKTERIOLOGI; Ligger i det sørvestlige hjørnet av bygget, i nærhet av IN3-lab'ene og genteknologi.
- GENTEKNOLOGI; Ligger i sør, mellom bakteriologi vest og serologi i øst.
- SEROLOGI; Ligger i det sørøstlige hjørnet av hus 2, i nærheten til felles automasjonshall og genteknologi.



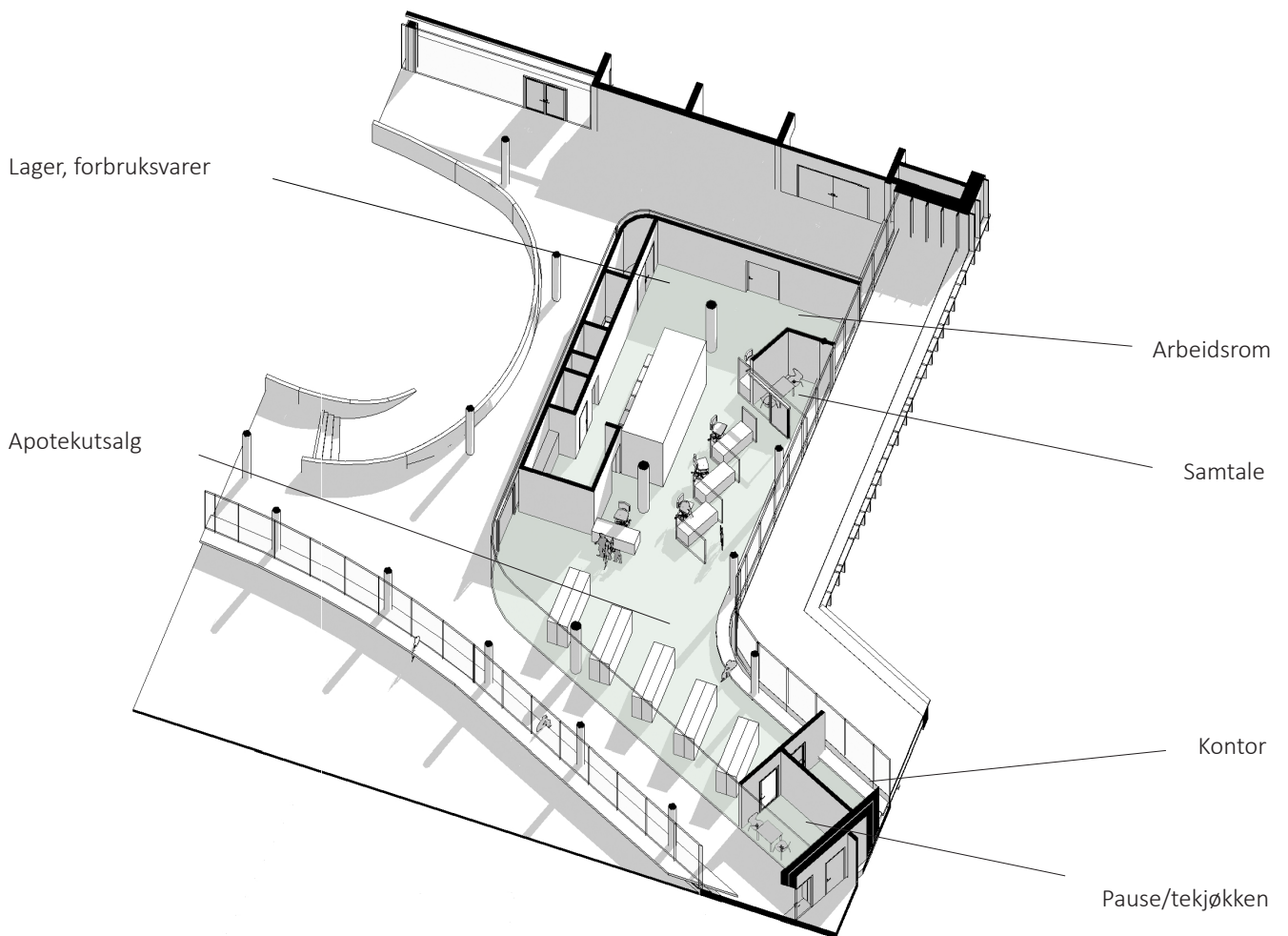
Hovedkorridor ved automatsjonshall



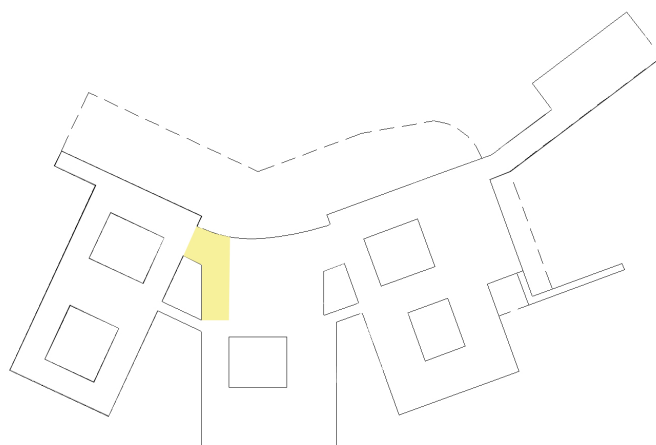
Fra gårdshage ved in3



Perspektiv fra apotek



Apotek axo vestibyle plan 03 hus 2



APOTEK

INNHOLD

Apoteket er delt i to områder med produksjonslokaler i 1.et og apotekutsalget i 3.et.

Produksjonslokalene, som består av sterillab, cytostatikalab og endoselab, skal benyttes til produksjon av endoser og sterile legemidler, som f. eks. cytostatika og parenteral ernæring. De må imøtekomme gjeldende krav til lokaler for legemiddelproduksjon. I tillegg finnes tilhørende kontrollrom, støtterom, kontor, arbeidsrom og lagerarealer. Apotekutsalget inneholder lagerrobot, apotekresepturer, kasse, utsalgsareal samt tilhørende støttefunksjoner.

Plassering og Adkomst

Produksjonslokalene er i 1. etasje hus 2 på samme plan som varemottak, tilknyttet den sentrale korridoren. Utsalget

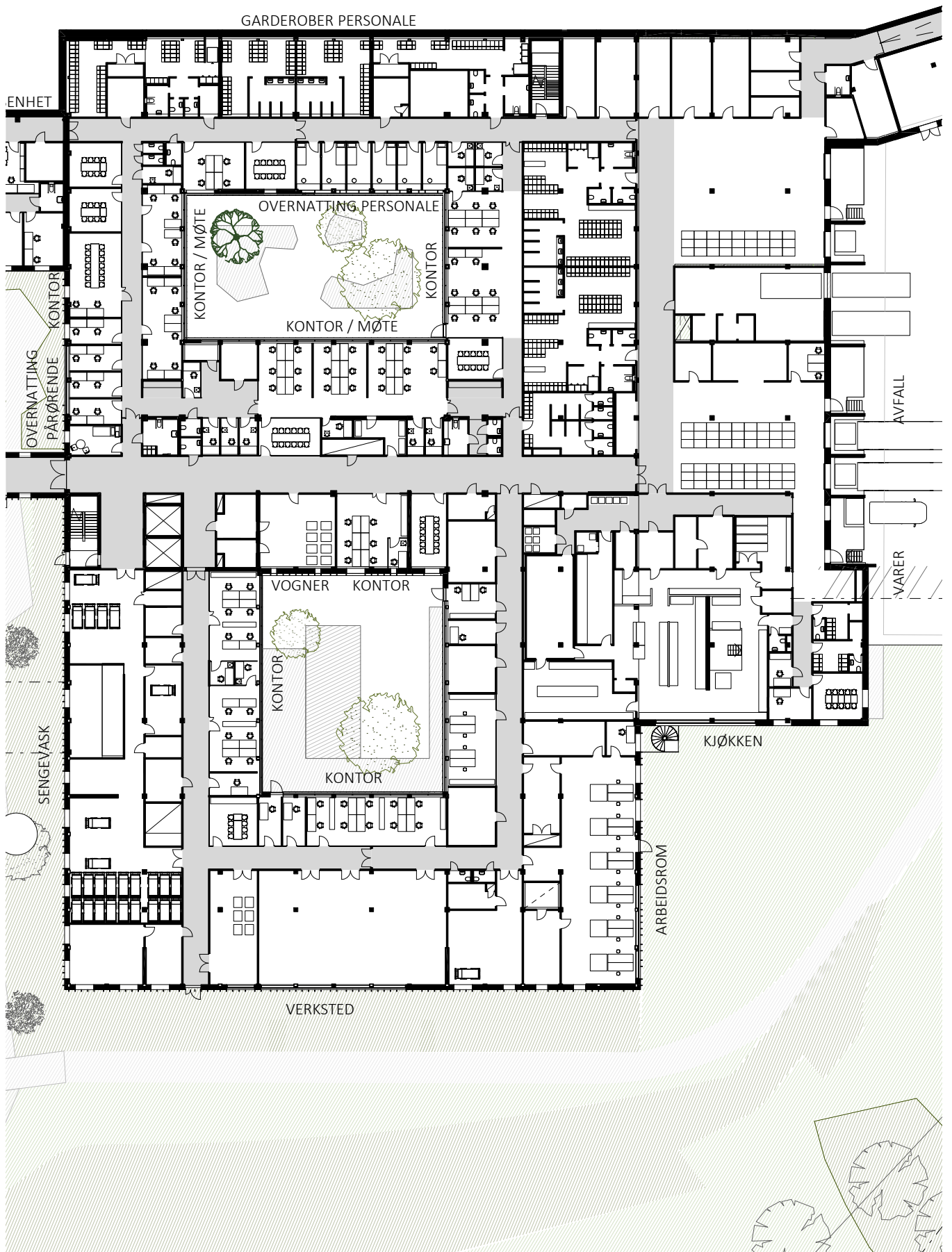
er plassert veldig sentralt og lett synlig i 3. et i vestibyle. Glassfasader fra gulv til tak og utsikt skaper en fin atmosfære til kunder og ansatte. I neste fase skal møblering og innredning undersøkes videre mht oversiktighet og brukervennlighet. Avstander ift legemiddelverkets krav ivaretas.

ORGANISERING

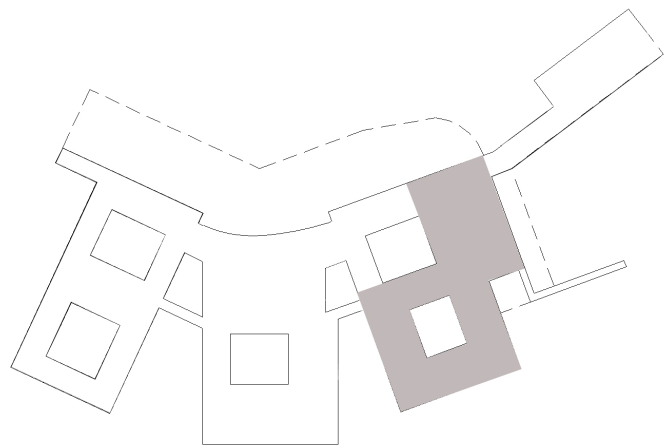
Varer som leveres fra varemottak via den sentrale korridoren til apoteket tas imot ved vareinngangen.

En sengeheis, en mindre vareheis og utpakkingsrommet er i kort avstand til denne inngangen, slik at varene kan enkelt fordeles innenfor virksomheten. Produksjonslokalene nås via et kontrollrom og sluse. Cytostatikalab og sterillab deler en sluse, endoselab har sin egen sluse, som er tilknyttet lagerarealet. Slusene er utformet slik at uren og ren

side tydelig markeres. En rørpoststasjon er plassert både på lager og kontrollrom slik at alle avdelinger i sykehuset kan forsynes med mindre pakker og endoser innen kort tid.



Ikke medisinsk 01 hus 3 1:500



IKKE MEDISINSK SERVICE, TEKNIKK OG LOGISTIKK

INNHOLD

Denne enheten inneholder FDVU og sikkerhetstjeneste, IKT drift, medisinsk teknikk, renhold, sengesentral, sentral-kjøkken, transport og portør, avfallshåndtering og teknisk sentral.

ORGANISERING OG ADKOMST

Alle funksjonsområdene innenfor Ikke-medisinsk service ligger i hus 3, plan 1. Funksjonene fyller det meste av etasjen sammen med personalgarderober og-overnattingsrom, samt generelle kontor-/møteromsfasiliteter.

Områdene ligger på bakkeplan, med god forbindelse til forsyningskorridoren som binder de tre husene i anlegget sammen. Teknisk sentral ligger i forlengelsen av avfallshåndtering/miljøhall mot nordøst, mellom Opdølvegen og servicegården.

FDVU OG SIKKERHETSTJENESTE ligger lengst mot syd i hus 3 i basen på plan 1. Kontorer og verksteder er plassert langs fasadene med gode lysforhold og utsikt mot parken eller den indre gårdshagen. Sikkerhetssentral/vaktrom er samlokalisert med driftskontroll. Verksteder, lager og støttefunksjoner ligger mot korridoren med god forbindelse til heis, varemottak og miljøhall.

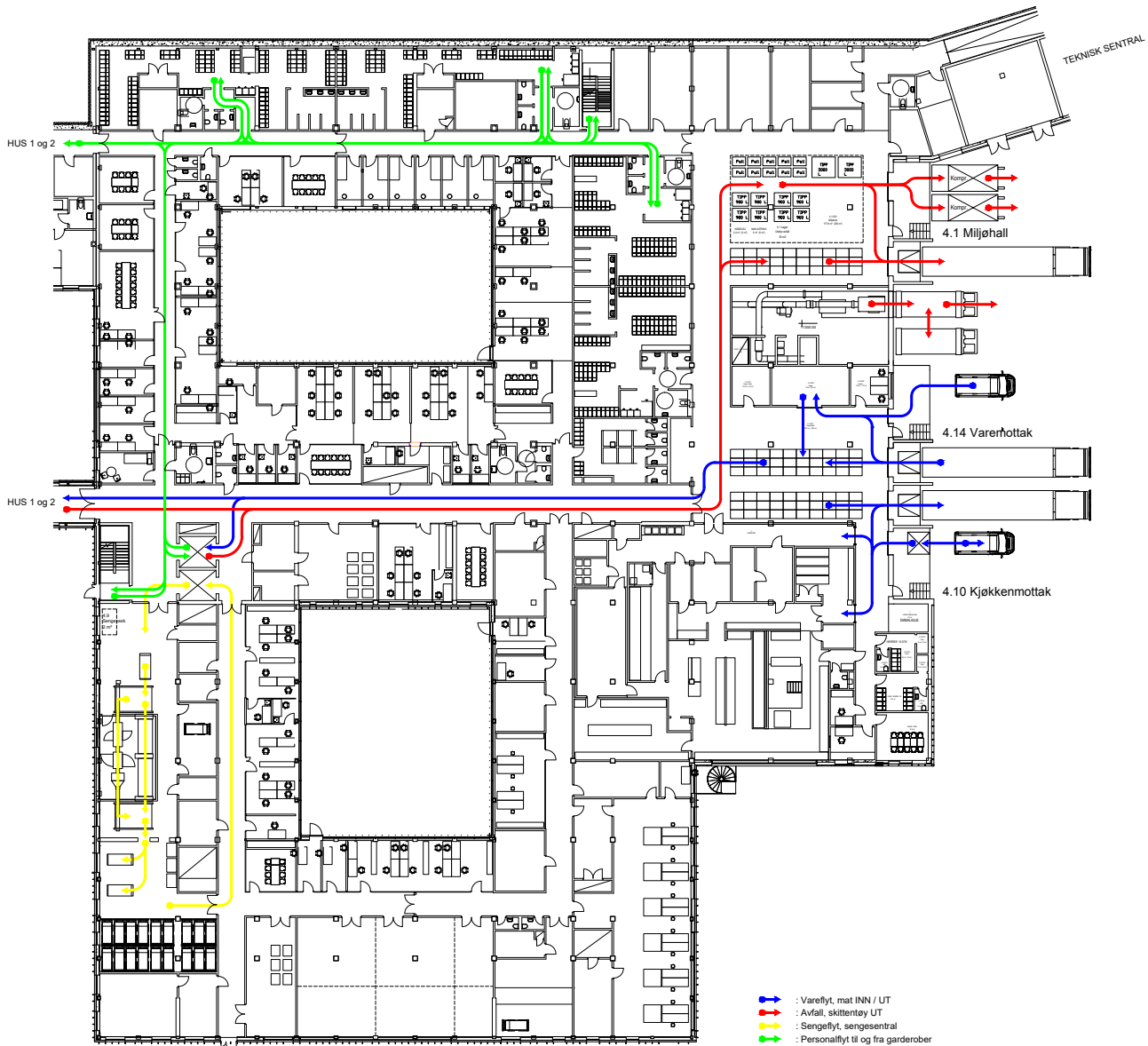
IKT DRIFT er plassert langs fasaden mot det sydlige gårdsrommet, nær FDVU/sikkerhetstjenesten. Verksted og lager ligger vegg i vegg, sentralt og med god forbindelse til forsyningskorridoren og heis.

MEDISINSK TEKNIKK ligger i den sydøstlige delen av basen, mellom kjøkken og FDVU verkstedene. Medisinsk teknisk verksted/felles arbeidsplasser

ligger mot østfasaden med gode lys- og utsiktsforhold. Arkiv, lager og pakkerom ligger mot korridor, tett på varemottak og miljøhall, forsyningskorridor og heis. Satellittverksted for anestesi/OP, dialyse og radiologi ligger alle i de respektive funksjonsområdene, bortsett fra Lab som er slått sammen med medisinsk teknisk verksted.

RENHOLD har fått en sentral plassering mellom det sydlige gårdsrommet og forsyningskorridoren. Plasseringen gir god og effektiv forbindelse til hele huset. Minivaskeri, oppstillingsplass for renholdsvogner og maskinlading ligger vegg i vegg med forsyningskorridoren, rett ved heiskjernen i Hus 3.

SENGESENTRALEN ligger mellom gårdsrommet og forsynings-/ sengekorridoren. Oppstillingsplass for urene senger,



SNR - Flytskjema HUS 3

sengevask, autoklaving, sengeredning og oppstillingsplass for rene senger er organisert i en sammenhengende flyt parallelt med forsyningskorridoren, rett overfor heisen til akuttmottak og korttidspost.

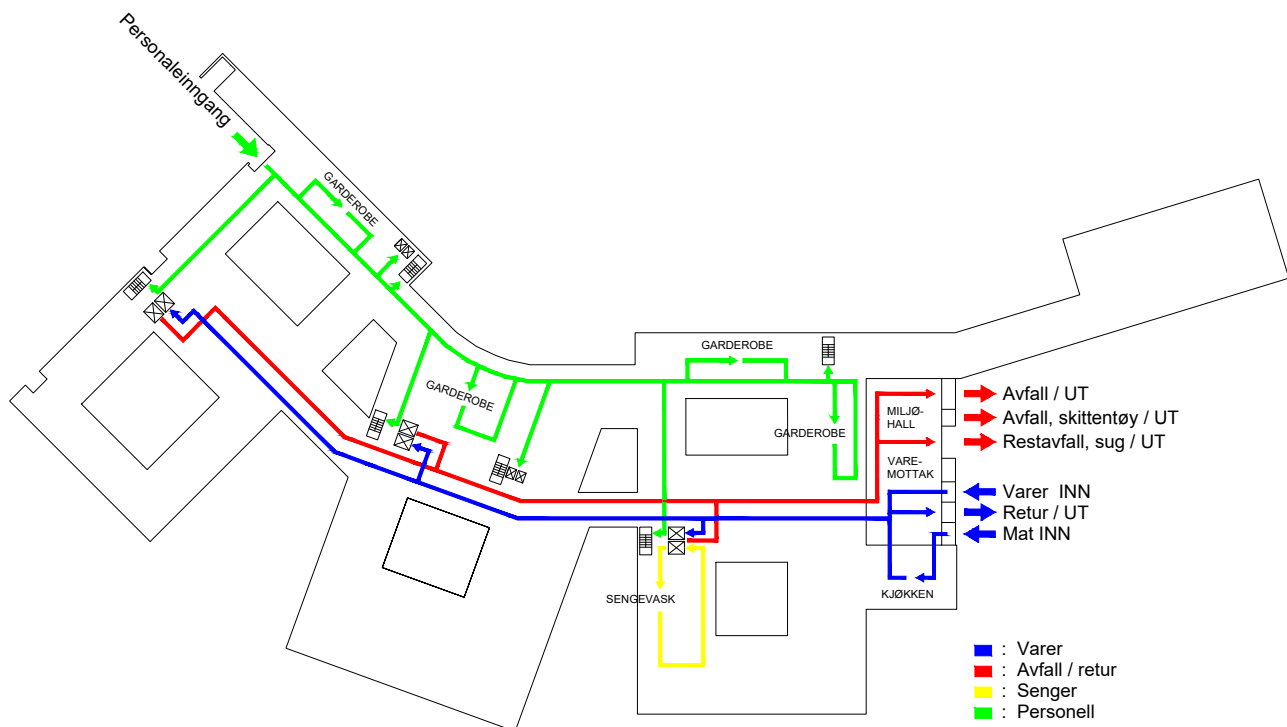
SENTRALKJØKKENET ligger ut mot servicegården, lengst mot syd. Kjøkkenet ligger ved den sydlige fasade med gode lys- og utsiktsforhold, eget varemottak og med god forbindelse til forsyningskorridoren.

TRANSPORT OG PORTØR/VAREMOTTAK ligger ut mot servicegården mellom sentralkjøkkenet og avfallshåndtering med direkte forbindelse til forsyningskorridoren. Rundt varemottaket ligger lager for post, pakker og leveranser, beredskap og hjelpemidler. AGV-verksted og ladestasjon for AGV og

truck ligger innerst i varemottaket mot forsyningskorridoren.

AVFALLSHÅNTERING ligger ut mot servicegården mellom varemottak og teknisk sentral, med direkte forbindelse til forsyningskorridoren.

TEKNISK SENTRAL ligger i forlengelse av miljøhallen og mellom Opdølvegen og servicegården. I teknisk sentral ligger kommunikasjonsrom, energisentral, reservekraftanlegg, gass- og trykkluftsentral, trafo og nettstasjoner. Traforom og nettstasjoner ligger langs fasaden mot servicegården. Inntransport av nødaggregater skjer planfritt fra servicegården. Oksygentankanlegg og biogasstank ligger langs veien ned til servicegården.



LOGISTIKK

Logistikk behandles i eget notat og inngår som vedlegg til forprosjektrapporten. Ovenfor stående flytskjema viser på overordnet nivå flyt for varer, avfall og personell inn og ut av huset.

Alle varer ankommer SNR sitt varemottak gjennom servicegården. Fra varemottak distribueres varene via forsyningskorridoren til vareheis/sengeheis i de 3 hus. Rent tøy følger samme flyt som varer. Tomme vogner og returemballasje håndteres i varemottak.

Produksjonskjøkken har eget varemottak hvor en stor del av varer til matproduksjonen ankommer. Ferdigprodusert mat distribueres som øvrige varer via forsyningskorridoren til heis i de ulike hus. Mat ut av huset sendes via kjøkkenrampen.

Avfall og skittentøy håndteres i miljøhall og avfallsentral. Restavfall håndteres via sug. Avfall som ikke går i sug fraktes til miljøhall for kildesortering. Skittentøy samles i avdelingene og sendes via miljøhall til eksternt vaskeri.

Personell ankommer huset fra vestsiden via personaleinngangen. Fra personaleinngangen er det via den øst-vest gående korridoren for bindelse til garderobene i E1 og E2. Adgang for personell til ulike avdelingene i huset foregår via trapp og heis.

Der foreligger et logistikknott av prosjektet. Sammendrag av notatet følger i kap. 2.4.



SJUKEHUSET NORDMØRE OG RO



MSDAL

2.3.4 DESIGN OG ARKITEKTONISKE LØSNINGER

FASADER

INNLEDNING

I utforming av fasadene for SNR har vi lagt vekt på finne løsninger som gir bygget en karakter godt tilpasset den vakre tomten. Det vifteformede anlegget med oppdelte volumer får en samlende hud som binder anlegget til en helhet. Fra innsiden er det lagt stor vekt på at fasaden skal gi godt med dagslys og utsyn for byggets brukere. Det er lagt stor vekt på estetikk og funksjon samtidig som krav til vedlikehold, energibruk og moderat kostnad er en premiss.

HUSENE

Fasadene er utformet som horisontale bånd for å uttrykke den funksjonsmessige lagdelingen i bygget og for å bryte ned skalaen. Den innvendige funksjonen kommer til syne i form av vindusformater og rytme. Deler av fasadene er regulære («husene» med sengerom

og UB rom), mens andre deler har en stor grad av variasjon («basen»). Det er valgt et fasadegrep som håndterer de ulike behovene til vinduer og rom bredder og som samtidig samler fasaden til en helhet.

Fasadekledningen på hoved volumene fungerer både fra avstand og tett på. Ved å benytte en metallkledning med dype, rektangulære profiler, vil det gi en «slør»-virkning fra skarpe vinkler og fra avstand vil det samle byggene til rene volumer. Tettere på, vil kledningen gi et fint lys- og –skygge spill, gi dybde til fasaden og bryte ned målestokken. På avstand vil de korrugerte platene minne om en tradisjonell lektekledning i tre. Generelt, ligger profilene med en senteravstand på 60 cm. For hver 7,2 m, vil rytmen endres til 90 cm for både å gjenspeile den generelle konstruksjons-

modulen innvendig, men også skape en mer interessant kledning for øyet, på et sublimt nivå.

Under tak (på vestibyle, broer og akutt-mottak) vil en glattere kledning med lavere profiler benyttes. Foran enkelte vinduer i mer innadvendte rom som f.eks. møterom, operasjon og verksteder, vil profilene fra kledningen føres over vinduene i form av løsrevne spiler. Dette vil gi en fin skjermvirkning fra innsiden og skape variasjon utvendig. I den psykiatrien, vil løsrevne spiler benyttes for å danne skjermvegger og espalierer som romdannende elementer og for å imøtekomme krav til sikkerhet. Disse vil bli beplantet og berike fasadene.

Metallkledningen er eloksert i en bronse farge som ikke vil endres (kun bli litt



Fasader

mattere). Denne vil fungere godt mot den grønne vegetasjonen, gi en varm glød mot snø og fungere godt i gråvær. Kledningen vil ha en overflatebehandling med «børstet» mønster som gjør den interessant også på nært hold. På de tekniske rommene på tak, benyttes plane plater med en reflekterende overflate som vil speile himmelens farge og gjøre volumene mindre synlige. Kledningen brettes over gesimsen for å forsterke denne virkningen.

Sykehusets 5. fasade er de store grønne takene som blir svært synlige fra de øvre etasjene og mot terrenget og horisonten. Disse blir beskrevet av LARK.

GÅRDSROMMENE

Sykehuset har hovedsakelig tre typer gårdsrom;

I «husene» ligger de dype gårdsrommene (7 etasjer høye). Disse får båndvindu med innslag av tette, isolerte felt med glasskledning fordi gårdsrommet og rommene innenfor er av en helt annen karakter enn de øvrige og trenger

maksimalt med dagslys, spesielt i de nederste etasjene. Fasadene løses med en anelse lysere metallkledning enn de øvrige fasadene for å reflektere mer av dagslyset. Her vil det komme innslag av kunstig belysning også for å gjøre gårdsrommet triveligere når det er mørkt.

De lave gårdsrommene i «basen» får hovedsakelig enkeltstående vinduer i likhet med fasadene som man ser samtidig i gårdsrommet mot nord.

Den tredje typen gårdsrom ligger i rommene mellom de tre «husene». Disse har samme typer fasader som utvendige fasader da de ligger i forlengelsen av disse.

Felles for kledningen er at det benyttes en variant med flattere profiler da man kommer tettere på kledningen her og man ikke behøver fjernvirkningen de dype profilene gir.

INNGANGSPARTIET

I rommet mellom de tre «husene», spennes et lett tak med en så transparent glassvegg under. Dette inviterer de besøkende inn til et lyst og oversiktlig

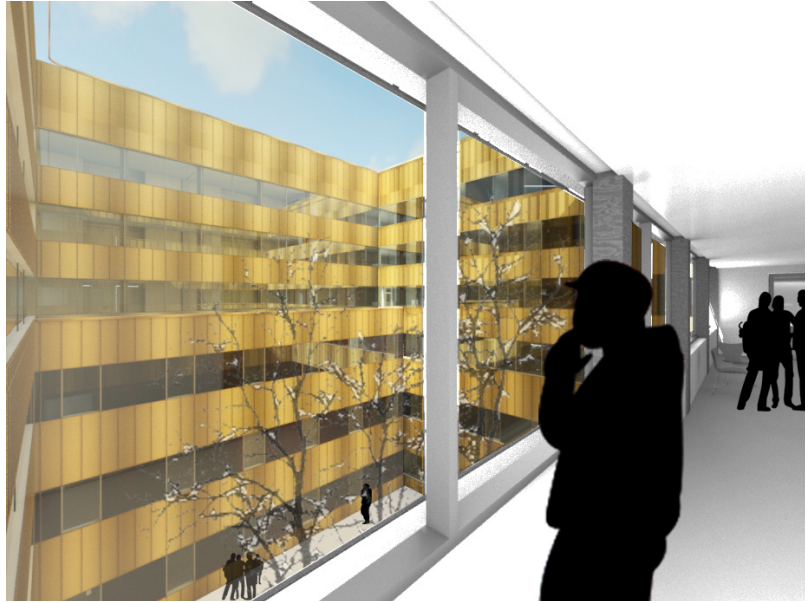
rom som vil gi god orientering. Over hovedtrappen, som leder deg ned til billeddiagnostikkens venteområde, ligger et stort og lett overlys som viser himmelen, solens forløp og fasadene til husene. Innvendig er husenes hjørner også bevisst synliggjort for økt orientering og for å gi et gløtt ut til kantinen terrasse og videre til utsikten mot fjorden og fjellene. Langs hele glassveggen mot nord, på inn- og utsiden, etableres en sittebenk i samme materiale som gulv og søyler.

BROENE

Mellom «Husene» ligger broene. Disse dyrkes som mellomliggende elementer og gis et mest mulig lett og transparent uttrykk i glass og aluminium.

AKUTTMOTTAK / ØKONOMIGÅRD / AMBULANSEGARASJE / SENTRALKJØKKEN / TEKNISK ANLEGG

Støttefunksjoner / tekniske anlegg i basen i vest og øst ligger utenfor «husene» og krever en spesielt robust overflate pga nærhet til bakkeplanet og tungtrafikk utenfor. Disse kan utføres derfor i lys sandwich betong med høye



Fasader gårdsrom

overflatekrav. Dette gjør det også mulig a rendyrke de tre «hus/ basene» i varmt metall som tre enkle volumer.

VINDUER

Dagslys er svært viktig for pasientens helse og de ansattes trivsel. Det er derfor prioritert store vinduer som samtidig skal oppfylle passivhuskravet. Sengeromsvinduene er gjort ekstra brede for å gi den sengeliggende pasienten godt utsyn mot det flotte landskapet utenfor. Enkelte andre steder, er det benyttet båndvindu for å gi en panoramautsikt eller for å bringe dagslyset dypere inn i bygget. Alle sengerom og behandlingsrom får åpningsvinduer. I behandlingsrom mot forplassen eller takhagene, ivaretas luftemuligheten i form av luker integrert i ytterveggen pga smalere vindusformat og ønske om estetikk. Ellers benyttes det fastvinduer da sykehuset skal være et passivhus med strenge krav til energibruk.

Generelt blir det benyttet trevinduer med aluminiums beslag utvendig. Disse er rimelige og holdbare og gir et

«varmere» materiale innvendig. Ellers er båndvinduer og store glassvegger i husene utført som isolerglass i aluminiumsprofiler som gir stor grad av utsyn og innslipp av dagslys.

UTGANG TIL TERRASSER OG TERRENG

Begge takterrassene og sansehagen får trinnfri adkomst. Det samme gjelder gårdshagene. Takhager, terrasser og gårdsroms hager blir beskrevet av landskapsarkitektene.

SOLAVSKJERMING

Solutsatte vinduer får solavskjerming i form av «zip» screens. Disse er til en viss grad mulige å se igjennom (i motsetning til nedtrukne, stengte persienner). De er også mer driftssikre og tåler kraftigere vind enn persienner. Broene får solavskjerming i form av et silketrykk på innsiden av glasset. Silketrykket vil få en kunstnerisk utforming samtidig som det ivaretar utsyn og skjerming mot sol og innsyn.

VEDLIKEHOLD

Fasadene og gårdsrommene er utført i vedlikeholdsfrie og varige materialer. Tilkomst for vask og vedlikehold blir ivaretatt ved hjelp av skinnegående vaskevogner langs alle høye fasader. Vaskevogn kan flyttes fra fasader og inn i dype gårdsrommene via dører. I de lavereliggende områdene, vaskes vinduer fra bakkeplan, evt. benyttes det lift. I de lavereliggende områdene, vaskes vinduer fra bakkeplan, evt. benyttes det lift.





INNVENDIGE OMRÅDER

De fysiske omgivelsenes betydning for et godt behandlingsmiljø er veldokumentert og materialbruken er viktig for å skape omgivelser som gir gode rammer for pasientbehandling. Det legges vekt på gjennomgående bruk av robuste materialer som krever lite vedlikehold, kan tåle de påkjenninger de utsettes for og samtidig gi gode arbeidsforhold og miljøkvaliteter.

Interiørets materialbruk og overflater skal speile byggenes hovedstruktur og funksjoner. Det vil si at funksjoner og elementer som går igjen i de ulike områdene skal behandles helhetlig og prinsipielt likt, men med stedlige tilpasninger og variasjoner. Dette gjelder for eksempel sirkulasjonsområder, oppholdssoner, arbeidsstasjoner og sengeområder. Dette både for å skape helhetlig arkitektonisk miljø og for kom-

munikasjon, gjenkjennelse, og orientering for brukerne.

MATERIAL – OG FARGEPALETT

Overflatene i interiørene for SNR vil i hovedsak bli holdt i lyse og naturlige farger og materialer. Det vil være innslag av kontraster for å vektlegge spesielle deler av interiøret, eller funksjoner, samt ivareta kravene til universell utforming med hensyn til orientering. Overflater og materialer vil også påvirkes av naturlig og kunstig belysning som understreker farge- og interiørkonseptet. Paletten antyder en mulig retning å gå for den videre prosessen. Endelig fargevalg tas i samråd med arkitekt i neste fase. Se farge-/materialmatrise.

I store deler av bygningene vil det være fugefrie, støpte gulvbelegg og/eller banebelegg, malte veggflater og akustiske

systemhimlinger. I prioriterte oppholdssoner som f.eks. vestibyle, kantine og andre representative arealer, vil det benyttes naturmaterialer som betong/terrazzo og tre. Fast inventar og møbler vil fremstå som noe mørkere eller som kontrast til de lyse fargene. De spesialiserte tekniske arealene vil ha spesielle krav til materialbruk og utforming.









Vestibyle sett fra hus 1

VESTIBYLE

Vestibylen er anleggets hovedankomst-område og hjertet i sykehuset. Området er bindeleddet mellom de tre husene og forplassen og knytter anlegget sammen, horisontalt og vertikalt. Vestibylen er husets ansikt, og det første møtet med sykehuset. Herfra ledes man videre rundt i anlegget.

Området er inndelt i tre soner; en informasjon- og ekspedisjonssone, en kantine med utgang til takterrasse mot utsikten i sør, samt en butikkssone med apotekutsalg og kiosk. Vestibylen strekker seg over 2 etasjer som forbindes ved et åpent atrium og en generøs trapp til vestibylens lavere del på plan 2. Her finner man et stort, lyst og åpent mottaksområde med ekspedisjon og ventesone for dagkirurgi og bildediagnostikk.

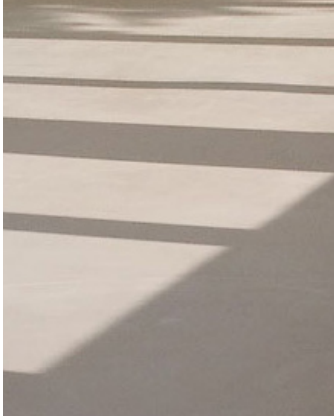
Vestibylen er utført med store, åpne fasader i glass, som gir mest mulig gjennomlys og utsikt i alle retninger. Rommet er åpent, transparent og lyst med en oversiktlig plan som gjør det enkelt å orientere seg. Det har det vært et førende prinsipp å skape et imøtekommende, oversiktlig og behagelig rom. Overflater og interiør er derfor høyt prioritert for dette området.

Farge- og interiørkonseptet holder seg primært til naturmaterialer. Gulvet belegges med lys terrasso, grå betongsøyler og hvite overflater på vegger med innslag av farger på f. eks. interiør og enkelte vegger. Himlingen er i akustisk puss og fremstår som en ren hvit flate med et «stjernedyss» av små, innfelte armaturer som vil bidra til en rolig, varm og vennlig atmosfære. Benken langs den nordlige fasaden er planlag




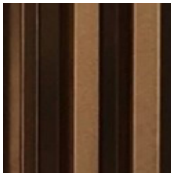







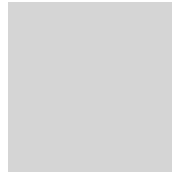




i lys, slipt betong som følger og understreker den buede glassfasaden.

EKSPEDISJONEN

Sykehusets fellesekspedisjon ligger sentralt i vestibylen i direkte siktlinje innenfor hovedinngangen. Ekspedisjonen er utformet som en glassboks fra gulv til tak, med en innvendig skillevegg mellom ekspedisjonsdisken og et bak-enforliggende kontor. Plasseringen er med på å organisere vestibyleområdet i ulike soner og leder besøkende videre inn i anlegget.



Referansebilder

	PRIMÆR FARGE DØRFARGE - HUS 1	PRIMÆR FARGE DØRFARGE - HUS 2	PRIMÆR FARGE DØRFARGE - HUS 3	BASISFARGE	SEKUNDÆRE FARGER VEGGE/DØR
HUS					
BASEN					
					
					
					

Som prinsipp er det for hvert hus etablert en fargepalett bestående av en primærfarge med tilhørende basis- og sekundærfarger.

Primærfargen benyttes på dører, basisfargene på store overflater som gulv, vegger og himlinger, mens sekundærfargene brukes for å fremheve spesielle områder/soner eller deler av interiøret. Se farge-/materialmatrise.

HOVEDTRAPP I VESTIBYLE

Hovedtrappen ligger sentralt i vestibylen og forbinder vestibylens øvre og nedre plan mellom 2. og 3. etasje. Det er avgjørende at trappen fremstår som et helstøpt element hvor trinn, rekkverk og belysning utgjør en helhet. Trappen er planlagt som en organisk spiralform med en sparklet, slipt og glatt overflate. Rekkverket utgjør en tett halv-vegg som

følger trappens spiralform. Rekkverket har integrert håndlist i eik.

KOMMUNIKASJON - SIRKULASJONSOMRÅDER

I sirkulasjonsområder skal farge på gulv og himling avstemmes i forhold til hverandre, for å skape et rolig, helhetlig uttrykk. Gulvene er planlagt i polycrète som gir en sammenhengende flate uten fuger. Løsningen er enkelt å rengjøre og vil gi et ryddig og rent uttrykk til områder som skal fremstå som en samlet enhet. Alle dører skal gå fra gulv til tak (evt. med tett felt over dør,) for å understreke den vertikale retning og gi et rolig uttrykk.

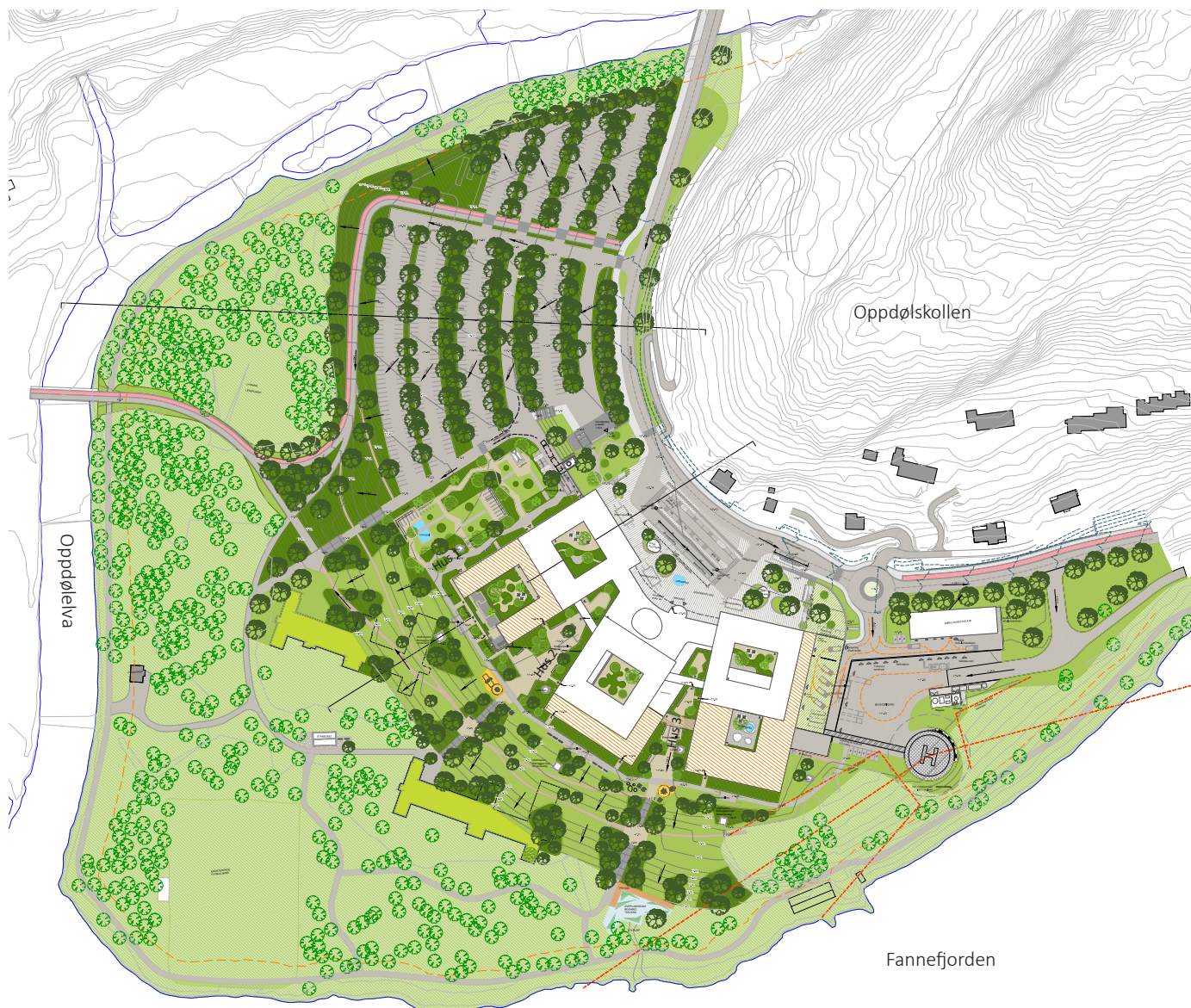
Dører i korridor vil være fargekodet ut fra det overordnet fargekonseptet for de tre husene. Fargene vil opptre på enkelte vegger, interiør eller soner som

f.eks. arbeidsstasjoner og sittensjer man ønsker at fremheve for å gjøre det enkelt å orientere seg.

Søylene skal være sirkulære og utføres i lys, eksponert betong i stålforskaling.

SENGEROM

Pasientrommene er tenkt i en dempet fargeskala med innslag av tre. Intensjonen er å skape rom som signaliserer kvalitet, og gir trygge, hjemlige rammer omkring pasienten. Rommene får store vinduer med åpningsfelt og vil bidra til gode romlige kvaliteter og utsikt for den sengeliggende.



2.2.6 UTOMHUSOMRÅDER

HELHET

Sykehuset vil ligge høyt på tomten med vid utsikt mot fjord- og elverommet i sør og vest. Denne situasjonen søkes forsterket gjennom bevisst og presis terrengforming og gjennom detaljering og kultivering av de ulike sonene utomhusområdet er sammensatt av. Parkeringsområdet ligger nordvest for sykehuset og er terrassert og rikt beplantet. Adkomstplassen med den sentralt plasserte hovedinngangen ligger på nordsiden av sykehuset, har vannspeil og tydelige beplantede felt, bussholdeplass, kiss'n ride område, samt HC og sykkelparkering.

Første etasje av sykehuset åpner seg mot en terrasse. Den er beplantet og inneholder varierte hage- og oppholdssituasjoner mellom byggene og en stor alment tilgjengelig sykehushage vest for

hus 1. Fra terrassen faller terrenget i presise former ned til det eksisterende parkområdet. Det eksisterende parkområdet repareres og kultiveres forsiktig slik at tydelige landskapelige og romlige kvaliteter oppstår.

GÅENDE OG SYKLENDE

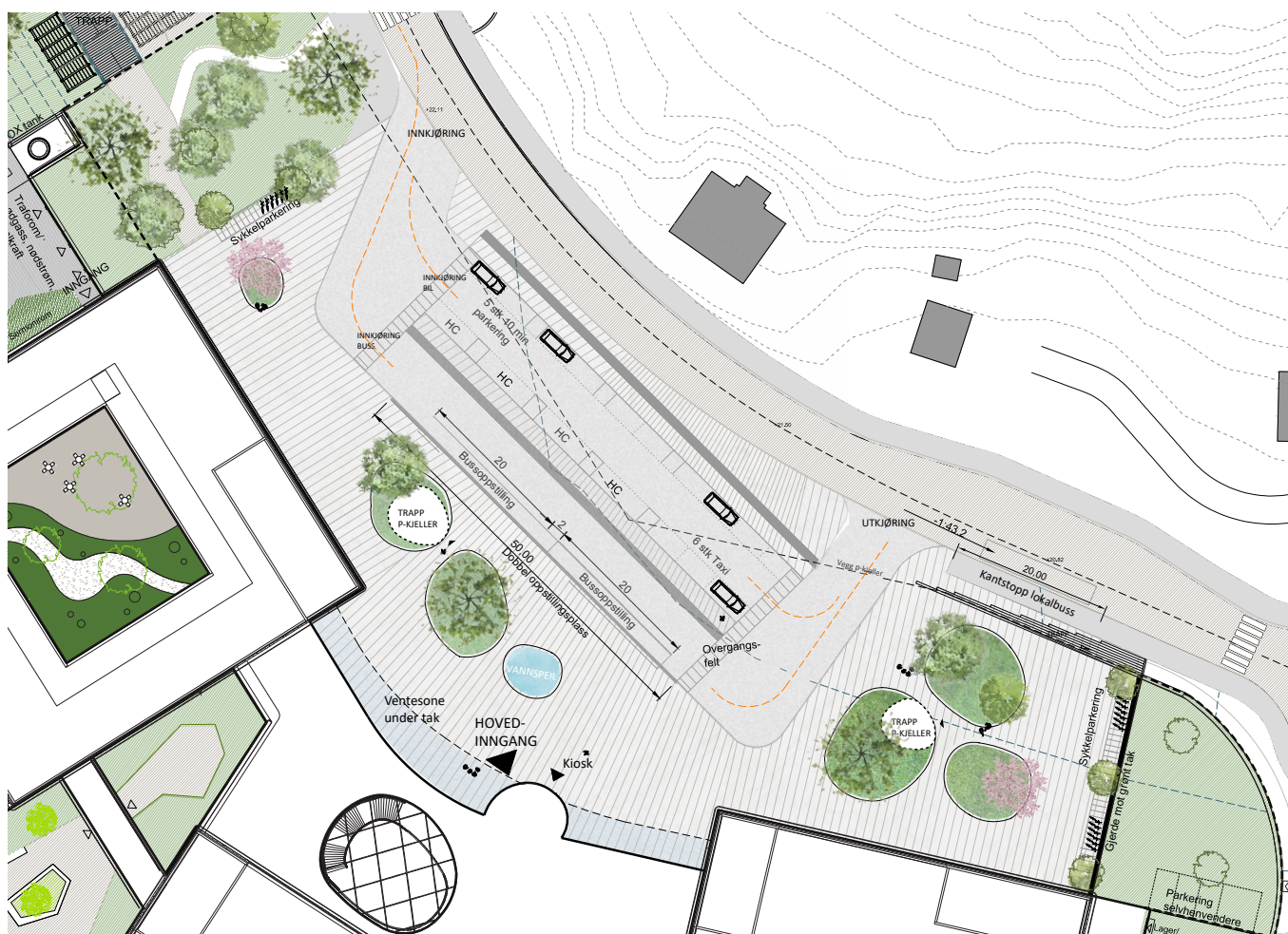
Det bygges ny gang-sykelbro over Oppdøelva som knytter seg til planlagt og eksisterende hoved gang- sykkelveisystem til Molde kommune. Fra broen i vest leder gang-sykeltrasseen opp til Oppdøelven. Via parkeringsområdet er det god forbindelse til personalinngangen og adkomstplassen. Kyststien knytter seg til den nye gang-sykelveien ved brohodet til den nye brua. I øst knytter den seg til Oppdøelven ved SNR prosjektkontoret. I eksisterende parkområde utvikles og fornyes stisystemet slik at hele sykehusparken får et variert

og velfungerende rekreativt gangnett, til glede for pasienter, lokabefolkning og besøkende.

TRAFIKK OG PARKERING

Det planlegges nytt kryss ved eksisterende E39 og et parkeringsområde for 200 biler nord for Oppdøelva. Utformingen samordnes med planene for ny E39 som er vedtatt bygget i regi av Statens vegvesen.

Det utvendige parkeringsområdet ligger parallelt med Oppdøelven, som et terrassert og rikt beplantet område med trær, eng- og stauder før man ankommer sykehuset.



Adkomstplassen

ADKOMSTPLASSEN

Adkomstplassen ligger umiddelbart foran sykehusets hovedinngang. Det er to bussoppstillingsplasser med egen kjøresone, disse ligger også nærmest hovedinngangen inne på plassen. I Oppdølveien er det holdeplasser for lokalbusser i vest- og østgående retning. Det er kiss'n ride/korttidsparkeringsområde for privatbiler, holdeplasser for taxi og HC oppstillingsplasser.

Adkomstplassen vil oppleves som et helt gult som spenner seg fra hushjørnene på hus 1 og hus 3. Dekke vil være av plasstøpt betong med god detaljering og ledelinjer i overflaten noe som gjør det lett for alle brukergrupper å orientere seg. Det vil også anlegges kanter av naturstein, et opphøyd vannspeil og opphøyde plantefelt med stauder og trær. På adkomstplassen vil

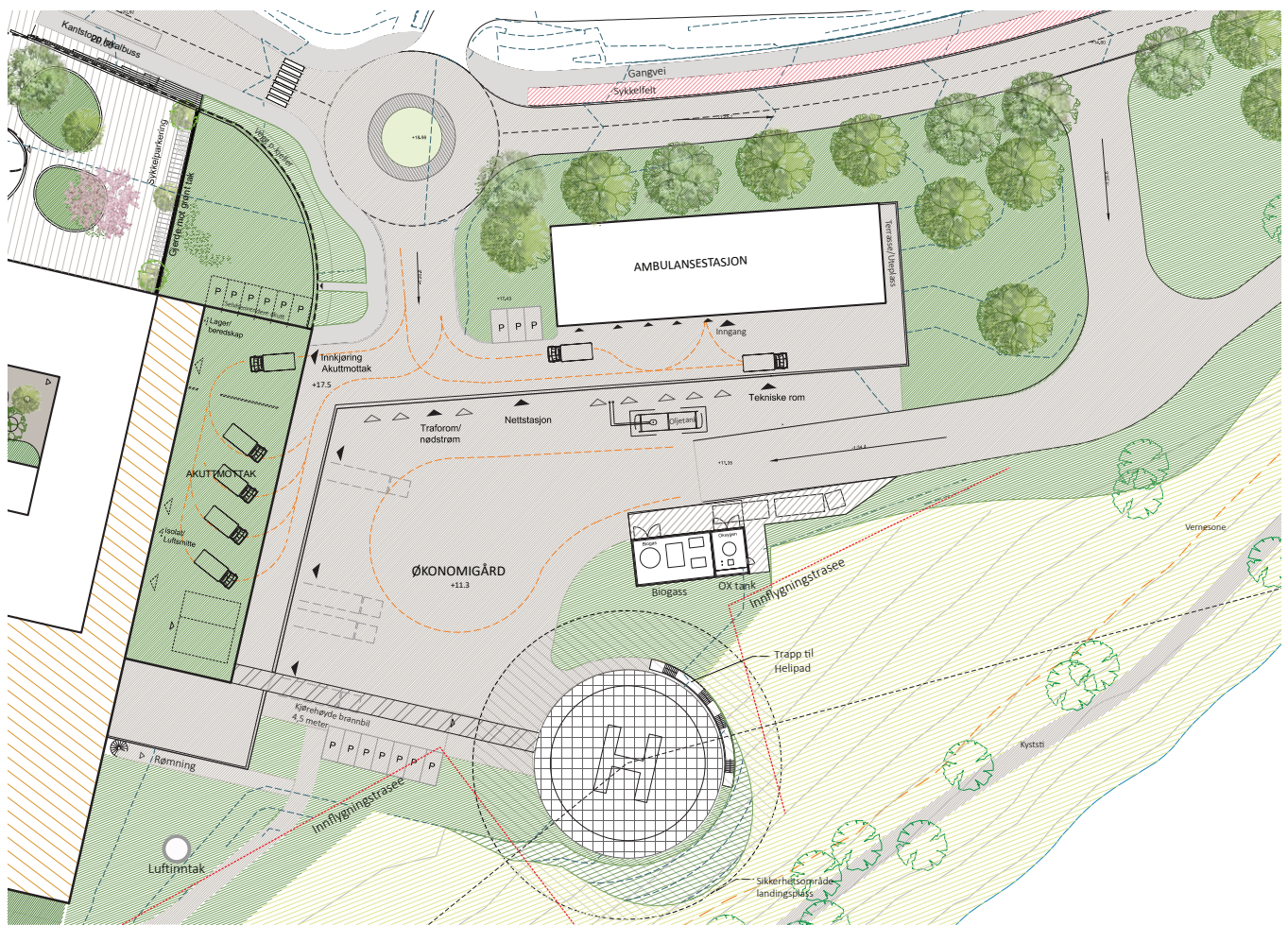
det også være to trappetårn som leder fra p-huset i planet under.

KAPASITETER

Busser	2 stk
HC plasser:	4 stk
Taxi	6 stk
Kiss'n ride/korttid	5 stk
Sykkelparkering	45 stk

PERSONALINNGANG OG ADKOMST PSYKIATRI

Personalinngangen ligger på kote 12.5 på vestsiden av sykehuset, og har tilkomst fra samme kryss som betjener bakkeparkeringen vest for sykehuset. Ved siden av personalinngangen er det også egen skjermet inngang til Psykiatriavdelingen.



Akuttmottak og økonomigård

AKUTTMOTTAK OG AMBULANSESTASJON

Akuttmottaket og ambulansesasjonen har adkomst fra rundkjøringen øst for hus 3. Akuttmottaket er på terrassen øst for hus 3 på kote 17.5. Her er det også parkering for 6 selvhvendelseskjøretøyer.

Det er en Helipad tilknyttet akuttmottaket. Denne ligger plassert slik at det skal være kortest mulig vei å frakte pasienter inn på akuttmottaket. Det er viktig at ingen forstyrrende elementer blir plassert i helikopterets innflygingstrasee.

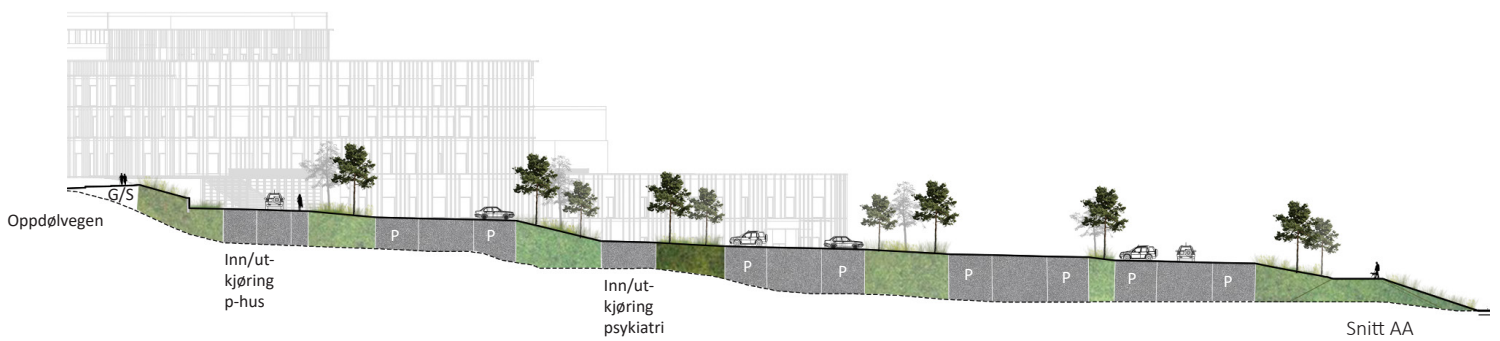
Ambulansesasjonen ligger øst for rundkjøringen, også den på en terrasse over teknisk rom, nettstasjon og traforom. Det vil være et uteoppholdsareal/terrasse i tilknytning til oppholdsarealene

på ambulansesasjonen.

Det er 3 parkeringsplasser vest for ambulansesasjonen.

ØKONOMIGÅRD

Økonomigården ligger på kote 11.3 og har adkomst fra det østligste krysset i Oppdølveien. Den er dimensjonert for vogntog, har oppstillingsplass for 7 driftsbiler, sone for varelevering, adkomst til tekniske rom, traforom, nettstasjon og har et frittstående anlegg som inneholder biogassanlegg og oksygentank.



PARKERING

Eksisterende bro over Oppdølvelva forutsettes benyttet i anleggsperioden, og rives etter at ny bro over Oppdølveien er ferdigstilt. Gang- og sykkelkrysning vil enten løses som egen bro over elven ved siden av den nye kjørebrossen, eller som fortausløsning på den nye broen.

Det anlegges parkeringshus i ett plan under adkomstplassen ved hovedinngangen. Øvrig parkering anlegges på bakkeplan i en skrånende terrassert flate som et beplantet område med trær, eng- og stauder, sørvest for Oppdølveien. Det blir et generøst og grønt parkeringsområde der de grønne flatene tar imot og infiltrerer overvannet fra parkeringsanlegget.

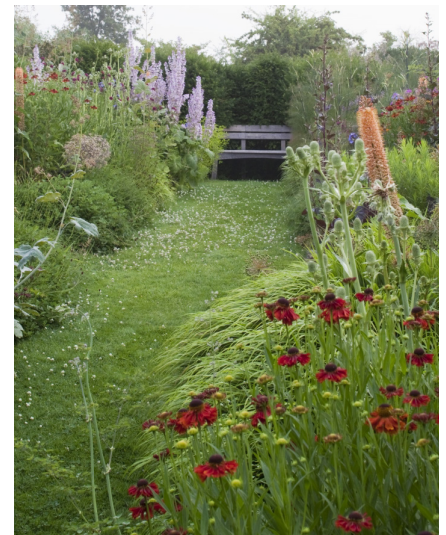
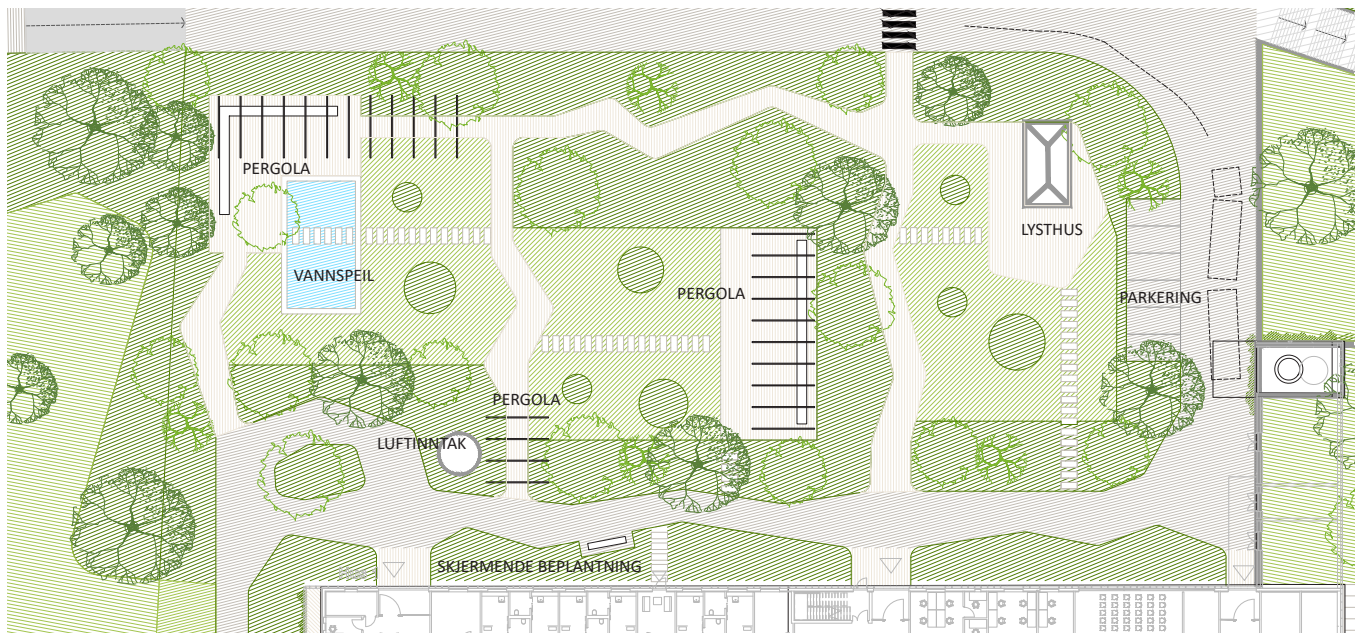
Gjennom parkeringsområdet går en ny gang-sykkelforbindelse vestover til ny

gangbro som krysser Oppdølveien med forbindelse til fremtidig gang- sykkelveisystem for elven.

KAPASITETER:

P-området ved E39: 200 plasser
 P-hus: 270 plasser
 Parkering på terreng: 530 plasser

Sum: 1000 plasser



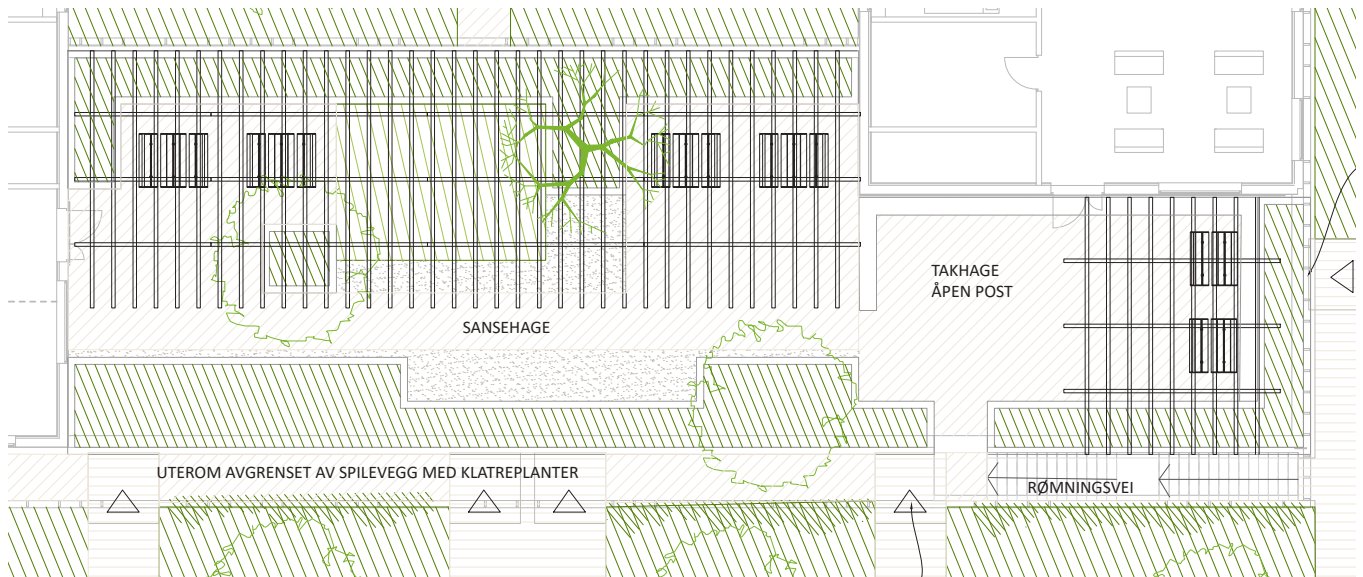
SYKEHUSHAGEN

Sykehushagen er utformet som en grønn og frodig park og er åpen for alle. Parken er avgrenset mot omgivelsene med busker og stauder. Et enkelt universelt utformet gangveinett med plasstøpt betongdekke, og noen sekundære stier med smågatestein legger til rette for ulike rundløyper i parken.

Sekvenser av gangveiene er overdekket av portaler med klatreroser. Parken inneholder tre store og flere små møteplasser. En i sørvest hvor det er en vannfontene og pergola, en i midten som også er overdekket med pergola og en i nordvest som er tilknyttet det eksisterende lysthuset. Det gamle lysthuset som finnes på tomten i dag flyttes til sykehusparken og pusses opp. Mindre møteplasser kyttes til gangveiene. Parken møbleres med faste møbler som er

knyttet til øvrig materialbruk i parken. Som et supplement til de faste møblene foreslås det å bruke løse møbler som kan flyttes ved arrangementer i parken.

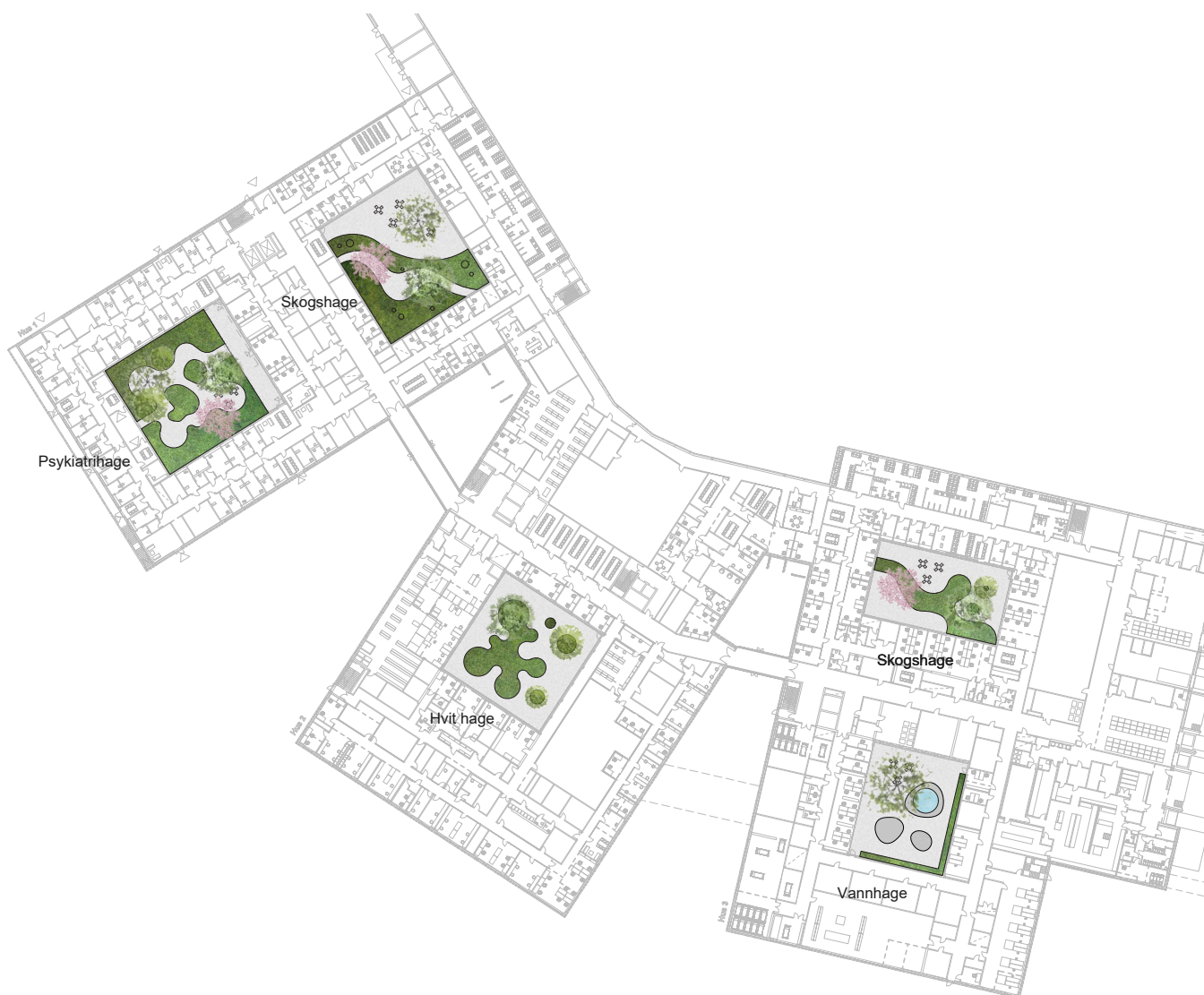
Beplantningen er variert og består av gressplen, stauder busker, forskjellige trær og portaler med klatreroser. Det velges planter som stimulerer sansene, gir estetisk verdi og biologisk mangfold. Belysningen er generelt dempet og består av belysning knyttet til gangveiene, portalene og effektbelysning knyttet til trær, fontene og benker. Det foreslås også å plassere gjenkjennbare elementer som fuglekasser, hønsehus og vedstabel i parken. Sykehusparken vil også være et naturlig sted å kytte et eventuelt kunstprosjekt.



TAKHAGE

Takhagen avgrenses av plantekasser, rekkverk og pergolakonstruksjon i stål og tre. Plantekassene og pergolaen deler også takhagen inn i mindre rom for opphold. I tillegg til plantekasser med sittekanter møbleres takhagene med løse møbler. Dekke er av tre eller betongheller eventuelt med innslag av elvegrus.

Beplantningen består av klatreplanter, busker/små trær og stauder. Beplantningen skal utfordre sansene gjennom ha tydelige farger, blomster og dufter i tillegg til å tiltrekke seg insekter. Belysningen er generelt dempet og består av effektbelysning knyttet til vegger, pergola, benker og vegetasjon.



Ulike atriumshager

ATRIUM

De fem ulike atriene er utformet som utvidete oppholdsrom for ansatte og besøkende. Rommene har ulik karakter og skal bidra til at man lettere kan orientere seg i bygget. I utforming og materialbruk er rommene stort sett bortsett fra ariet med vannspeil, variasjon over samme tema. Gulv av lys plasstøpt betong og staudeplantiger med ulik karakter. Trær bidrar til økt intimitet, og reduserer oppfattelsen av bygningenes høyde.

Alle atriene bortsett fra ariet som knytter seg til hus 1 og psykiatri, vil få svært lite sollys. Dette begrenser hvilke planter som kan brukes i plantningene. Viktige forutsetninger for planting av trær vil være at de er store når de plantes og at de har optimale forhold, for eksempel nok jord. Atriene vil være

egnete steder å kytte et eventuelt kunstprosjekt.

PSYKIATRIHAGE

Ariet som knytter seg til psykiatrhagen er organisert med gangstier i betong som slynger seg mellom staudeplantinger. Den organiske formen danner rom for opphold. Beplantningen består av trær, busker og stauder. Dette ariet vil ha mest lys og vil derfor bli det rommet med mest frodighet. Staudeplantingene består av stauder som utfordrer sansene med duft, tydelige blomster og farger som varierer gjennom året og som også tiltrekker seg insekter.

SKOGSHAGE

Ariet i bakkant av hus 1 og 3 har dekke av lys plasstøpt betong. Beplantningen i hagerommet er inspirert av skogbunn med trær, busker og stauder som gir

assosiasjoner til skogbunn.

HVIT HAGE

Ariet som er tilknyttet hus 2 har dekke av slipt betong med tilslag av lys grus. Betongdekke har utsparinger til beplantning. Vegetasjonen består av trær, busker og stauder. Staudeplantingene er dominert av planter med hvite blomster og grønne planter med dekorativt bladverk.

VANNHAGE

Ariet knyttet til hus 3 har dekke av lys grus og domineres av et stort vannspeil som reflekterer lyset. Vannspeilet løftes opp i sitte høyde slik at det blir en sittekant i naturstein omkring vannspeilet. Flere former av naturstein utgjør sitteelementer. Beplantningen består av et tre.

Adkomstplass



Terrasser



Hvit hage



VEGETASJON

Vegetasjonen skal bidra til øke det biologiske mangfoldet gjennom bruk av vegetasjon i flere sjikt, stedegne arter og ved å unngå svartelistede arter i anlegget. Beplantning brukes til skjerme og avgrense og til å skape rom, gi anlegget estetiske kvaliteter som frodighet og variasjon gjennom året. Beplantningen brukes også som sensorisk hjelpemiddel. Generelt har områdene som tilhører sykehushagene høyest prydderdi med små trær, busker og stauder. Mellomplatået har en enklere palett med stedegne trær og trær fra norsk natur, stauder og gressplen/blomstereng. I Fjord og elvelandskapet kultiveres eksisterende skog gjennom rydding og fjerning av uønsket vegetasjon, og det gjøres en forsiktig fornying som vil videreutvikles i neste fase av prosjektet.

SYKEHUSHAGENE

Sykehushagen, atriene og rommene mellom byggene er områder av høy

pryd kvalitet. Vegetasjonspaletten i disse områdene består av små trær med blomstring og fine høstfarger, som kirsebær, lønn og hjertetre. I Busksjiktet bidrar busker og stauder til forskjellig uttrykk i de ulike områdene. I sykehushagen som ligger i tilknytning til bygg 1 er det lagt vekt på stauder og busker med farger og dufter som utfordrer sansene. På takterrassen plantes stauder, blomstrende busker og klatreplanter i opphøyde felt og krukker.

MELLOMPLATÅET

Mellomplatået Mellomplatået med terrasserende skråning, veier og parkeringsanlegg har enklere beplantning med forskjellige stedegne trær, som svartor, lønn og rogn. Partier med stauder og pryddress og plen i kombinasjon med blomstereng danner busksjiktet.

FJORD OG ELVELANDSKAPET

Eksisterende skog tynnes og utbedres og eksisterende stinettverk oppgraderes. Overvann og takvann fra bygningene

samles i et vannspeil og ledes videre i en åpen bekk som renner ut i fjorden.

MATERIALER

Det er lagt vekt på å velge miljømessige gode materialer. Hovedgangforbindelser opparbeides med jevne sklisikre overflater, fri for nivåforskjeller. Materialet som brukes informerer om hvilken bruk som er tenkt: Asphalt på kjøreareal og kjørbare gangveier, og betong og grus limt grus (Barrikade) på gangarealer. Innfelte ledelinjer utformes og etableres helhetlig, dvs mellom innganger og fra HC-parkering. Taktillmerking av alle trapper ihht krav i TEK 10. Alle hovedgangforbindelser med maksimalt fall 1:20. HC-parkering er lagt i tilknytning til adkomsttorget.

Rekkverk / Håndløper i trapp skal det være rekkverk med håndlist på begge sider som følger hele trappeløpet. Skilt skal tilpasses situasjonen og være godt synlige.

2.3 TEKNISKE LØSNINGER

2.3.1 BÆREKONSTRUKSJONER

Faserapporten (rapporter, tegninger og modell) beskriver forslag til løsning for bærekonstruksjonene og er utarbeidet i forprosjektet sammen med byggherre, brukere, arkitekt og tekniske rådgivere.

Endelig konstruksjon skal prosjekteres av Totalentreprenørens byggetekniske rådgiver, og kan avvike fra den viste løsningen i forprosjektet. Forutsetningen for endelige valg av løsning er at funksjoner ivaretas både i forhold til konsept, funksjon og fleksibilitet.

Kravene listet opp i notat NOT-RIB-001 Designbasis er absolutte krav som skal ivaretas i det nye sykehuset, øvrige notater utarbeidet av RIB er orienterende for Totalentreprenørens rådgivere. For detaljer henvises det til følgende dokumenter:

Liste over notater:

- NOT-RIB-001 Designbasis
- NOT-RIB-002 Konstruksjoner i Base
- NOT-RIB-003 Konstruksjoner i Hus
- NOT-RIB-004 Global stabilitet og avstiving

GRUNNFORHOLD, GRUNNARBEID OG FUNDAMENTER: GRUNNFORHOLD

På tomten er det utført grunnundersøkelse for å vurdere grunntype, fundamenteringsforhold og forhold omkring utgraving. Det er utført 53 totalsonderinger, 10 prøvetakinger og 2 piezometer på tomten. Jordprøvene ble analysert på laboratorium.

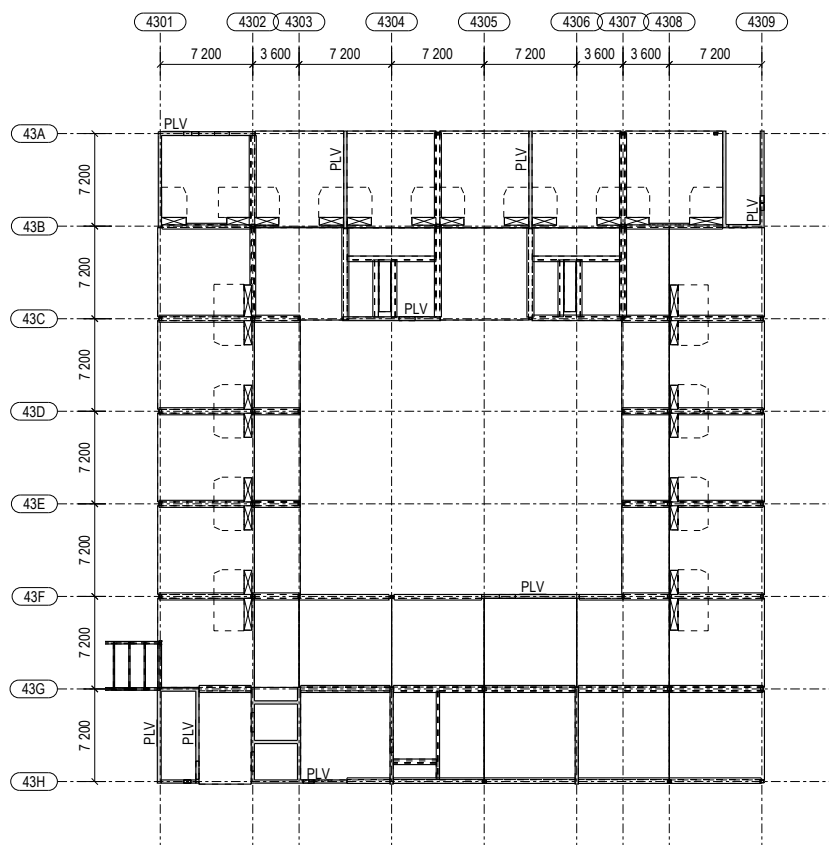
Grunnforholdene varierer over det undersøkte området. Stort sett er det faste til meget faste masser ned til berg med middels faste lag i enkelte borpunkt. I enkelte posisjoner viser son-

deringene bløte/løse masser i dybden. Resultater fra laboratorieundersøkelser på prøveuttak viser at de faste massene stort sett kan klassifiseres som grusig sand og grusig sandig jordmateriale. Visuell klassifisering av et par prøver beskriver de bløte/løse massene som leirig silt/siltig leire og siltig sand.

Grunnforholdene for tomten deles opp i to deler. På området omkring den planlagte parkeringsplassen er det funnet sand med sjikt av siltig sand, mens de andre områdene viser sand og grus, stedvis humusholdig inntil 6 m under terreng.

GRUNNARBEIDER

Grunnarbeidet vil bestå av graving og noe sprengning. Graving i grunnen ventes å kunne utføres med skråning i områder hvor plassforholdene tillater



Figur – Plan typisk bæresystem i hus

det. Omkring ambulansebygget gjør plassforholdene at det er nødvendig å etablere en støttemur i form av spunt eller rørsputt. Dette arbeidet utføres i "Entreprise for infrastruktur".

FUNDAMENTER

Bygget planlegges direktefundamentert på banketter og punktfundamenter. Det kan bli nødvendig med noe lokal utskifting av humusholdige sandavleiringer i forbindelse med fundamenteringen.

BÆRESYSTEM SNR HJELSET

BÆRESYSTEM FOR HUS –

KONSTRUKSJONER I PLAN 3, 4, 5 OG 6

Dekkene er foreslått utført som plattendecker med konstruktiv påstøp lagt opp på stålbjelker med spennvidder 7,2 m og 3,6 m. Bjelkene er antatt som oppveiste hatteprofiler. Dekkene spenner 7,2 m mellom hattebjelkene. Dekketyk-

kelse inkl. påstøp er forutsatt 300 mm. Det lages lokale nedsenkninger i dekke på 130 mm der badetrom skal installeres. Fasadelast er forutsatt ivarettatt med forsterket dekkekant/ ståprofil. Søylene er tenkt utført som hulprofiler i stål.

Horisontalavstiving av Husene ivaretas med betongvegger med tykkelse 250/300mm. Veggene er plassert mellom rom, ved trappesjakter og i fasader. Tak over teknisk rom på tak utføres som lett takkonstruksjon.

BÆRESYSTEM FOR BASE –

KONSTRUKSJONER I PLAN U1, 1 OG 2

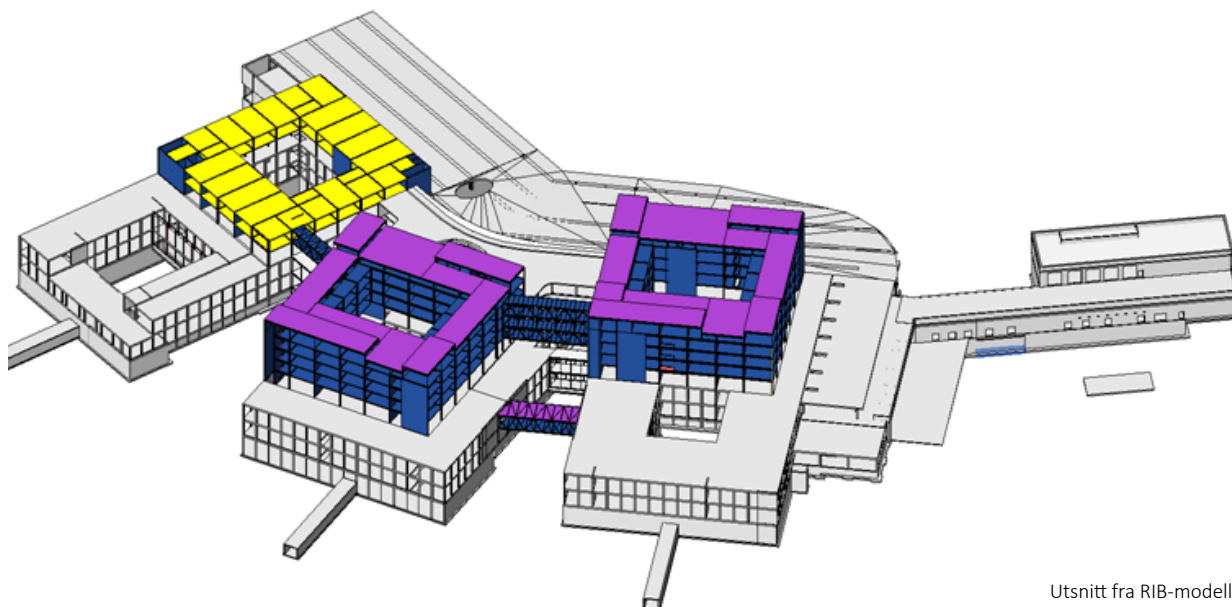
Dekkene er foreslått utføres som kompakte plasstøpte flatdekker med generell tykkelse 350 mm. Det er i prosjekteringen tatt høyde for en total dekketykkelse på 520 mm som åpner

for at alternative bæresystem med dragere kan benyttes. Det lages lokale nedsenkninger i dekke på 130 mm der badetrom skal installeres. Der påstøp kreves over større områder senkes det konstruktive dekket inntil 170 mm. Søylene utføres av betong. Innvendig søylegrid er 7,2 m x 7,2 m. Fasadesøylene har senteravstand 3,6 m. På byggets nordside bygges et parkeringshus i plan 2. Jordtrykk i to etasjer på samme side tas inn i dekke over U1 via ribber i betong. Ambulansetasjon og forsyningsentral i øst planlegges bygd med en kombinasjon av prefabrikkerte og plasstøpte konstruksjoner.

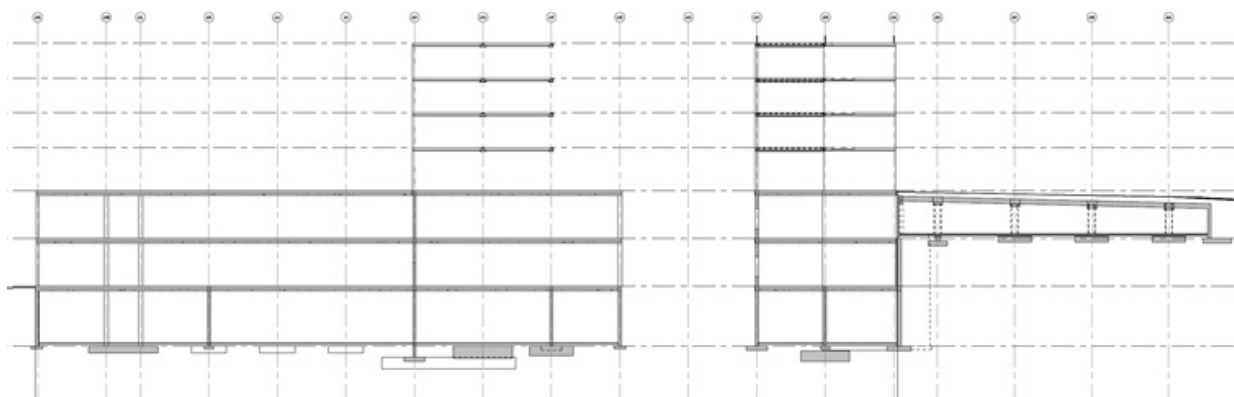
2.3.2 TEKNISKE INSTALLASJONER

OVERORDNEDE PRINSIPPER

Det er i arbeidet med skisse- og forprosjekt lagt vekt på erfaringer med gode funksjonelle løsninger fra andre



Utsnitt fra RIB-modell



Lengdesnitt HUS 3

større sykehusprosjekt. Prinsipper som legges til grunn overordnet er basert på alternativutredninger gjennomført i sammenlignbare prosjekter og føringer gitt i overordnet teknisk program (OTP).

Gjennom forprosjektfasen er det utarbeidet systemnotater for alle relevante delsystemer. I systemnotatene er det vurdert alternative utførelser, erfaring fra tilsvarende prosjekter og forhold til styrende dokumenter. Notatene har vært gjenstand for tverrfaglig gjennomgang i prosjekteringsteamet samt mot oppdragsgiver og sykehusets driftsorganisasjon. Systemnotatene danner grunnlaget for de løsninger som beskrives i forprosjektet.

I forprosjektet er det utviklet et overordnet forsyningsprinsipp for etasjene over Base (sengeetasjer) tilpasset lavere

etasjehøyde. Hovedinfrastruktur for forbruksvann og avløp, varme og kjøling samt ventilasjon føres i vertikale sjakter, mens sprinkler, gass og elektroanlegg distribueres horisontalt over himling i korridorer. Med dette som utgangspunkt, er etasjehøyden her redusert til brutto 3600 mm, uten at dette har gått på bekostning av kapasitet og fleksibilitet for fremtidige utviklingsmuligheter.

TEKNISKE ROM OG HOVEDFØRINGER

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.

VVS-TEKNISKE ROM

Tekniske sentral er lokalisert øst på tomten, ved varemottak.

Teknisk sentral inneholder tekniske rom for sentrale forsyningsanlegg – rørteknisk sentral, kjelsentral, gassentral og trykkluftsentral. Medisinsk oksygen forsynes primært fra utvendige tankanlegg. Redundante systemer for medisinsk gass og trykkluft er plassert i separate sentraler.

Ventilasjon forsynes fra ventilasjonsrom på tak for Hus over Base (fra og med 3.etasje og opp), noe som gir enkel tilgang til friskluft og lavt anleggstrykkfall. Arealer i Base (1. og 2. etasje og deler av 3.etasje og U1) forsynes fra ventilasjonsrom i kjeller.

I Husene (i U1) avsettes areal til hvert av Husene for veksling mot sekundærsystemer for de termiske anleggene (varme- og kjøleanlegg).

Hovedføringer for rørtekniske anlegg etableres fra Teknisk sentral i øst via kulvert i U1 og fram til vertikal distribusjon/sjakter i Husene. For hovedvannforsyning videreføres utvendig to-sidig forsyning i kulvert i U1. I tillegg føres rørpostør i U1 fra rørpostrom fram til vertikale sjakter. Avfallssug føres i U1/kryprom koordinert i forhold til øvrige føringer fram til avfallssentral ved varemottak.

ELEKTROTEKNISKE ROM

Det etableres en nettstasjon øst i Teknisk sentral og en nettstasjon vest inntil Hus 1 med tilhørende hovedfordelingsrom og UPS-rom. Nettstasjonene er plassert på 1.etasje med direkte adkomst utenfra for inntransport av transformator. For å unngå elektromagnetisk påvirkning er nettstasjon plassert med god avstand til bruksrom med elektromedisinsk utstyr eller annet ømfintlig elektroteknisk utstyr.

I byggene etableres egne underfordelingsrom for elkraft i tilknytning til vertikale stigesjakter. Underfordelingsrom plasseres sentralt på etasjenivå slik at lengder på kurskabler begrenses til akseptable lengder.

I U1 etableres to redundante hovedkommunikasjonsrom og grensesnittrom. Videre etableres kommunikasjonsrom på etasjenivå i tilknytning til vertikale stigesjakter. Totalt er det 16 stk. kommunikasjonsrom fordelt på plan 1 og plan 3.

TEKNISK INFRASTRUKTUR

VANN OG AVLØP

Vanninnlegg til bygget tilknyttes i utvendige kummer, med separate uttak med ventiler til forbruksvann og sprinklervann. Det etableres to-sidig forsyning for forbruksvann.

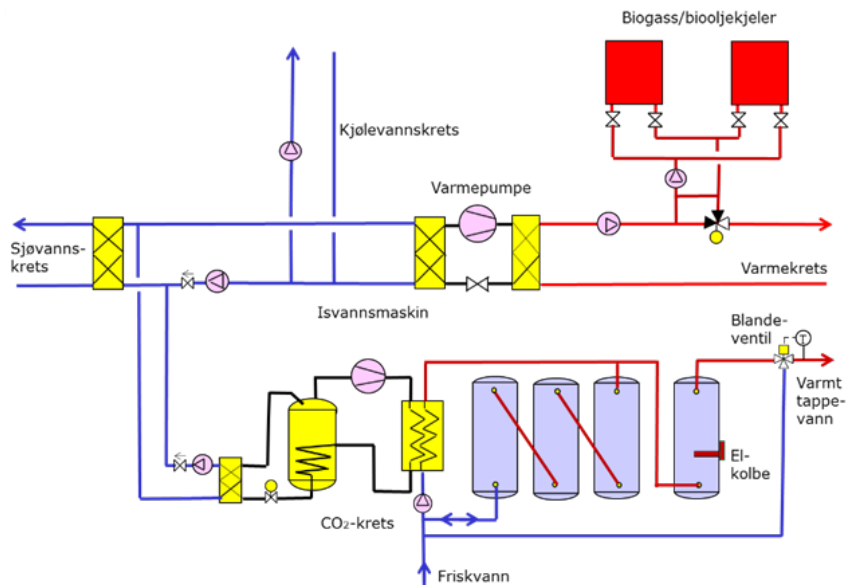
Normalavløp og overvann føres ut av bygget og tilknyttes utvendige spillvanns- og overvannsnett.

For utomhus infrastruktur vises for øvrig til notat:

- NOT-RIVVA-00-001 INFRASTRUKTUR

TERMISK ENERGIFORSYNING

Oppvarming og kjøling produseres i



Frikjøling mot sjøvann og varmepumper for oppvarming

energisentral i Teknisk sentral. Ulike forsyningsalternativer er vurdert, og det anbefales å basere termisk energiforsyning på utnyttelse av sjøvann som energilager. Sjøvann pumpes fra Fannefjorden opp til teknisk sentral, der sjøvann varmeveksles mot et distribusjonsnett for isvann. Varmepumper benytter primært sjøvann som varmekilde med tilleggsvarme (overskuddsvarme) fra kjøleanleggene, og leverer varme til "primærnett" fra Teknisk sentral via kulvert i U1 til Husene.

Biokjeler (gass eller olje) installeres for spisslast på kalde dager og for backup. For utfyllende beskrivelse vises til VVS-notat:

- NOT-RIV-30-001 Termisk energiforsyning

2.3.3 VVS

- TEKNISKE INSTALLASJONER GENERELT

VVS-tekniske anlegg omfatter alle VVS-tekniske systemer og utstyr samt forsyning av forbruksvann, avløp, varme, brannslukking, medisinske gasser og kjøling, samt klimatisering av alle arealer.

SANITÆR

Det etableres tosidig vannforsyning fra kommunal hovedvannledning-ett vanninnlegg til Teknisk sentral og ett

vanninnlegg til teknisk kulvert i U1 i vest. Disse knyttes sammen innvendig via teknisk kulvert.

Oppvarming av varmt forbruksvann baseres på gjenvinning av overskuddsvarme fra kjøleanleggene. Sentral varmtvannproduksjon skjer derfor i Teknisk sentral, ved bruk av CO₂-varmepumper. Spisslast og reserveforsyning fra kjelsentral, via varmevekslere.

Alt forbruksvann behandles for å unngå vekst av legionellabakterier i rørsystemene. Takavanning baseres på UV-system. Dette gir store fordeler ved horisontale føringer, da systemet er uavhengig av fall.

Spillvann og overvann tilkobles utvendige avløpsinstallasjoner. Miljøfarlig avløp håndteres lokalt i hvert bygg; oppsamling i innvendige eller utvendige tanker.

Sanitærteknisk utstyr omfatter i tillegg til generelt VVS-utstyr, også spesialvaskemaskiner som instrumentvaskere og autoklaver for bl.a. desinfeksjonsrom og sterilsentral. Dette er utstyr som forutsettes å inngå i egne/separate leveranser og tilknyttes bygningens generelle infrastruktur for vann- og avløp. For utfyllende beskrivelse vises til VVS-notat:

- NOT-RIV-31-001 Vannforsyning og avløp- Systembeskrivelse

VARME

Oppvarming baseres primært på varmepumper, med internt varmeover-skudd og sjøvann som energikilder, se notat NOT-RIV-30-001, Termisk Energi-forsyning.

Felles varmekurs tur/retur distribueres fra teknisk sentral via kulvert i U1 fram til Basen/under Husene. I Husene overføres varme til Husenes lokale varmesystemer i effektive platevar-mevekslere. For redundans ved feil, service o.l. installeres 2 varmevekslere i alle hovedsystemer, hver med ca. 75 % kapasitet.

Varmeanleggene inndeles etter funksjon, med separate kurser for transmisjonsvarme (romoppvarming), gulvvarme, ventilasjonsvarme og evt. snøsmelteanlegg. Alle kurser har separat energiregistrering.

Med passivhusstandard er transmisjonsvarmebehovet beskjedent, og ulike prinsipper for romoppvarming kan derfor benyttes, uten nevneverdige klimatekniske forskjeller. Som alternativ til tradisjonelle radiatorer vurderes strålepaneler i tak. Dette gir økte arkitektoniske friheter mht. fasadeut-forming og færre møbleringsmessige begrensninger.

I kjernearealer uten transmisjonsvarme anbefales oppvarming via ventilasjons-luften, som vil gi effektiv ettervarme tilpasset rommets behov, uten begrensninger mht. møblering eller takhengt utstyr. Tilluftstemperaturen skal ikke være vesentlig ulik romtemperaturen i disse arealene. Evt. kjølebehov løses med lokale romkjølere. I rene arealer som operasjonssaler, sterilsentral og isolater/luftsmittefunksjoner forutsettes oppvarming via ventilasjonsluften. For utfyllende beskrivelse vises til VVS-notat:

- NO-RIV-30-001 Termisk energiforsyning- Systembeskrivelse
- NO-RIV-32-001 Varmeanlegg- Systembeskrivelse

BRANNSLUKKING

All prosjektering av automatiske slukkeanlegg skal baseres på OTP Overordnet teknisk program, overordnet brannkonsept og brannplaner for det enkelte bygg.

Det skal installeres heldekkende slokkeanlegg i henhold til forutsetninger i brannkonsept. Alle sprinkleranlegg skal prosjekteres i samsvar med NS-EN 12845 og gjeldende statlige og kommunale regler og forskrifter.

Spesialanlegg som for eksempel frityr-slukkeanlegg for kjøkken, prosjekteres iht. produktets godkjeningskriterier.

Sprinkleranleggene skal prosjekteres som soneanlegg som beskrevet i NS-EN 12845 tillegg D. Dette vil forenkle vedlikehold og evt. senere ombygginger ved at en sone kan stenges ned uten å påvirke sikkerheten i resten av bygget. Parkeringskjeller skal ikke omfattes av soneanlegget, men ha egen sprinklerventil. Rom med sensitivt utstyr der uønsket vanntilstrømning ikke er akseptabelt, kan enten sikres med preaction sprinklerventil (opptil 100 m²), gruppeutløser (opptil 40 m²) eller preactionsprinkler (opptil 9 m²).

I systembeskrivelse for sprinkleranlegg (NOT-RIV-33-001) er det vist tabell som angir anbefalte slukkeanlegg i ulike typer rom.

De automatiske slokkeanleggene skal kobles til brannsentralen.

Det skal i tillegg legges opp til tørre stigerør med uttak for brannvesenets slanger i hver etasje i trapperom, samt slangetromler for manuell slukking og håndslukkeapparater i tekniske rom. For utfyllende beskrivelse vises til VVS-notat:

- NOT-RIV-33-001 Sprinkleranlegg- Systembeskrivelse
- NOT-SBHF-00-001 Brannslukking i el- og telerom

GASS OG TRYKKLUFT

Medisinsk oksygen, medisinsk lystgass, medisinsk luft, instrumentluft og karbondioksid samt teknisk trykkluft distribueres fra sentrale forsyningsanlegg via kulvert i U1 til de ulike Husene.

Distribusjon av gass og luft foretas via stabilisatorer, med unntak av teknisk trykkluft. Oksygenforsyning baseres på utvendige tankanlegg og flaskepakker. Skjemaet nedenfor viser en forenklet oppbygning av de medisinske gassanleggene.

Det legges opp til to separate ringledningsnett ført i separate brannceller/etasjer, og separate stigeledninger i sjakter som tilknyttes ringledninger i hver etasje for medisinsk oksygen og medisinsk luft. Det legges opp til ringmating i hvert av Husene der dette er hensiktsmessig. Begge hovedringene tilknyttes de tre forsyningsenhetene. For øvrige gasser og luft etableres det ordinær ringmating. Alle trykkvakter og trykkovervåkerne får mulighet for tilkobling av gassflaske. Romfunksjonsprogram vil danner grunnlag for hvilke gasser og luft som skal distribueres, samt kapasitetsbehov.

Gass- og trykkluftsentraler plasseres i tekniske rom i Teknisk sentral, samt separat/redundant forsyning av trykkluft i eget rom i U1 i vest. Sentralene skal være i adskilte rom. Gass-sentralen må ha adkomst utenfra for å ivareta kravene til sikkerhet og effektiv inn- og uttransport.

Ved forurensning av uteluft vil all produksjon av luft stoppe. Dersom det ut fra ROS-betraktning ikke kan aksepteres, bør det legges opp til reserve forsyning i form av flaskepakker for medisinsk luft.

Det installeres sentralt vakuumanlegg for sug i forbindelse med operasjon, fødestuer, kjevekirurgi intensiv, etc. Romfunksjonsprogrammet legger føringer for sentralt vakuumanlegg til øvrige rom.

Sentralavsuganlegg for diatermi og anestesigass installeres i operasjonssaler, fødestuer, lab. , verksted og andre rom som krever sentralt avsuganlegg. Avsuganlegg plasseres i teknisk rom på tak i hvert av byggene. For utfyllende beskrivelse vises til VVS-notat:

- NOT-RIV-34-001 Medisinske gasser og trykkluft- Systembeskrivelse

KULDEANLEGG

Kuldeanlegg er her definert som enkeltstående kuldeteknisk utstyr. I hovedsak spredte kjøle- og fryseromsaggregater. Aggregatene knyttes til isvannsanlegg på varm side for gjenvinning av over-skuddsvarme.

Kuldeanlegg leveres som selvstendige anlegg med egen, intern automatikk, med overordnet kommunikasjon mot byggets SD-anlegg, med overføring av i hovedsak feilmeldinger og driftsdata. Det legges vekt på bruk av miljøvennlige, godkjente kuldemedier. Det foregår en stadig utvikling av kuldeanlegg basert på naturlige kuldemedier som CO₂, propan og lignende, og slike vil bli foretrukket i den grad de er kommersielt tilgjengelige og egnet for de aktuelle anlegg.

I tilknytning til produksjonskjøkken etableres egen kjølemaskin med tilpasset isvannstemperatur for kjølerom og øvrig prosesskjøling for virksomheten (brine-kurs). Overskuddsvarme gjenvinnes til oppvarmingsbehov.

LUFTBEHANDLING

Luftbehandlingsanleggene ved SNR baseres generelt på tradisjonelle, balanserte ventilasjonssystem med sentrale ventilasjonsaggregater. Disse skal sikre både god luftkvalitet og maksimal energigjenvinning. Dette er også det mest utprøvde ventilasjonsprinsippet for sykehus, og er den løsningen bransjen har mest erfaring med. Denne løsningen gir også de beste forutsetninger for å tilfredsstille dagens regelverk og prosjektets overordnede mål mht. innemiljø og energibruk, jfr. OTP.

I tilknytning til tekniske rom i underetasje etableres frittstående utvendige luftinntak. Det etableres felles luftinntak i mellomrom mellom husene, og i tillegg tårn for Hus 1 i vest og Hus 3 i øst. Avkastluft fra luftbehandlingsaggregater i samme områder utføres som bygningsmessig avkastkulvert fra de tekniske rommene i hvert av husene ut i nivå med underetasje, avsluttes i skrånende terreng mot syd. For tekniske rom plassert på tak av husene etableres luftinntak som bygningsmessige inntakskammre med ytterveggsrister i fasade, hovedsakelig mot nord. Avkastluft føres opp over tak via jethetter.

Løsninger med balansert ventilasjon gir gode muligheter for behandling av tilluften, både mht. temperatur, forurensninger og fuktighet, slik at kravene til innemiljø ivaretas, uavhengig av uteluftens kvalitet. Temperaturkontroll

på tilluften oppnås med varme- og kjølebatterier i aggregater, og en betydelig del av varmeenergien blir gjenvunnet. Luftbehandlingsanleggene skal bidra til et godt inneklima, uten forurensninger og riktige romtemperaturer.

Ventilasjonsaggregater skal iht. OTP installeres med 10-30 % reservekapasitet. Det gis imidlertid anledning til å vurdere reservekapasiteten ved bruk av behovsstyrt ventilasjon. Det anses som en fornuftig betraktning. Erfaringsmessig ser en at gjennomsnittlig luftmengde på systemer med behovsstyrt ventilasjon ligger 20-40 % under dimensjonerende luftmengde. Legges reservekapasitet på toppen av dimensjonerende luftmengde, risikerer en å få overdimensjonerte anlegg med ugunstige driftsbetingelser, noe som er uheldig både mht. anleggskostnader, energibruk, arealbruk og teknisk drift.

Forskriftene setter krav om SFP-faktor $\leq 1,5 \text{ kW/m}^3/\text{s}$. Dette kravet gjelder ved midlere verdi i driftstiden. For sykehus med utstrakt bruk av behovsstyrt ventilasjon antas midlere luftmengdeverdi å være 70% av dimensjonerende luftmengdeverdi.

I det videre arbeidet anbefales derfor at systemer med behovsstyrt ventilasjon dimensjoneres for 100 % samtidig luftmengde, inklusive reservekapasitet. Aggregatene dimensjoneres for SFP-faktor $\leq 1,5 \text{ kW/m}^3/\text{s}$ ved 70% av dimensjonerende luftmengde.

Forskriftene setter også krav til gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner $\geq 80 \%$. Områdeinndeling av ventilasjonsanlegg tilpasses slik at en i størst mulig grad får benyttet varmegjenvinnere med høyest mulig virkningsgrad. For valg av brannstrategi i forhold til "trekk ut" eller "steng inn" prinsipp henvises det til brannrapport, NOT-RIBR-00-001

SPELIALROM

I spesialrom har anleggene også en sikkerhetsfunksjon hvor de skal beskytte personer eller varer mot uønskede luftbårne partikler. Det legges derfor vekt på anleggsdesign, funksjonsinndeling og tilrettelegging for drift- og vedlikehold. Dimensjonering følger gjeldende lover og forskrifter, samt føringer lagt i

byggherrens egne programdokumenter.

Det legges opp til løsninger med separate luftbehandlingsanlegg for hvert spesialrom, nøye tilpasset aktuell virksomhet og kravene til sikkerhet for pasienter, besøkende og ansatte.

OPERASJONSSTUER

For operasjon legges det opp til en løsning med ett ventilasjonssystem pr. OP-rom. I senere fase av prosjektet kan det vurderes en optimalisering i forhold til kostnad med ett hovedanlegg pr. 4-OP rom og med separate etterbehandlingsenheter for hvert OP-rom. Eventuelle alternative løsninger må vurderes i forhold til driftssikkerhet.

Hvert OP-rom er egen klimasone med batterier for regulering av luftmengde og temperatur. Det er ikke forutsatt regulering av luftfuktighet/befuktning. Luftmengder dimensjoneres iht. stuens renhetskrav (CFU), antall personer og bekledning.

I enkelte operasjonsstuer kan det dessuten være krav til spesielt steril operasjonszone, noe som vil kreve spesialtilpassede løsninger som f.eks. LAF-tak. HEPA-filer plasseres i tilluftsventil i OP-rommet. For SNR Hjelset er dette aktuelt for fire OP-rom. Dette er forhold og løsninger som senest bør avklares i forbindelse med funksjonsprosjekt.

ISOLAT/IN3-LAB/ØVRIGE LUFTSMITTE-FUNKSJONER

For luftsmittefunksjoner og laboratorier med krav til inneslutningsnivå 3, skal ventilasjonsanlegget bidra til at smitte ikke spres til andre arealer, bl.a. ved trykkregulering av sluser og behandlingsrom/laboratorium. Det settes også strenge krav til behandling av avkastluften, før den føres ut i friluft med stor hastighet og minimum 3 m over tak.

Både over- og undertrykkisolat skal ha trykkregulerte soner, der trykk i sluse og behandlingsrom reguleres i forhold til utenforliggende korridor.

KOMFORTKJØLING

Komfortkjøling baseres primært på sjøvann fra Fannefjorden, se notat NOT-RIV-30-001, Termisk Energiforsyning. Isvann distribueres fra teknisk sentral via kulvert i U1 fram til undersentraler i Husene. I byggene overføres kjøleenergien i varmevekslere og distribueres i byggenes interne isvannsnett. For redundans ved feil, service o.l. installeres 2 varmevekslere i alle hovedsystemer, hver med ca. 75 % kapasitet.

Det anbefales å benytte separate systemer for ventilasjonskjøling, prosesskjøling og lokal romkjøling, både pga. anbefalt redundans på prosesskjølekurser, ulike temperaturbehov, driftstider, trykkforhold i rørnettene og fare for kondensutfelling på rør og utstyr. Kjøleelementer for lokal kjøling tilpasses aktuelle romløsninger – kjøleabfler i himling eller fancoiler.

Enkelte prosesskjølekurser er kritiske med hensyn til oppetid, primært datarom for IKT, KR-rom og UPS-rom, samt enkelte typer vannkjølt utstyr (radiologi). Backupsystem til disse funksjonene ivaretas med separat isvannsmaskin tilknyttet hovedkurs for kjøling. Denne kobles inn dersom det blir bortfall av frikjøling fra sjøvann.

Det forutsettes at uprioritert kjøling (komfortkjøling) i slike tilfeller kobles ut. Kjølemaskinen kjøles med nettvann på varm side (kondensator). Det legges videre til rette for lokal backup med nettvann (direkte) i tilknytning til de mest kritiske kjølebehovene i radiologi (MR og CT).

For utfyllende beskrivelse vises til VVS-notat:

- NOT-RIV-30-001 Termisk energiforsyning
- NOT-RIV-37-001 Vannkjøleanlegg – Systembeskrivelse

VANNBEHANDLING

Sykehuset vil ha behov for rensset vann til ulike funksjoner – ultrarent RO-vann til dialyse og noe enklere RO-vann til autoklaver og vaskemaskiner i sterilentralen. RO-vann til sterilentral forutsettes inngå i en komplett leveranse av vaske- og steriliseringsutstyr.

Det er svært strenge krav til produksjons- og distribusjonsanlegg for dialysevann. Slike anlegg bør derfor spesifiseres i samråd med medisinsk avdeling og spesialrådgiver for medisinsk utstyr. RO-vann til dialyse forutsettes å inngå i utstyrsleveranse til den aktuelle avdelingen.

Behandling av forbruksvann inkl. legionellbeskyttelse følger anbefalinger fra Folkehelseinstituttet, og inngår i hovedinstallasjoner for sanitæranlegg (i tilknytning til vanninntak/produksjon av varmtvann).

2.3.4 ELEKTROTEKNISKE INSTALLASJONER ELKRAFT

Elkrafttekniske anlegg omfatter grunninstallasjoner som føringsveier, jording og komplett forsyningsanlegg for distribusjon av strømforsyning ut til alle ulike forbruksinstallasjoner. I tillegg inngår nødvendig produksjon av nødkraft og UPS-forsyning samt belysning- og nødlysanlegg.

BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT BÆRESYSTEMER

Det etableres generelle føringsveier basert på kabelbroer montert over himling i korridorsoner samt montasjekanaler i bruksrom. For å sikre fleksibilitet for senere endringer/tilpasninger begrenses innstøpte kabelføringer til et minimum.

Generelt etableres separate føringsveier for elkraft og telekabler. Føringsveier for hovedføring av nødkraft etableres adskilt fra normalkraft og avbruddsfri kraft fra hovedfordeling og fram til vertikal stigesjakt. Det er forutsatt benyttet aluminium montasjekanaler. For kabelkanaler skal kanal og utstyr være tilpasset.

Fremføring av kabelinstallasjon til de ulike bruksareal foretas fortrinnsvis med utenpåliggende montasjekanaler, eventuelt kombinert med kabelbroer i tak. Hovedprinsipper for framføring til elektrotekniske uttak vil være:

- Sengerom: uttak for elkraft og tele monteres integrert i påføringsvegg ved pasient. I tillegg monteres vertikal kanal ved dør.
- UB-rom: horisontal uttakskanal på brystning for forsyning av arbeidsplass og vertikal uttakskanal med elkraft og tele ved pasientbehandlingsplass. I tillegg monteres vertikal kanal ved dør.
- Laboratorier: Uttakskanaler integrert i laboratorieinnredning. I tillegg monteres horisontal uttakskanal på brystning ved behov.
- Operasjonsrom: Uttak monteres hovedsakelig i medisintekniske uttakssøyler levert gjennom utstyrsprosjektet. I tillegg monteres

uttakskanaler eller paneler på vegg.

- Tyngre behandlingsrom: Uttak i integrerte pasientkanaler med gass og elektro. I tillegg monteres vertikal kanal ved dør.

I vegggjennomføringer nyttes godkjente gjennomføringer for brann – og lydtesting som har minst samme brannklasse som bygningsdelen den er montert i.

JORDING JORDELEKTRODE

Overgangsmotstanden til jord skal ikke overstige 100Ω. Jordelektroden utføres som ringjord 2x25 mm² Cu-wire rundt bygget, supplert med tverrforbindelser 1x50mm² slik at jordelektroden danner et maskenett med maskevidde 20-25m. I tillegg suppleres med jordspyd i alle hjørner og etter behov avhengig av jordsmonn.

TILLEGGSUTJEVNINGSFORBINDELSER

Medisinske områder gruppe 1 og gruppe 2 utføres med tilleggsutjevningsforbindelser etter krav i NEK400. IKT-rom utføres med jordskinne med utjevningsforbindelser til jordingsnett, rack, utstyr, kabelbruer, datagulv og andre ledende deler.

For utfyllende beskrivelse av jording vises til notat NOT-RIE-41-001 Jording og Lynvern.

LYNVERN

Lynintensiteten på Hjelset er svært lavt og sannsynligheten for et direkte treff av lynet vil være liten.

Som følge av dette og at installasjon av utvendig lynvernanlegg ikke har nevneverdig betydningen for person-sikkerheten, samt en vurdering av installasjonskostnader mot relativt små konsekvenser for skade på bygningsmassen ved nedslag i bygget, installeres ikke et ytre lynvernanlegg i form av et oppfangernet på tak av sykehuset.

BESKYTTELSE MOT INDIREKTE NEDSLAG

Det monteres overspenningsvern i alle hovedfordelinger og underfordelinger. Klassene til overspenningsvernene skal koordineres i henhold til leverandørenes anbefalinger for å sikre rett tennspenning for nedstrøms overspenningsvern.

For utfyllende beskrivelse av lynvern vises til notat NOT-RIE-41-001 Jording og Lynvern.

HØYSPENT FORSYNING

De etablerte uavhengige høyspentforsyninger 22kV fra nettselskapet Istad nett og frem til nettstasjon vest og nettstasjon øst på sykehuset. Forsyningen til nettstasjon øst etableres med egen kabelavgang fra transformatorstasjonen Eidseter og den andre fra høyspentkabel fra Hjelset. Begge forsyninger har kapasitet til å forsyne hele sykehuset ved full utbygging.

Nettstasjonene er plassert ved yttervegg i 1. etasje etter krav i reguleringsbestemmelsene, krav fra Istad Nett og som anbefalt i forskrift. Dette gir god tilkomst og rømningsmulighet for driftspersonell og det er enkelt å etablere naturlig ventilasjon mot friluft gjennom innstikksikre rister.

Mellom nettstasjonene anbefales etablert en utvendig 22 kV høyspent ringforbindelse for å oppnå tosidig mating inn til hver av nettstasjonene for normalkraft.

I nettstasjoner anbefales benyttet epoxyisolerte transformatorer i stedet for olje-isolerte for å redusere branneffekten ved en eventuell brann og for å forenkle dekkeløsningen mellom nettstasjon i første etasje og hovedfordelinger i underetasje. Type transformator må avklares mot Istad Nett.

LAVSPENT FORSYNING

Lavspent fordelingssystem for normalkraft og nødkraft vil være 400/230V TN-C-S. For avbruddsfri kraft (UPS) vil fordelingssystemet være 400/230V TN-S. For deler av bygningsmassen med spesielle funksjoner vil det i tillegg bli installert lokale 230V IT-nett. Lokale 230V IT-nett etableres der FEL og NEK 400 krever det.

Dimensjonerende effektbehov er beregnet til 3,17 MW som også ivaretar fremtidig arealutvidelse på 4.000m².

SYSTEM FOR HOVEDFORDELING

Det etableres egne hovedfordelinger med separate rom for hovedfordeling for normalkraft, nødkraft og UPS. Rom for hovedfordeling og avbruddsfri kraft

skal avlås med bruk av kortleser tilknyttet det sentrale adgangskontrollsystemet.

Hovedfordelingen utføres som frittstående fordeling med adkomst fra begge sider og minimum 70 cm fra bakvegg. Fordelingene skal være fabrikkbygget og dimensjonert for de elektriske, termiske og mekaniske påkjenninger som den kan bli utsatt for. Hovedfordelingene konstrueres med hensikt å minimere lavfrekvente magnetiske felt.

Alle avganger skal ha rikelig med plass slik at det kan arbeides i fordelingen uten fare og slik at alle avganger er tilgjengelige for strømmåling og jordfeilsøking med tang.

Effektbrytere opptil 630 A skal kunne fjernes helt fra fordelingen og skiftes ut, selv om strømkretsen den er tilkoblet er spenningsførende. Det skal være mulig å sette inn nye avganger på inntil 630 A mens fordelingen er i drift. Inntaksbrytere for normalkraft og nødkraft skal være uttrekkbare. Dette for å gi et synlig brudd ved utkobling/service, da bryterne er automatisk styrt (motorbetjent). Brytere skal kunne betjenes uten å åpne dør.

Hovedfordelingen utstyres med kontinuerlig overvåking av jordfeil for alle ledere, inkludert nøytralledere. Energimåling etableres slik at ulike kategorier kan skilles ut med eget forbruk.

ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG BRUK OG VIRKSOMHET

Fordelingssystemene vil ha en hierarkisk oppbygging, hvor hovedfordeling mater underfordelingene plassert på etasjenivå. Underfordelinger plasseres i egne el-rom felles for normalkraft, nødkraft og avbruddsfri kraft. Det etableres separate stålplateskap for hver av forsyningskategoriene.

Fra underfordelingene vil det videre avgrenes til lokale gruppefordelinger for medisinske områder gruppe 2. Gruppefordelinger søkes plassert i egne nisjer eller innfelt i vegg for små gruppefordelinger.

Underfordelingene skal være fabrikkbygget og dimensjonert for de elektriske

ke, termiske og mekaniske påkjenninger som de kan bli utsatt for.

Det monteres hovedbryter i alle fordelinger, slik at fordelingen kan gjøres spenningsløs ved service/vedlikehold. Effektbryter for fordelingen plasseres fortrinnsvis i avgreningsboksen på strømskinnen der dette benyttes, med lastskillebryter som hovedbryter i underfordelingen.

Det skal benyttes sikringsløse vern i alle fordelingene, det vil si effektbrytere og automatsikringer. Generelt benyttes automatsikringer med integrert jordfeilbryter (jordfeilautomat).

Alle vern tilpasses foranliggende og etterfølgende vern slik at det oppnås total selektivitet mellom alle vern i anlegget. Rom for underfordeling skal avlås og nøkkelsystem må koordineres mot overordnet nøkkelplan for sykehuset.

I VVS-teknisk rom etableres egne underfordelinger, med avgrensning til separate underfordelinger for automatikk tilhørende hvert hovedsystem av ventilasjon og andre VVS-anlegg. Underfordeling heis forsynes med egen avgang fra nærmeste vertikale strømskinne.

UNDERFORDELINGER FOR DRIFT

Underfordelinger for automatikk leveres av automatiseringsentreprenør og skal tilfredsstillende samme krav som for fordelinger for alminnelig bruk og virksomhet

MEDISINSKE OMRÅDER GRUPPE 1

Typiske areal klassifisert som medisinsk område gruppe 1 er undersøkelses-/behandlingsrom, lettere oppvåking og sengerom.

Rom i medisinsk område gruppe 1 forsynes fra TN-S systemet. Uttak, med tilhørende vern, til pasientbehandling (pasientomgivelser), plasseres i tilhørende underfordeling, alternativt i pasientkanal, og forsynes med nødkraft. Generelle uttak forsynes med normalkraft. Belysning skal forsynes med både nødkraft og normalkraft hvor minimum 1 lysarmatur skal være tilknyttet nødkraftforsyningen.

Det plasseres EC-skinne for tilkøpling

av utjevningsforbindelser i rommet, fortrinnsvis i pasientkanalen eller over himling ved dør. Utsatte anleggsdeler og andre ledende deler forbindes til EC-skinnen. Ledningsmotstander, inklusive overgangsmotstandene i koblinger, mellom skinnen for utjevningsforbindelsene og andre ledende deler skal være lavere enn 0,7 ohm.

MEDISINSKE OMRÅDER GRUPPE 2

Typiske areal klassifisert som medisinsk område gruppe 2 kan være operasjonsstuer, tyngre undersøkelses-/behandlingsrom, rom for intensiv overvåking og pleie etc.

Medisinsk område gruppe 2 strømforsynes med både nødkraftforsyning og avbruddsfri kraftforsyning (UPS) via omkoblingsautomatikk og enfaset lokal skilletransformator, det vil si et lokalt medisinsk IT-system. I normal drift vil rommet med medisinske områder gruppe 2 være forsynt fra avbruddsfri kraftforsyning. Ved strømbrydd vil forsyning skje fra anleggets batteriereserve. Når nødkraft-aggregatene har startet vil den avbruddsfrie kraftforsyning bli forsynt fra nødkraftforsyningens nett og vil lade batteriene samtidig som den forsyner det medisinske IT-systemet.

Ved feil i den avbruddsfri kraftforsyningen kobles forsyningen automatisk over til nødkraftforsyning innen 0,5 sekunder.

Det etableres en egen gruppefordeling for rom med medisinsk område gruppe 2. Gruppefordeling etableres i nær tilknytning til rom med medisinsk område gruppe 2 der vern og alt nødvendig utstyr plasseres.

TN-S system kan anvendes inne på rom med medisinsk område gruppe 2 for kurser til arbeidsplass, røntgenutstyr og annet utstyr som ikke brukes for pasientbehandling. For å hindre at uttak tilknyttet TN-S system benyttes til pasientbehandling i normaldrift plasseres disse uttakene utenfor pasientomgivelser i tillegg til at de gis en tydelig merking.

Uttak tilknyttet det medisinske IT-systemet skal være utstyrt med indikator som viser at spenning er tilgjengelig.

Det plasseres EC-skinne for tilkopling av utjevningsforbindelser innenfor eller nær det medisinske området. Utsatte anleggsdeler og andre ledende deler forbindes til EC-skinne. Ledningsmotstander, inklusive overgangsmotstandene i koblinger, mellom skinnen for utjevningsforbindelsene og andre ledende deler skal være lavere enn 0,2 ohm.

For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-RIE-40-001 Systemoppbygging strømforsyning
- NOT-RIE-40-002 Effektbehov
- NOT-RIE-43-001 Lavspent forsyning, nødkraft og UPS-anlegg
- NOT-SBHF-00-002 Strategi for energiregistrering

LYS

BELYSNING

Det er et overordnet mål at bygget får et godt funksjonstilpasset lysanlegg, som skal sørge for effektiv og sikker drift. Ansatte skal kunne utføre sitt arbeid med godt tilpasset lysnivå, samt funksjonell styring av belysningen, og pasienter skal kunne tilbys et positivt lysmiljø, samtidig som man sikrer et forsvarlig lysnivå for all aktivitet knyttet til behandlingen.

Belysningen skal baseres på enkle, effektive anlegg med gunstige årskostnader. Belysningsanlegget skal bære preg av et nøkternt forhold til lyssetting og ha fokus på følgende:

- Lys der det er nødvendig
- Lys når det er nødvendig
- Lys i rett mengde (lysnivå) og rett lyskvalitet

Det er lagt vekt på både funksjonelle og visuelle krav. Det legges det opp til å bruke energieffektive LED-armaturer med heldekkende avskjerming uten innsyn på lyskilden. Heldekkende avskjerming vil være gunstig i forhold til vedlikehold (rengjøring etc.).

SNR har ambisiøse krav til energibruk. Belysningsanlegget representerer et betydelig forbruk av energi, og riktig utforming av belysningsanlegget vil derfor være en viktig bidragsyter for å oppnå ønsket energimål.

Passivhusstandarden skal legges til

grunn for prosjektering og levering av belysning og tilhørende styring. Standarden tar dog ikke spesielt hensyn til sykehusbyggenes spesielle funksjoner, varierende virksomhet og kompleksitet, når det gjelder krav til omfang av spesifikke styringssystemer. (Tabell 9 i NS 3701)

Kravene vedrørende dette må derfor vurderes for det enkelte areal og eventuelt legge opp til alternative styringssystemer der det oppstår konflikt mellom kravene i standarden og sikkerhet, helse og funksjonskrav. Bruken må vurderes i hvert enkelt tilfelle og styringen må ikke benyttes der dette kan få utilsiktede konsekvenser. Utilsiktet slokking av lyset eller endring av lysnivå kan i enkelte arealer gå ut over sikkerheten. Eksempel på dette kan være i forbindelse med arbeid i laboratorium, undersøkelse og behandling, tekniske rom og på pasientrom. Krav til dagslysstyring og tilstedeværelsesstyring i henhold til passivhusstandarden må derfor vurderes opp mot sikkerhet og funksjon.

Dagslysstyring og konstantlysstyring via ekstern sensor skal derfor kun benyttes i arealer hvor funksjonen ikke vil være til ulempe. Typisk areal hvor det kan være aktuelt med dagslysstyring er f.eks. vestibyle, kantineområde og vrimleareal med stor grad av dagslysinfall. Det presiseres at krav om høyeste beregnede netto spesifikt energibehov til belysning skal søkes løst uten bruk av dagslysstyring, med unntak av forannevnte aktuelle arealer.

For LED-lyskilder og tilhørende drivere, skal det utarbeides egne krav for disse, ut fra bruksområde. Eksempelvis skal levetiden der man har kontinuerlig drift, være lengre enn for andre områder. Prinsipielt skal alle armaturene for bruk innendørs ha DALI forkoblingsutstyr. Unntak kan være f.eks. leselamper, skrivebordslamper og andre innredningsarmaturer med integrert bryterfunksjon. For alle arbeids og oppholdsarealer er det lagt opp til dimmingsmulighet. Valg av himlingsløsning og rominnredning vil påvirke de valg man kan gjøre på lyskonsept. Belysningskonseptet vil derfor bli nærmere utredet i funksjonsprosjektet. Belysning utendørs skal ha

som hovedmål å etablere et trygt og sikkert utemiljø med tanke på adkomst / tilgjengelighet, herunder universell utforming.

Belysningen skal tilpasses / ta hensyn til belysningen av tilstøtende arealer/ områder og veier, og skal ikke gi generende blending inn i bygget eller omliggende bebyggelse.

Det skal benyttes energieffektive armaturer, uten at dette går utover f.eks. komfort, visuell opplevelse og funksjonalitet.

Utendørsbelysningen på sykehuset skal ivareta de kvalitetene som ligger i arealene rundt sykehuset, som er et område med høy landskaps og naturverdi.

NØDLYS

Hovedfunksjonen til et nødlysanlegg er å skape en trygg og oversiktlig rømningsvei ved behov for rømning. Konseptet for nødlys vil bestå av Retnings- og markeringsskilt med etterlysende skilt.

LEDELYS OG LEDESYSTEM

Retnings- og markeringsskilt som skal markere rømningsvei og fluktvei, utføres som belyste, etterlysende skilt. Ledelys integreres i det generelle lysanlegget og kombineres med en eventuell nattlysfunksjon. Ledelys forsynes i en kombinasjon fra byggets nødkraftforsyning og avbruddsfrie strømforsyning. For ytterligere å bedre forsynings sikkerheten, forsynes ledelys i flukt- og rømningsvei fra to ulike underfordelinger.

Omfang av ledelinjer planlegges i samarbeid med brannrådgiver.

Ved å koble halvparten av ledelysarmaturene til den avbruddsfrie strømforsyning vil kravet om innkoblingstid på 50 % (NS 1838) av armaturene innen 5 sekunder være tilfredsstillt.

Det medtas et omfang av ledelyset som vil tilfredsstillte NS EN 1838.

Ved brannalarm vil alt lys i rømningsveier og fluktveier bli automatisk tent.

For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-RIE-44-001 Belysningskonsept
- SBHF-NOT 443-001 Nødlys og ledesystemer

ELVARME

Bygningenes generelle varmesystem vil bli vannbårent. Elvarme installeres kun der spesielle krav tilsier dette eller at kostnadene med vannbårent varmesystem blir uforholdsmessig høy. Det er kun forutsatt svært begrenset installasjon av elvarmeanlegg.

NØDKRAFT

ELKRAFTAGGREGATER

Det etablert en nødkraftstasjon felles for hele sykehuset i forbindelse med en teknisk sentral. Nødkraftbehov er anslått til 1,9MW.

Nødkraftstasjonen bestykes slik at man opprettholder kapasiteten i anlegget selv om en enhet/aggregat ikke er tilgjengelig på grunn av feil eller service. Ut fra anslått nødkraftbehov og vurderte aggregatytelser, anbefales nødkraftstasjonen bestyket med 2 stk aggregater 2.0 MW der det er avsatt plass for montering av et 3. aggregat.

Det enkelte aggregat anbefales bygd opp av en standard industritype dieselmotor med en ytelse på 2,0 MW, 1500 o/min med påkoblet en lavspent generator med ytelse på minimum 2,5 MVA for å dekke aktiv og reaktiv last. Nødkraftstasjonen utgjør en viktig funksjon for sykehuset og det legges særlig vekt på å sikre operasjonsdyktighet. Det legges opp til en brannstrategi der brann håndteres gjennom solide passive brannskiller med en branncelle for hvert aggregat.

For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-RIE-40-001 Systemoppbygging strømforsyning
- NOT-RIE-40-002 Effektbehov
- NOT-RIE-43-001 Lavspent forsyning, nødkraft og UPS-anlegg

AVBRUDDSFRI KRAFTFORSYNING

En sentral redundant UPS-løsning for den generelle nødkraftforsyningen i hvert forsyningspunkt vurderes å gi den beste kost/nytte-løsningen for plassutnyttelse, vedlikehold og pålitelighet. Det etableres en UPS-forsyning i øst og en UPS-forsyning i vest. Den generelle avbruddsfrie nødkraftforsyningen forsyner også lokale IKT-rom og brukerstallasjoner som krever avbruddsfri kraft. Denne løsningen vil være best for

vernoppbyggingen og kravet til selektivitet i alle driftssituasjoner.

UPSene skal levere 400/230V 3-fase vekselstrøm i et TN-S system.

UPS installasjonen for den generelle forsyning skal bestå av 2 stk UPSer i parallell, hver med ytelse 400 kVA i nettstasjon vest, og tilsvarende løsning i øst. For den generelle avbruddsfrie strømforsyningen skal hver av de to batteribankene dimensjoneres for 50% av beregnet effektbehov i 1 time. Det vil si at de to batteribankene tilsammen leverer 100% av beregnet effektbehov i 1 time.

Alle batterier skal ha en levetid på minimum 10 eller 12 år og være av type ventilregulerte (VR).

UPSer skal forsynes direkte fra hovedfordeling nødkraft. Hver UPS plasseres i hvert sitt UPS-rom med tilhørende batterirom i nærheten av hovedfordelingsrom for nødkraft. Hovedfordeling for UPS plasseres i eget rom. Det må installeres kjøleenheter i UPS-rom for å ta hånd om varmeproduksjon. Mellom hovedfordeling normalkraft og hovedfordeling UPS skal det i tillegg legges en direkteforbindelse som skal kunne legges inn manuelt og i parallell med UPS for å gi en avbruddsfri ekstern omveismating av hovedfordeling UPS hvis UPS må demonteres/skiftes. For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-RIE-40-001 Systemoppbygging strømforsyning
- NOT-RIE-40-002 Effektbehov
- NOT-RIE-43-001 Lavspent forsyning, nødkraft og UPS-anlegg

TELE- OG AUTOMATISERINGSANLEGG BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING

Teleteknisk fordeling og utstyrsmontasje forutsettes primært å skje i kommunikasjonsrommene. Det avsettes likevel tradisjonelle fordelingsstativer i el-rom i tilknytning til kabelsjakter for å gi muligheter for kobling og utstyrs plassering på flere steder i bygningen.

For datanettet monteres frittstående 19" rack med plass for terminering av spredenett, stigenett samt plassering av kantsvitsjer. I HKR er det medtatt rack

for lokale servere.

INTEGRERT

KOMMUNIKASJONSANLEGG

KABLING FOR IKT

Det skal etableres en IKT-romstruktur med tilhørende kabling som understøtter Sykehuset Nordmøre og Romsdals behov for dataløsninger. Datanett etableres som ett fysisk nett med tilhørende logiske datanett.

Det etableres en IKT-romstruktur som består av redundante hovedkommunikasjonsrom (HKR). Hvert HKR vil ha kapasitet for ca 20 stk rack. Det etableres i tillegg 16 stk. kommunikasjonsrom for plassering av etasjefordelere og kantsvitsjer. Antall kommunikasjonsrom bestemmes ut fra maksimal kabel-lengde (90 m) for horisontal kabling. I tillegg etableres 2 stk. grensesnittrom for terminering av kabler fra eksterne operatører. Alle kommunikasjonsrom, hovedkommunikasjonsrom og grensesnittrom bestykes med redundant strømforsyning og kjøling. Nedenstående figur viser anbefalt løsning for Prinsipp IKT-rom og kabling.

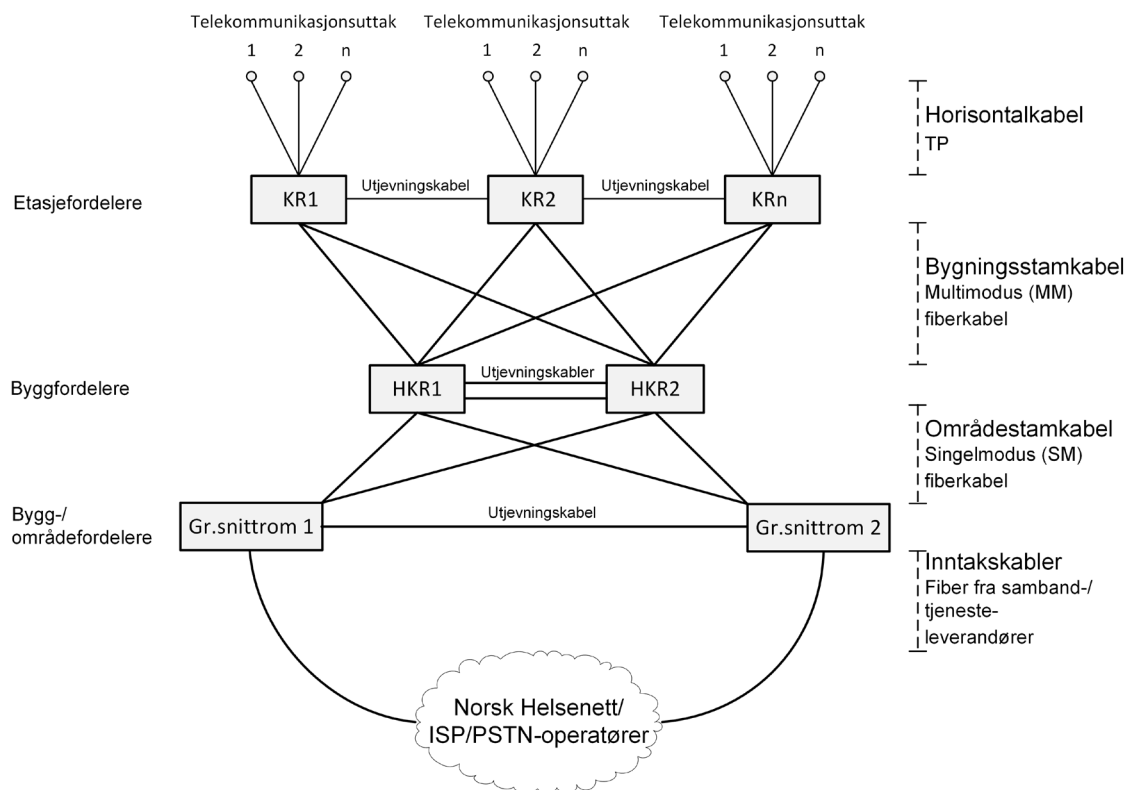
Spredenett for IKT etableres som et tradisjonelt kobberbasert horisontalt spredenett og med fiberbaserte bygnings-/områdestamkabler. Horisontal kabel skal minimum ha 10 Gb/s overføringskapasitet. Videre ha høy segregasjonsklasse som medfører gode

EMC-egenskaper, samt kunne strømforsyne terminalutstyr (PoE) med effekter større enn 30 W (eks. 60 W, 100 W). Det forutsettes at Helse Midt-Norge IT (HEMIT) anskaffer aktivt utstyr (nettverkselektronikk, server, SAN) og besørger intern kabling i KR og HKR. For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-RIE-52-001 Byggnær IKT

NETTUTSTYR

Et felles datanett med høy kvalitet vil være hovedbæreren for data-, lyd- (tale), og bilde- (video, TV, overvåkningskamera etc.) meldings- og alarmoverføring. Det vil også bli etablert et trådløst datanett som kan benyttes av alle kommunikasjonstyper. Leveranse av nettverksutstyr for datanettet, servere, terminalutstyr som



Figur: Prinsipp IKT-rom og kabling

PCer og printere etc. samt programvareapplikasjoner ivaretas av HEMIT.

TELEFONI OG PERSONSØKING

Det vil bli montert et telefonsystem med integrert akuttvarsling og tilhørende meldingstjener. Leveranse for komplett telefonsystem ivaretas av HEMIT

NØDNETT

I henhold til krav i TEK 17 vil det bli etablert nødvendige installasjoner for å gi tilstrekkelig dekning for internt nødnett i ny bygningsmasse.

ALARM OG SIGNAL BRANNALARM

Det skal etableres et adresserbart sløyfebasert heldekkende brannalarm- og talevarslingsanlegg i kategori 2. Det skal monteres betjeningspaneler for brann og tale i brannvesenets angrepsveier.

Det etableres et presentasjonssystem i driftsavdelingen og vaktentral. Fra presentasjonssystemet skal man kunne se alle feil og alarmer grafisk presentert på tegninger, samt at man skal kunne gjøre utkoblinger og andre betjeninger av alle sentralene i anlegget. Det skal benyttes miljøtilpassede detektorer i arealer hvor det er stor sannsynlighet for uønskede alarmer.

Varsling skal skje via høyttalere og optiske signalgivere. Det etableres primærområder i fellesarealer og korridorer hvor høyttalerne plasseres og hvor tale skal være klar og tydelig. Sekundærområder er tilstøtende områder uten egne høyttalere, men hvor alarmsignalet fra høyttalerne allikevel skal høres klart og tydelig. Rom med høyere krav til lyddemping trenger egne høyttalere. Optisk varsling benyttes i fellesarealer,

HCWC og utvalgte arbeidsplasser som tilleggsvarsling.

Alarmorganisering og seksjonering av talevarslingsanlegget må sees i sammenheng med føringer som angis i brannkonseptet

For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-SBHF-54-001 Brannalarm og talevarsling.

ADGANGSKONTROLL, INNBRUDD OG OVERFALLSALARM

Det vil bli etablert anlegg for innbruddsalarm og adgangskontroll i henhold til overordnet sikkerhetskonsept. Dette skal sørge for at de rette personene får tilgang til rett område til rett tid. Dette betyr at det både er med på å styre trafikken i bygningsmassen i tillegg til at det er et element i sikringen av sykehuset.

For å visualisere behovet for elektroniske sikringstiltak som adgangskontroll, innbruddsalarm og TVO er det utarbeidet soneplaner for de enkelte etasjer/funksjonsområder. Soneplanene vil være oppdragsgivers bestilling til prosjektet mht. adgangskontrollerte dører. Det opereres med følgende soner: Grønn sone- Fri adgang. Områder som er alminnelig åpne for ansatte, studenter, pasienter og besøkende. Adgang er gjennom ytre skall eller fra andre grønne soner i sykehuset.

Gul sone – Kontrollert område. Delvis fri adgang. Fri adgang i kjernetid / åpningstid (som grønn sone). Kontrollert adgang utenom kjernetid (som blå sone).

Blå sone – Begrenset adgang. Områder med kontrollert adgang. Linjeledelsen definerer hvem som skal ha adgang til de ulike områdene.

Rød sone – Strengt begrenset adgang. Rom med kontrollert adgang. Adgangskontroll ivaretas gjennom bruk av kortleserstyrte dører, med enten online eller offline kortlesere. Innbruddsalarm løses for det meste gjennom overvåking av dører (lukket og låst) samt i utvalgte områder med ulike typer detektorer (bevegelse, glassbrudd, rystelse). Det forutsettes, grunnet krav til tilgjengelighet og oppetid, en redundant løsning med dubleret hovedserver i hvert HKR. Det skal etableres et skjermbasert presentasjonssystem, som plasseres i vakt-/driftsentral. Det anskaffes også klient /arbeidsstasjon (PC), med kamera og printer for ID-kort produksjon.

Kortene for adgangskontroll skal kunne benyttes som ID-kort med bilde og annen relevant informasjon, chip for

pålogging arbeidsstasjon (PC) og PKI. Videre skal kortet kunne benyttes for "follow me print"-løsning, betaling i kantine, garderobeskap-avlåsning etc.

PERSON- OG OVERFALLSALARM

For å sikre ansatte skal det etableres et trådløst overfallsalarmanlegg som muliggjør lokalisering av ansatte som utløser overfallsalarm. Dette er forutsatt ivarettatt av Pasientsignalanlegget, og vil bli etablert i Akuttmottaket og Psykiatrien. Det vil i tillegg etableres trådbundne person- og overfallsalarmer på bestemte utsatte plasser, som f.eks ved resepsjon, akuttmottak og lignende. Sistnevnte løsning tilknyttes det automatiske innbruddsalarm- og adgangskontrollanlegget. For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-RIE-54-001 Sikkerhetskonsept

PASIENTSIGNAL

Det skal etableres et pasientsignalanlegg for tilkalling av pleiepersonell til pasienter på isolater, sengerom, toaletter, fellesrom, undersøkelses- og behandlingsrom samt fra rom og toaletter i pasienthotellet.

Anrop og alarmer skal rutes til angitt personalterminal (trådløs), arbeidsstasjon på sengetun og resepsjoner på behandlings-, akutt og operasjonsområder via sykehusets meldingssystem, som etableres av HEMIT. Alarmer fra visse romtyper skal rutes til vaktsentral/vektorer via meldingssystemet.

Drift av pasientsignalanlegget skal skje pr. sengetun via klienten installert på sengetunets arbeidsstasjon eller resepsjonenes PC eventuelt via en «tavleløsning». Systemet skal benytte det felles strukturerte kablingsystemet for tele- og datakommunikasjon.

LYD OG BILDE FELLESENTENNE

All distribusjon av lyd og bilde forutsettes å skje via datanettet. Det installeres derfor ikke noe eget anlegg for kabel-TV distribusjon.

TV-OVERVÅKNING - TVO

For å sikre ansatte, pasienter og besøkende, installeres et TVO – anlegg. Brukerne skal ikke føle seg overvåket og

det er av stor viktighet at intensjoner og regler i personvernlovgivingen følges opp både under installasjon og drift. For alle kamerainstallasjonene må en dokumentert behovsprøving gjennomføres. Dekningsområde for kameraovervåking anbefales å være:

- Skallet/fasaden inntil 4m over bakkenivå.
- Transportkulverter
- Fritt tilgjengelige områder, spesielt områder med stor trafikk- eks. resepsjoner
- Inngangspartier og varemottak
- Porter/dører som skal kunne fjernåpnes og utomhus
- Spesielt viktige rom, for eksempel HKR, og tekniske rom som er av vital betydning for virksomheten

For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-RIE-54-01 Sikkerhetskonsept

LYDANLEGG

I ekspedisjoner, seremonirom, auditorium, og minimum 10% av møte/seminarrom, jf. universell utforming, skal tilrettelegges for hørselshemmede. I rom med AV-anlegg med taleforsterkning integreres dette i AV-anlegget.

BILDE OG AV-SYSTEMER

Det skal monteres AV-anlegg i større møte og undervisningsrom samt i auditoriet. Omfanget av disse løsningene blir definert i detaljprosjektet. Leveranse for komplett AV-installasjon ivaretas av HEMIT.

AUTOMATISERING BYGGAUTOMATISERINGSANLEGG

Det anbefales etablert et desentralt, autonomt byggautomatiseringsanlegg for styring, regulering og overvåking av driftstekniske anlegg for VVS, Elektro og Bygg. Anlegget skal være basert på åpne standarder når det gjelder programvare og kommunikasjon.

Anlegget vil bestå av hovedsentral, undersentral/fordeling og feltkomponenter. Operatørterminaler for daglig betjening av de tekniske anlegg tilkobles hovedsentral. Autonome undersentraler plasseres i tekniske rom for innsamling av signaler og styring av komponenter. Det forutsettes benyttet

BACnet på administrasjonsnivå (hovedsentral) og automatiseringsnivå (undersentral).

Luftbehandlingsanlegg for "standard" ventilasjon leveres med integrert undersentral inkludert elektriske komponenter og kabling. Det forutsettes at leverandør av luftbehandlingsanlegget leverer samme type undersentral, for styring, regulering og overvåking, som for de andre tekniske anleggene.

I alle undersentraler skal programvare som tidsstyring, trendkurver, sett-punktinnstilling og alarmhåndtering for de ulike tekniske systemer være BACnet btl sertifisert (produkt godkjent av BACnet testing laboratories).

For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-SBHF-56-001 Byggautomatisering og romkontroll

ENERGIREGISTRERING

For at energiregistreringen skal bli et nyttig verktøy for optimalisering av energibruken ved sykehuset må de tekniske anlegg (elektro og VVS) prosjekteres og bygges slik at det teknisk blir mulig å etablere energimålere relatert til fornuftige energiblokker og forbrukere av energi.

Hver energiblokk skal ha sitt eget energi- og effektbudsjett med reelle beregninger. Alle energimålerne må registrere sanntidsverdier. Alle energimålerne skal overføre sine registreringer til et energioppfølgings-system (EOS-system) via byggets byggautomatiseringsanlegg.

For måling av elektrisk og termisk energi deles bygningsmassen opp i følgende 4 energiblokker:

1. Hus 1
2. Hus 2
3. Hus 3
4. Teknisk sentral

Hovedmålere for termisk energi monteres i felles energisentral og i varme- og kjølesentraler for hvert enkelt hus/energiblokk. I tillegg etableres det undermålere for ulike forbrukskategorier i de enkelte hus/energiblokker.

Hovedmålere for elektrisk energiforbruk etableres for å kunne måle forbruket til hver enkelt energiblokk. I tillegg monteres undermålere for store-/spesielle brukere, driftstekniske anlegg og utendørs anlegg.

Endelig omfang av undermålere bestemmes i detaljprosjekteringsfasen.

For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-SBHF-00-002 Strategi for energimåling

ROMKONTROLL (BUSS-SYSTEM)

Det anbefales etablert et romkontrollsystem som skal ivareta funksjoner for belysning, klima og solavskjerming/blending. Videre anbefales å benytte KNX på feltnivå i interaksjon med DALI for lysstyring. Dette på bakgrunn av at det er den meste utprøvde løsningen.

Romfunksjonene skal være behovsstyrt; belysning styres v.h.a. tilstededetektorer og lysmålere, varme fra radiatorer styres fra elektroniske ventiler basert på tilstededetektorer og temperatur, luftmengde styres basert på temperatur og CO₂ nivå og solavskjerming styres basert på solbelastning. Gulvvarme styres basert på romtemperatur og/eller gulvtemperatur. Dette er nødvendig for å kunne oppnå et energiforbruk som kreves i bygg med passivhusnivå samt et godt innneklima.

I spesialrom skal styring og regulering løses ved hjelp av egne romkontrollere med 15" betjeningsdisplay. Rommene skal presenteres med egne dynamiske prosessbilder i presentasjonssystem. For utfyllende beskrivelse vises til notat:

- NOT-SBHF-56-001 Byggautomatisering og romkontroll

ANDRE INSTALLASJONER HEIS

For bygget inngår sengeheiser og personheiser. For nærmere beskrivelse av omfang og funksjon henvises til notat:

- NOT-SBHF-00-101 LOGISTIKK
- NOT-RIE-62-001 HEIS – TEKNISK UTFØRELSE

2.3.5 BRANN HJELSET

Tiltaket omfattes av PBL med tilhørende byggt teknisk forskrift TEK17.

Klassifiseringen av bygningene er bestemmende for branntekniske krav. Branntekniske ytelseskrav gjeldende for prosjektet fremgår av notat NOT-RI-BR-00-001 Brannkonsept SNR Hjelset.

Sykehusvirksomhet plasseres i risikoklasse 6 (RKL 6). Det kan unntaksvis være aktuelt å plassere enkelte arealer i risikoklasse 2. Dette gjelder arealer som ikke er beregnet for pasienter, som f.eks. kontorvirksomhet, laboratorier, tekniske støttefunksjoner o.l.

Brannteknisk dimensjonering foretas med utgangspunkt i brannklasse 3.

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

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

Bygningene deles opp i flere brannseksjoner. Foruten å begrense brannskadeomfanget ved stor brann er hensikten å sikre at pasienter kan evakueres til et sikkert sted innvendig bare med horisontal forflytning. Prinsipper for brannseksjonering og branncelleinndeling er angitt på branntegninger vedlagt brannkonseptet.

Tekniske anlegg 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 som praktisk mulig.

Det er strenge krav til bygningsmaterialene i sykehus. Det tillates i liten grad brennbare materialer. Dette gjelder både overflater, kledninger i vegger, tak og gulv innvendig, kledning utvendig, isolasjonsmaterialer osv. Brannstrategien er å følge preaksepterte ytelser

på dette området, og eventuelt foreta særskilte analyser der det ønskes andre løsninger.

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

- Heldekkende slokkeanlegg
- Heldekkende brannalarmanlegg med alarmoverføring til 110-sentral
- Nøddlysanlegg
- Ledesystem for rømning
- Røykventilasjon i trapper, kulverter, heis- og installasjonssjaker

Alle bygningene har funksjoner (sengepasienter) som utløser behov for å kunne evakuere pasienter til sikkert sted kun ved horisontal forflytning. Forflytning til annen brannseksjon regnes som et sikkert sted. Bygningen deles derfor opp i tre brannseksjoner, hvor det horisontale evakueringsbehovet ivaretas med broforbindelser til nabobygningene i plan 4-6. I øvrige plan ivaretas horisontalt evakueringsbehov gjennom seksjoneringsvegger.

Rømningsstrategien er basert på at det fra hver branncelle er tilgang rømningsvei med minst to alternative rømningsretninger og veier til sikkert sted eller ut av bygget. Rømningsvei er i denne sammenheng korridor eller trapp utført som egen branncelle uten andre funksjoner, innredning eller installasjoner som kan utgjøre uakseptabel brannrisiko. Forbindelse til annen brannseksjon og broforbindelser regnes som utgang til sikkert sted.

I forbindelse med utarbeidelse av utomhusplaner tilrettelegges det for kjørbare tilkomst og oppstillingsplasser for brannvesenets kjøretøy/høyde-redskaper til alle fasader. Brannkummer etableres slik at alle fasader av bygget dekkes. Det etableres stigeledninger med tilstrekkelig kapasitet for innendørs uttak av slokkevann i trappene. Utforming av tilkomst og tilrettelegging for slokking av brann skal detaljeres videre i funksjonsprosjektet i samråd med Molde brann- og redningstjeneste.

2.3.6 AKUSTIKK

Prosjektering av lydforhold har tatt utgangspunkt i funksjonskrav i TEK10 og preaksepterte ytelser som er gitt i

Norsk Standard 8175:2012, lydklasse C. Overordnet Teknisk Program (OTP) som er utarbeidet for sykehuset viser generelt til NS 8175:2012. For vibrasjoner er det ulike retningslinjer som er aktuelle, bl.a. NS 8176, NS-ISO 2631-2 og Eurocode.

Detaljerte grenseverdier som er aktuelle for prosjektet samt løsninger som er vurdert i denne fasen er beskrevet i følgende notater:

- NOT-RIAKU-00-001 Akustikk- Støyvurdering Hjelset
- NOT-RIAKU-00-002 Akustikk – Fasadedisolasjon Hjelset
- NOT-RIAKU-00-003 Akustikk- Pre-missnotat Hjelset

Hovedpunktene i notatene nevnt over oppsummeres i beskrivelsene under.

UTENDØRS STØY

Veitrafikk og helikopterstøy er de aktuelle utendørs lydkilder som er blitt utredet.

I nordre del av sykehusets uteareal vil veitrafikkstøynivå være over grenseverdien. Dette berører om lag 40 % av sykehusets uteareal (ekskl. parkeringsplassene). Lengre sør, fra sykehusets nordlige del og sørover mot fjorden, vil grenseverdien for støynivå på ute-plass være tilfredsstillt. Da en stor del av sykehusets uteareal tilfredsstiller grenseverdien, ser COWI ikke behov for skjerm eller lignende med hensyn til aktuelt uteareal.

Støynivå fra helikoptre overskrider grenseverdien på deler av fasader og i uteområdene i sør.

Beregnet støynivå ved nabobebyggelse viser at én bolig ved sykehuset vil få veitrafikkstøynivå på fasader og uteområder over grenseverdien. Det er fare for at det er >10 støyende hendelser per natt, noe som utløser at man må ta hensyn til maksimalnivå fra støykildene. Det anbefales derfor at man befærer boligen, og utfører detaljerte utendørs- og innendørsberegninger som grunnlag for eventuelt forslag til støyavbøtende tiltak.

Beregninger av helikopterstøy viser også at 7 boliger og 2 barnehager vil

ligge i gul støysone. 5 av de berørte boligene eies hverken av Møre og Romsdal fylkeskommune eller Helse Møre og Romsdal. For at krav til innendørs støynivå ved nabobebyggelse skal overholdes anbefales det at bygningene befares og at det prosjekteres og utføres støyreducerende tiltak.

FASADEISOLASJON

Krav til lydisolasjon i fasade vil hovedsakelig bestemmes av utendørs støynivå fra helikopter.

I fasadene ved intensivavdelingen og i deler av ambulansestasjonen vil det være behov for tunge vegger med krav for vindusisolasjon opp til $R_w + C_{tr} = 52$ dB (i intensivavdelingen) for at innendørs støynivå skal være akseptabelt. Dette er et høyt lydkrav som vil kunne innebære behov for spesielløsninger, for eksempler doble vinduer med stor avstand mellom glassene og i separate karmen.

I resten av bygget kan lett fasade av god standard ($R_w + C_{tr} = 45-47$ dB) benyttes. Krav for vindusisolasjon vil da variere fra $R_w + C_{tr} = 28$ dB (vanlig vinduskonstruksjon) i Hus 1 til $R_w + C_{tr} = 50$ dB (doble vinduer med stor avstand mellom glassene) i deler av Hus 3 som vender mot helikopterlandingsplass. Dersom man reduserer vindusarealene, vil man i flere tilfeller også kunne redusere lydkrav for vinduene.

LYDISOLASJON

Aktuelle dekkekonstruksjoner består av enten massive betongdekker med tykkelse 300 mm / 400 mm eller HD 220 / HD 290. Det anbefales å benytte 50 mm / 150 mm påstøp dersom en løsning med hulldekke velges, slik at krav til trinnlydnivå kan tilfredsstilles med belegg med middels trinnlyddemping.

Dekkekonstruksjonene med påstøp som beskrevet over vil sikre at luftlydisolasjon R'_{w} opp til 55 dB vil tilfredsstilles. I arealer med høyere krav kan det være aktuelt med lydisolerende himling, avhengig til valg av rådekke – f.eks. mellom sengerom og parkeringskjeller, og under treningsrom.

I tekniske rom med aggregater og andre vibrerende utstyr kan det være

aktuelt å benytte tungt flytende gulv, for eksempel 100 mm påstøp på tunge mineralullmatter. Det kan forventes at dette vil gi ytterligere forbedring av lydisolasjonen og redusere overføringen av strukturlyd fra støyende utstyr til støyømfintlige arealer.

Veggkonstruksjoner består hovedsakelig av lette stenderverksvegger, men det er planlagt noen betongvegger i byggene også. Ulike lydkrav til vegg- og dørkonstruksjoner er gitt basert på aktuelle grenseverdier og romfunksjoner.

For rom mot trafikkerte korridorer ("pasientkorridor") anbefales det høyere lydisolasjon enn minstekrav fra NS 8175 for å tilfredsstillere funksjonskrav fra TEK 10. Dette gjelder spesielt for møterom, kontorer og rom for behandling med direkte dørforbindelse mot korridoren.

ROMAKUSTIKK

I arbeidsplasser, arealer for varig opphold og kommunikasjonsveier vil det være behov for lydabsorberende flater. Dette kan også være aktuelt i tekniske rom med høye støynivå. Generelt er krav til romakustikk løst ved bruk av lydabsorberende himling, men i rom med spesielle behov for kommunikasjon vil veggabsorbenter også være aktuelle. Lydabsorbenter kan være mineralullplater, spillepaneler, perforerte / slissede plater, og lignende. I rom med krav på desinfeksjon og/eller rengjøring er det aktuelt å benytte hygieneplater.

I sengerom planlegges himling kun i inngangspartiet. I disse rom vil det være behov for veggabsorbenter eller direkte monterte absorbenter under dekke. Nødvendig areal med veggabsorbenter vil være avhengig av egenskapene til valgt materiale.

Andre rom som har spesielle krav til romakustikk, og hvor man kan regne med at det vil være behov for veggabsorbenter er kontorlandskap, møterom, auditorium, og vestibyle/foajé. I disse arealene er grenseverdiene til etterklangstid avhengig av romhøyde, noe som fastsettes i detaljprosjekt. Det kan likevel påpekes at plassering av lydabsorberende og -reflekterende flater vil være viktig for å fremme kommunikasjon og konsentrasjon i slike rom.

Lydspredende elementer er også virkemidler som kan benyttes i disse rom for å oppnå tilfredsstillende lydforhold.

STØY FRA TEKNISKE INSTALLASJONER

Tekniske installasjoner omfatter alle installasjoner som er nødvendige for bygningens drift, f.eks. ventilasjonsanlegg, heis, kjøleanlegg, nødstrømsaggregat, sanitæranlegg, sentralstøvsuger, varmpumper, osv. Det er i forprosjektnotater satt krav til støy i ulike rom fra disse. Ansvar for at kravene overholdes påhviler andre RI-fag som VVS og Elektro, evt. entreprenør/leverandør.

Bygningsmessig vil det være viktig å isolere alle vibrerende utstyr som ventilasjons- og nødstrømsaggregat, og vifter. Innfesting av rør og utstyr må være elastisk. Kravene til støy fra tekniske installasjoner utendørs kan medføre behov for lyddemping ved inntak- og avkast til aggregater. I rom med høye støynivå som rom for nødstrømsaggregat vil det være behov for høye lydkrav og ev. bruk av lydabsorbenter i rommet.

STØY FRA AKTIVITET / PROSESS

Støy fra prosess omfatter bl.a. støy fra utstyr i laboratorier som MR-maskiner, sentrifuger osv. Innkassing og/eller skjerming av støyende utstyr kan være aktuelt. Alternativt kan lydisolasjon i rom/arealer med støyende utstyr dimensjoneres slik at støyen dempes til et tilfredsstillende nivå. Lydisolasjonen må ta utgangspunkt i det faktiske støynivå som forventes fra hver maskin, dette detaljeres i neste fase.

Støy fra aktivitet oppstår for eksempel fra transport av vogner og senger gjennom korridorer. Dette kan være spesielt støyende i "pasientkorridoren" som krysser alle bygninger. Det anbefales høyere lydisolasjon enn minstekrav fra NS 8175 i pasientrom, behandlingsrom, møterom og kontorer som har dør mot pasientkorridor, av hensyn til støybelastning i korridoren.

VIBRASJONER

Dekkene ved treningsrommene må dimensjoneres for dynamisk belastning og et vibrasjonsisolerende gulv kan være aktuelt å benytte for å unngå sjenanse i omkringliggende rom. Vibrasjonssensitivt utstyr som mikroskop og

lignende vil kreve spesielle vurderinger. Omfanget av tiltak vil være avhengig av kravene som stilles for det enkelte utstyr, dette detaljeres i neste fase. For å redusere sjansen for sjenanse og forstyrrelser fra vibrasjoner i slike områder, vil det være et godt utgangspunkt å benytte tunge massive dekker som f.eks. 300-400 mm betong.

2.3.7 MILJØ

MILJØ OG ARBEIDSPROSESS

Det er utarbeidet en miljøoppfølgingsplan (MOP) som er prosjektets styrende miljødokument i forprosjektfasen. Dokumentet har som formål å sikre at SNR-prosjektet når omforente miljømål. I skisseprosjektet ble det gjort avklaringer av miljømål og miljøtema, og dette er nærmere beskrevet i Miljøambisjonsdokument og i Miljøprogram (MP). Det ble i tillegg utført en rekke miljøkartlegginger og andre vurderinger knyttet til miljø.

Miljøprogram (MP) og Miljøoppfølgingsplan (MOP) er utarbeidet med utgangspunkt i NS 3466:2 "Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygg eiendomsnæringen."

Med miljø menes i denne sammenheng alle forhold som direkte eller indirekte, kan ha innvirkning på ytre miljø, dvs. innvirkning på naturmiljø, forurensning og ressursbruk. Eksempler på dette er utslipp av klimagass knyttet til energibruk og energiproduksjon, utslipp av klimagass knyttet til produksjon og bruk av materialer, innhold av helse- og miljøfarlige stoffer i materialer og produkter samt endringer i økologi. Videre vil tema som omhandler innemiljø (luftkvalitet, dagslys, termisk komfort etc.) også inngå. Sykehusbygg definerer også hensynet til naboer og omgivelser inn i miljøbegrepet.

Det kan også være nyttig å være klar over forskjellen mellom "miljø" slik dette er definert ovenfor, og begrepene "SHA" og "HMS" som defineres som følger: SHA (Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) knyttet til selve byggeprosessen omhandles ikke her, men er tatt inn i andre dokumenter. Det samme gjelder hms-forhold i ferdig bygg. På Figur 1 ovenfor er vist sammenheng mellom de ulike dokumentene og prosjektfasen.

STYRENDE MILJØDOKUMENTER FRA SYKEHUSBYGG

Etter at skisseprosjektet ble ferdigstilt har Sykehusbygg utarbeidet følgende styrende dokumenter som har betydning for det videre arbeidet med miljø i SNR.

- Sykehusbyggs miljøstrategi 2016-21 (STY A-02)

- Miljøprogram – krav til miljøoppfølging i prosjekter (STY C03)

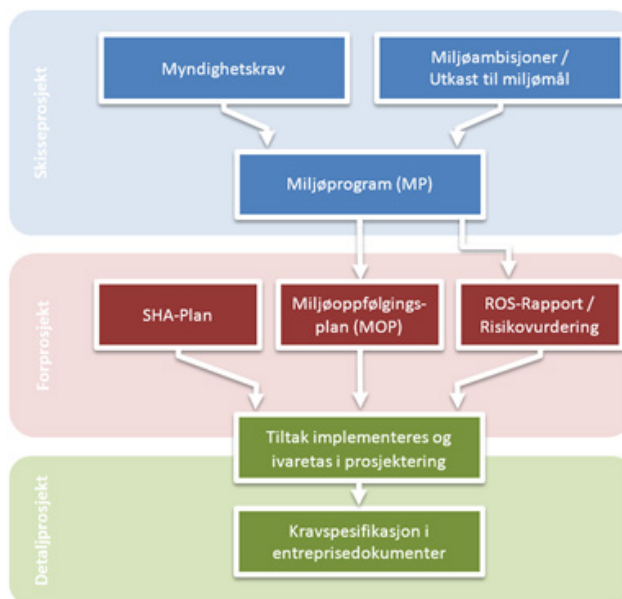
Sykehusbyggs miljøstrategi 2016-21 (STY A-02) har som hensikt å beskrive SHB's roll og miljøansvar, og strategien skal bl.a. innarbeides i alle SHB-prosjekter. Miljøstrategien er utarbeidet med basis i prosjektet "Grønt Sykehus". Dokumentet slår fast at SHB skal ligge i front når det gjelder miljøriktige løsninger.

Miljøstrategidokumentet pålegger bl.a. prosjektene å ha en miljøansvarlig som har som ansvar å påse at prosjektet når miljømålsettingene og at det er fokus på miljø i alle planfaser. Dette samsvarer med miljøkoordinator-rollen omtalt innledningsvis.

Dokumentet "Miljøprogram – krav til miljøoppfølging i prosjekter" har til hensikt å operasjonalisere miljøstrategien omtalt i STY A-02. Dokumentet omfatter mål og krav som skal tilfredssettes i de ulike prosjektene. Det er også utarbeidet et opplegg for måling av måloppnåelse innen de ulike miljømålene. Miljøkravene skal innarbeides i alle byggeplaner, arkitektkonkurranser, anbudsinnbydelser og kontrakter.

Miljøoppfølgingsprogrammet deler arbeidet i følgende ti innsatsområder som hver for seg har en rekke delmål og delkrav. Det fokuseres på følgende innsatsområder:

- Energibruk
- Materialer
- Helse og innemiljø
- Avfall i byggefasen
- Avfall i driftsfasen
- Transport
- Arealbruk, økologi, naturmiljø og landskap
- Forurensning
- Vannforbruk
- Ulempeforebygging i byggefasen



Figur 1: Prosess for realisering av miljøambisjoner fordelt på ulike prosjektfaser.

Under hvert innsatsområde finnes et sett med krav som skal innfris av prosjektet. Kravene er differensiert mellom obligatoriske krav som i utgangspunktet skal innfris, og krav som er prosjektspesifikke og som er krav gitt av byggheren.

Av miljøoppfølgingsprogrammet framgår det også at det skal leveres et klimagassregnskap for hele byggeprosjektet og som omfatter materialbruk og energi i drift. Sykehusbygg har utarbeidet egen prosedyre og beregningsmetode for klimagassberegningene. Materialmengder oppgis på tresifret nivå iht Bygningsdelstabellen (NS 3451:2009). Hensikten er å kunne sammenlikne klimagassutslipp fra ulike byggeprosjekter og på dette grunnlaget sette krav til maksimalt klimagassutslipp for byggeprosjekter.

Den løpende miljøoppfølgingen dokumenteres i eget skjema som er strukturert etter de ti innsatsområdene. Utdrag fra skjema er vist ovenfor.

MILJØPRESTASJONER OG MÅLOPPNÅELSE

Nedenfor er det gitt en kort oppsummering av status innen de ti innsatsområdene. Når det gjelder grad av måloppnåelse må dette ses i sammenheng med at man nå er i en forprosjektfase, og flere av miljøtemaene "lever" videre

i detaljfase og byggefase og vil derfor bli ferdigstilt på et senere tidspunkt.

1. ENERGI OG ENERGIBRUK

Forprosjektet tilfredsstillende alle obligatoriske miljøkrav. Dette er forhold som går på passivhusstandard, energikarakter og energimerke, miljøvennlige energikilder, energiovervåkingssystem etc. Miljøkonsekvensen av dette er lavere energiforbruk samt mer miljøvennlige energikilder som gir mindre klimagassutslipp.

2. MATERIALER

I et forprosjekt gjenstår mange materialvalg og disse vil bli gjort i senere prosjektfaser. Det er utarbeidet eget notat som beskriver metode for "Bærekraftig materialvalg" som skal benyttes som beslutningsunderlag ved endelig valg av materialer.

Metoden benytter fire miljøindikatorer og det differensieres på ambisjonsnivå for hver indikator for de ulike materialtypene.

I tillegg benyttes klimagassberegningmodellen utarbeidet av Sykehusbygg. Den gir et bilde av den samlede klimagassbelastningen og vil dermed også benyttes som verktøy for å illustrere forskjellen mellom klimagassutslipp ved vurdering av alternative materialer. Det er valgt å utvide klimagassberegningverktøyet til også å inkludere

utslipp knyttet til energi. Man vil da kunne synliggjøre miljøeffekten ved vurdering av ulike energikilder, samt få synliggjort effekten ved f.eks. å øke isolasjonstykkelse i vegger som da fører til et høyere materialforbruk, men et lavere energiforbruk.

3. HELSE OG INNEMILJØ

Her fokuseres på å sikre god luftkvalitet, tilgang på dagslys samt godt akustisk miljø. Det er også viktig at ventilasjonssystemer sikrer pasienter mot spredning av kjemiske, biologiske og radioaktive stoffer. I forprosjektet er det gjort beregninger og valgt løsninger som ivaretar alle disse forholdene på en god måte.

4. AVFALL I BYGGE OG RIVEFASEN

I forbindelse med riving av eksisterende bygg på Hjelset er det stilt krav om minst 90 % kildesortering av riveavfall. Det er også lagt til rette for gjenbruk av rivamasser inn i byggeprosjektet. Det er bl.a. aktuelt å benytte betong og tegl ved opparbeiding av utomhusanlegg i forbindelse med det nye sykehuset.

Det vil også bli stilt krav til sorteringsgrad på byggavfall som oppstår fra nybyggingen. Det vil her bli stilt krav om at 80 % av byggavfallet som oppstår skal kildesorteres i gjenvinnbare fraksjoner.

Det konkluderes med at alle obligatoriske krav fra Sykehusbygg er oppfylt, eller vil bli oppfylt i det videre arbeidet med utarbeiding av anbudsunderlag.

5. AVFALL I DRIFTSFASEN

Det er planlagt løsninger som ivaretar krav til sortering av avfall som oppstår ved drift av sykehuset.

6. TRANSPORT

Under "Transport" fokuseres på tilrettelegging for miljøvennlig transport til og fra sykehuset. Dette omfatter både transport av ansatte, pasienter, besøkende og varetransport. Det er lagt til rette for god sykkelparkering, garderobes, ladestasjoner for el-biler og god tilrettelegging for offentlig transport.

7. AREALBRUK, ØKOLOGI, NATURMILJØ OG LANDSKAP

Videre er det fokus på å unngå ska-

de på eksisterende vegetasjon, samt planting av nye stedegne planter. Det er samtidig viktig å unngå planter med høye allergener.

Det anbefales å gjennomføre en økologisk kartlegging av tomta før utbygging, og at dette benyttes som grunnlag for tiltak som har til hensikt å ytterligere opprettholde tomtas økologiske verdi.

8. FORURENSNING

Det er gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser for å avdekke eventuell forurensning i grunnen. Det er så langt ikke påvist noen forurensninger i grunnen.

Det vil også bli stilt krav til entreprenørenes arbeid mht. å unngå søl og spill av kjemikalier i forbindelse med byggeprosessen.

9. VANN

Det er stilt krav til vannbesparende utstyr. Videre er det lagt til rette for måling og overvåking av vannforbruk i driftsfasen. Dette er viktig for å avdekke unormalt stort vannforbruk som f.eks. kan skyldes lekkasjer.

10. FOREBYGGE ULEMPER FOR BYGGEFASE

Det er gjennomført en risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) med eksisterende sykehus på Hjelset. Hensikten har vært å identifisere hvilke mulige naboulempen som kan oppstå som følge av arbeidene med riving og bygging. Flere forhold er identifisert, og det er foreslått avbøtende tiltak og disse vil bli videreført som krav i anbudskontraktene med utførende entreprenører.

2.3.8 ENERGIKONSEPT

Energikonseptet detaljerer og spesifiserer prosjektets målsettinger for energiprestasjoner, og anbefaler et energikonsept, samt videre arbeidsmetodikk, for å nå disse målene. Det gjøres også en evaluering mot teknisk forskrift (TEK17) og passivhus, på bakgrunn av de beslutninger som er tatt på dette tidspunkt. Det er besluttet at SNR skal oppfylle TEK17, Passivhusstandard (NS3701), samt oppnå Energimerke A og oppvarmingskarakter Grønn.

TEK17 setter krav til maks netto energibehov gjennom året for bygg med

kategori "Sykehusbygg" til 225 kWh/m², samt en rekke minstekrav til bygningskomponenter, tekniske løsninger og energiforsyning. Passivhusstandarden stiller ytterligere og strengere krav til enkelte bygningskomponenter og tekniske løsninger.

For å oppfylle ambisjonsnivåene for energibehov og energiforsyning for SNR følges strategi for integrert energidesign, hvor utgangspunktet er et helhetlig perspektiv på bygningskroppens passive egenskaper og tekniske anlegg. Dette betyr at man utnytter bygningsorientering, passive egenskaper og oppbygning før man planlegger tekniske løsninger. Slik vil man redusere oppvarmings- og kjølebehov så mye som mulig før man velger løsninger for dette. Den overordnede strategien er: redusere – optimalisere – produsere. Inndata for energiberegningene er basert på tegninger og underlag mottatt fra ARK, samt foreløpige beslutninger for de tekniske løsningene mottatt fra RIV. Utover dette legges det til grunn verdier som sikrer et energieffektivt bygg som sørger for at energikravene oppfylles. For bruksavhengige inndata benyttes standardiserte verdier for sykehusbygg i henhold til norsk standard. Energiberegningene gjøres separat for Hus 1, 2 og 3. Alle husene oppfyller kravene i TEK17 og passivhusstandarden med de forutsetninger som er oppgitt i energikonseptet. Husene får også Energimerke A og grønn oppvarmingskarakter.

For videre arbeid bør det vurderes å forbedre de bygningsmessige og tekniske komponentene, da det fortsatt vil være mulig å redusere energiforbruket og få et mer energieffektivt bygg. Det kommer stadig bedre løsninger, og dette må gjenspeiles i den videre utviklingen av prosjektet. Dette gjelder spesielt valg av vinduer, oppbygging av vegg, lekkasjetett, ventilasjonsteknikk og varme- og kjøleløsninger.

Ved endring av forutsetninger må nye energiberegninger gjøres.

2.4 LOGISTIKK OG FORSYNINGSTJENESTER

2.4.1 GENERELT

I pasientbehandlingen og drift av sykehus er det behov for en rekke ulike varer. For planleggings- og driftsformål er det hensiktsmessig å gruppere ulike varer i forsyningskjeder, med varegrupper som forsyningsmessig hører sammen. Her gis er kort beskrivelse av forsyningsmodeller og vareflyt for de respektive forsyningskjedene som er:

- Forbruksvarer
- Legemidler
- Sterilt flergangsutstyr
- Mat
- Tøy
- Avfall
- Utstyr (IKT, MTU, Behandlingshjelpemidler)
- Teknisk materiell (vedlikeholdsmateriell, gasser)
- Senger og sengevaske

De 6 regionale logistikkprinsippene er lagt til grunn i planleggingen. Prinsippene er: 1) Bestillingsprinsippet, Informasjonsprinsippet, Distribusjonsprinsippet, Forsyningsprinsippet, Organisasjonsprinsippet og Transaksjonsprinsippet.

Prinsippene for logistikk og vareforsyning i SNR vil i hovedsak være felles for Hjelset og Kristiansund. Det vil likevel være en forskjell på transportløsningene og omfang av disse tjenestene. I Kristiansund vil det ikke være automatiserte løsninger og transporten vil foregå manuelt.

På Hjelset bygges en felles vareterminal for alle vareleveranser og vareforsendelser. Vareterminalens funksjoner er varemottak, sortering av varer, oppstilling for intern transport og

ekstern vareforsendelse. Det bygges en felles miljøhall for oppsamling av alle avfallsfraksjoner for videre transport til ekstern behandling av avfallet. Vareterminal og miljøhall er plassert i tilknytning til hverandre, for felles bruk av utvendig veg- og manøvreringsplass.

For å legge til rette driftseffektive interne transportløsninger for varer og avfall er det på Hjelset valgt automatiske transportløsninger som AGV (automatisk vogntransport), rørpost og avfallsug på Hjelset. Det er en kort beskrivelse av de automatiske transportløsningene. Beskrivelsene for kapitlene som følger gjelder for Hjelset.

2.4.2 FORBRUKSVARER

Forbruksvarer er alle engangsvarer (rene og sterile) som forbrukes i pasientbehandling og drift (ikke teknisk

materiell) av sykehuset. Følgende hovedvaregrupper inngår; medisinske forbruksvarer, laboratorierekvisita (inkl. reagenser), renholdsprodukter og kontorrekvisita.

Det er to forsyningsmodeller og vareflyt for forbruksvarer:

1. Leveranser fra regionalt sentrallager til vareterminal. Leveransene er ferdig pakket i vogn for intern transport med AGV til avdelingslager.

2. Leveranser fra leverandører til vareterminal. Stykkgoodsleveranser som omlastes i vogn for intern transport med AGV til avdelingslager.

2.4.3 LEGEMIDLER

Det bygges et sykehusapotek som har som hovedoppgave å forsyne sykehuset med legemidler. I sykehusapoteket inngår disse funksjonene:

1. Sykehusavdeling: Avdelingen er ansvarlig for leveranser av legemidler til sykehuset. Det etableres forsyningsmodell med ompakking til endoser, og leveranser til den enkelte avdeling (medisinrom). I funksjonsprosjektet må det avklares om det skal leveres pasientmerkede endoser. Det legges til grunn at legemidler med stort volum som totalparenterale ernæringsløsninger, skyllevæsker, infusjonsvæsker og desinfeksjonsmidler leveres fra regionalt sentrallager, ferdig pakket i vogn til avdelingslager.

2. Produksjonsavdeling: Produserer i hovedsak cellegiftkurer, total parenteral ernæring (TPN), antibiotika og smertelindrende medikamenter.

3. Publikumsavdeling: Ekspedering av resepter, salg av reseptfrie legemidler og handelsvarer til pasienter, pårørende, ansatte og andre kunder.

4. Farmasøytiske tjenester: Systemrettede (opplæring, rådgivning, revisjoner og prosedyrearbeid) og pasientrettede tjenester, legemiddelgjennomganger, legemiddelsamstemming og pasient-samtaler. Leveranser til sykehusapoteket fra leverandør/grossist skjer til felles vareterminal. Legemidlene oppbevares i adgangskontrollert rom i vareterminalen

inntil leveransene omlastes i sikra vogn og transporteres med AGV til sykehusapoteket.

Internttransport av legemiddelleveranser fra sykehusapoteket til avdelingene skjer med rørpost og i vogn med AGV. I medisinerommene ute i avdelingene utføres innkjøps- og lagerstyring av legemidler, lagring av legemidler, istandgjøring av legemidler. I utvalgte medisinerom utføres opptrekk og tilberedning av enkelte legemidler (avtrekk og sikkerhetsbank).

Sykehusapoteket leverer legemidler og farmasøytiske tjenester til Kristiansund og Knausen. Forsyningsmodellene for leveranser av legemidler fra sykehusapoteket og håndtering av legemidler i sykehuset legger til rette for målsetningen om lukket legemiddelsløyfe.

2.4.4 STERILT FLERANGSUTSTYR

Det bygges en sterilsentral hvor det legges til grunn at alt sterilt flergangsutstyr skal vaskes, pakkes, autoklaveres og lagres i sterilt lager. Sterilt lager i sterilsentralen er dimensjonert for at hovedtyngden av sterile forbruksvarer som brukes i operasjon lagres der, lagt til rette for leveranse av prosedyrevogner fra sterilsentral til operasjon. Sterilsentralen ligger i etasjene under operasjon, og leveranser til/fra operasjon skjer i egne heiser. Leveranser til/fra andre avdelinger skjer med AGV.

2.4.5 MAT

For å servere pasienter 4-5 måltider om dagen og tilby servering til ansatte, pårørende og besøkende bygges det hovedkjøkkenet, avdelingskjøkkenet (for servering til pasienter), tekjøkkenet (ansatte) og kantine.

Vareleveranser av matvarer fra leverandører til hovedkjøkkenet skjer til felles vareterminal. Hovedkjøkkenet har eget område for mottakskontroll og utpakking for å ivareta hygienebestemmelser fra Mattilsynet.

Valgt matkonsept er kok-kjøøl 1-2-3-metoden, hvor hovedkjøkkenet kjøper inn råvarer, produserer måltider som deretter blir hurtig nedkjølt. Hovedkjøkkenet leverer porsjonspakket kjølte måltider som er pakket inn i plast/forseglet. Kjølte

te porsjoner leveres til avdelingskjøkkenet, hvor maten varmes opp i mikrobølgeovn før servering til pasientene. Hovedkjøkkenet leverer også kolonialvarer/tørrmat til avdelingskjøkkenet, kantine og tekjøkkenet. Leveransene til avdelingskjøkkenet, kantine og tekjøkkenet er ferdig pakket i vogn for intern transport med AGV. Eksterne leveranser fra hovedkjøkkenet til Knausen og Kristiansund skjer via felles vareterminal.

2.4.6 TØY

I forsyningskjeden tøy inngår pasienttøy (skjorter, sengetøy, håndklær mm) og personaltøy. Forsyningsmodellen er basert på avtale om at eksternt vaskeri leverer pasienttøy og personaltøy.

Pasienttøy leveres fra vaskeriet til vareterminal. Leveransene er ferdig pakket i vogn for intern transport med AGV til avdelingslager. Skittent tøy samles opp i vogn i avfallsrom. Returtransport med AGV til miljøhall hvor vaskeriet henter vognene.

Personal tøy leveres fra vaskeriet til vareterminal. Leveransene er ferdig pakket i vogn for intern transport med AGV til tøyskap i garderobeområder. Skittent tøy samles opp i vogn i returenhet i tilknytning til tøyskap. Returtransport med AGV til miljøhall hvor vaskeriet henter vognene.

2.4.7 AVFALL OG AVFALLSSUG

Det installeres avfallssug for transport av restavfall fra avdelingene til miljøhall. Restavfall kastes i sjakt i avfallsrommene i avdelingene. Det er 3 nedkastsjakter, ei sjakt i hvert bygg. Avfallsrommene er plassert i tilknytning til nedkastsjaktene. Restavfallet samles opp i U1, og suges til containere i miljøhallen. Det er 2 containere tilknyttet avfallssuganlegget. Containere hentes av eksternt avfallsselskap.

Avfallsfraksjoner som avdelingene produserer daglig sorteres i avdelingene og samles opp i egne beholdere som mellomlagres i avfallsrom og transporteres i vogner med AGV til miljøhall. Miljøhallen har funksjon for autoklaving av risikoavfall, slik at avfallet videre kan behandles som restavfall. I miljøhallen blir avfallsfraksjonene sortert og lagret midlertidig i beholdere og

containere inntil de hentes av eksternt avfallsselskap.

2.4.8 SENGER OG SENGEVASK

Sengevasken sentraliseres og det bygges en sengesentral med løsning for automatisk sengevask. Uren senger transporteres manuelt til sengesentral, hvor senger, madrasser, dyner og puter vaskes og autoklaveres. Rene seng rees, og settes på oppstilling for rene senger for videre manuell transport til akutt-mottak og sengerom.

2.4.9 Utstyr (IKT, MTU, Behandlingshjelpemidler)

Utstyr leveres fra leverandør til felles vareterminal. Medisinsk teknisk utstyr og behandlingshjelpemidler transporteres manuelt til Med. Tek. Avd. for mottakskontroll og klargjøring før det tas i bruk. IT-utstyr transporteres til IT-avdelingen for mottakskontroll og klargjøring før det tas i bruk. Retur og eksternt forsendelse av utstyr skjer fra felles vareterminal.

2.4.10 TEKNISK MATERIELL (VEDLIKEHOLDSMATERIELL, GASSER)

Vedlikeholdsmateriell, gasser mm leveres til sykehuset felles vareterminal og transporteres manuelt til avdelingen som skal ha materiellet. Gasser lagres i hht. Forskrifter.

2.4.11 AGV

Automatisk transport av vogner med AGV er valgt for intern transport av forbruksvarer, mat, tøy, utvalgte avfallsfraksjoner, noe sterilt flergangsutstyr og legemidler. Det er lagt til grunn en systemløsning med 6 AGV'er, styrings-system, ladestasjoner og hente- leveringsstasjoner. Hente- leveringsstasjoner bygges i varemottaket, miljøhall og i alle etasjer med avdelinger som skal ha leveranser. Hente- leveringsstasjoner i avdelingene bygges i tilknytning til heisområdet. AGV'ene har kjøreruter i korridorene, åpner dører og tar heisen gjennom grensesnitt til tekniske installasjoner som heis, dørmiljø, brann, trådløst nettverk mm. Endelig systemlayout, herunder antall AGV'er og antall hente- leveringsstasjoner besluttet som en del av kontraktsarbeidet sammen med leverandør, bl.a. basert på simuleringer av ulike transportplaner.

2.4.12 RØRPOST

Det installeres et rørpostsystem for å transportere blod fra blodbanken til avdelingene, prøver fra avdelingene og prøvetakningslab til laboratoriene, og deler av legemiddelleveransene fra sykehusapoteket til avdelingene.

Der lagt til grunn et rørpostsystem med diameter 160 mm, en fordelingsentral i U1 med 2 forgreninger i hvert tårn (i hvert bygg), basert på at rørpoststasjonene er gjennomløpsstasjoner. Det planlegges med egen rørpostlinje fra blodbank til operasjon. Rørpoststasjoner for sending og mottak plasseres sentralt ute i avdelingene, med nærhet til ekspedisjoner og medisinerom. Det legges til grunn opp til 35 rørpoststasjoner ute i avdelingene. Når nærmere detaljering av transportomfang (kapasiteter og transporttider) utarbeides vil endelig systemlayout, herunder antall rørpoststasjoner, besluttet som en del av kontraktsarbeidet sammen med leverandør, bl.a. basert på simuleringer

2.5 MYNDIGHETSBEHANDLING

2.5.1. REGULERING OG BYGGESAK

Detaljreguleringsplan for SNR Hjelset med Plan ID. 201603 ble godkjent i Molde kommunestyre 14. september. Plankartet vises ovenfor. Det var ikke innkommet protester eller merknader til den vedtatte planen innen utløpet av klagefristen. (Opplysning gitt av Molde kommune i kontaktmøte 19.oktober.)

Søknadsprosessen er etter behov inndelt i flere faser, med fase 1 gjennomført i forprosjektet.

Det er innsendt søknad om rammetillatelse infrastruktur fase 1, registrert dokumentsenteret Molde kommune 17.oktober. Arbeidet med flere av anleggsdelene i entreprise for infrastruktur fase 1 vil være nødvendig å utføres i etapper tilpasset fremdrift i selve-

byggeprosjektet. Det er i søknaden samtidig nabovarslet for rivearbeider på tomten. Det er per i dag innkommet 3 merknader fra berørte naboer, men ingen klager på omsøkt tiltak. Etter gitt rammetillatelse og lgangsettingstillatelse for fase 1 følger ettrinnsøknad om rivearbeider og byggeprosjektet i samhandling med valgt totalentreprenør.

Eventuelt behov for ytterlige tillatelser utover allerede planlagte søknader behandles underveis i prosessen. Valg av søknadsprosess for Kristiansund avklares nærmere i neste fase.

2.5.2 RIKSANTIKVAREN

Supplerende arkeologiske undersøkelser er planlagt gjennomført våren 2018. Det er NTNU Vitenskapsmuseet, på vegne av Riksantikvaren, som

gjennomfører undersøkelsene. Det er to begrensede områder som skal undersøkes.

Det ene området har betydning for gjennomføring av Infrastruktur fase 1.

2.6 AREALOVERSIKT

AREALER SNR HJELSET

PROGRAMMERT AREAL:	26 607 m ²			
BRUTTOAREAL	54 599 m ²			
OPPSTILLING BTUTTOAREALER PR. ETASJE				
	Areal medtatt i Bruttoareal			Annet areal Føringssoner
	Funksjon	Teknikk	Sum	
Plan 7	108	1 329	1 437	2 272
Plan 6	3 842		3 842	
Plan 5	3 835		3 835	
Plan 4	5 790		5 790	
Plan 3	6 818		6 818	
Sum areal HUS	20 393	1 329	21 722	2 272
Plan 2	11 995		11 995	
Plan 1	12 837	2 252	15 089	
Plan U1	269	4 907	5 176	7 967
Sum areal BASE	25 101	7 159	32 260	7 967
Sum ambulansestasjon	617			
SUM AREAL	46 111	8 488	54 599	10 239

AREALER SNR KRISTIANSUND

PROGRAMMERT AREAL:	2 628 m ²			
BRUTTOAREAL	5 570 m ²			
OPPSTILLING BTUTTOAREALER PR. ETASJE				
	Areal medtatt i Bruttoareal			Annet areal Føringssoner
	Funksjon	Teknikk	Sum	
Plan 2 Dagkirurgi	1250		1 250	
Plan 1 Poliklinikk og dagbehandling	1500		1 500	
Plan 1 Lab	210		210	
Plan 1 vestibyle	400		400	
Plan 0 Bildediagnostikk og ort pol	800		800	
Plan 0 Ambulansestasjon	650		650	
Plan U1 garderober	160		160	
Plan U1 Ikke medisinsk	200		200	
Plan U1 Teknikk		400	400	
SUM AREAL	5 170	400	5 570	

2.7 ØKONOMISKE ANALYSER

2.7.1 INNLEDNING OG ØKONOMISKE FORUTSETNINGER

Kostnadsrammen for realisering av SNR ble i styret i Helse Midt-Norge gjennom styresak 89/16 Konseptfase for nytt Sykehus i Nordmøre og Romsdal besluttet til P50 om lag 4 100 MNOK (eksklusive 200 MNOK for bygningsmessige tiltak knyttet til utviklingsplan samt øvrige pågående prosesser knyttet til organisasjonsutvikling).

Detaljeringen av prosjektet i forprosjektfasen og utvikling av bygningsmessige og tekniske løsninger har også medført endringer i prosjektøkonomien sammenlignet med konseptfaserapporten. Endringene kommer gjennom en mer presis prosjektkalkyle og redusert usikkerhet i usikkerhetsanalysen. For nærmere beskrivelse av endringene henvises det til kapittel

ØKONOMISKE FORUTSETNINGER

Alle tall er basert på prisnivået i desember 2015. SSBs byggekostnadsindeks for «boligblokk i alt» vil bli benyttet for senere justering. Følgende kostnadselement er inkludert i prosjektets basiskostnad:

- Alle relevante kostnadselementer på konto 01-10 i NS 3451/3453 er inkludert
- Kostnader aktivert i Forprosjektet
- Flyttekostnad for HMR
- Administrasjonskostnad fra HMR
- Innkjøp av 75% av netto utstyrsprogram

Følgende kostnadselement er ikke inkludert i prosjektets basiskostnad:

- Finansieringskostnader (byggelånsrenter)
- Prøvedriftsperiode etter innflytting i 2022

2.7.2 PROSJEKTKALKYLE

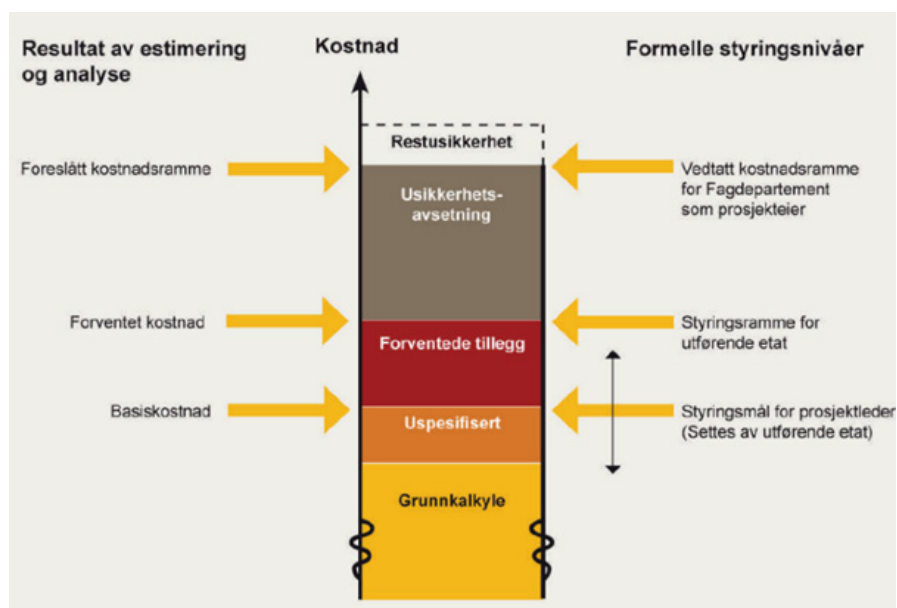
Spesifisering av kostnadene for SNR er gjennomført i henhold til ny utgave av NS 3453 kostnadsberegning av byggeprosjekter (fastsatt 01.06.2016).

De forskjellige kostnadstypene tilknyttet byggeprosjektet inngår i de ulike kontoene vist i tabellen på neste side.

Den deterministiske kalkylen synliggjøres som basiskostnad (grunnkalkyle med tillegg for uspesifiserte kostnader), og vil gjennom en usikkerhetsanalyse danne grunnlaget for beregning av forventet kostnad (P50-verdi) med tilhørende usikkerhetsprofil. Dette grunnlaget benyttes som underlag for fastsettelse av styringsmål og marginer/reserver på de ulike nivå.

Kontonivå 1	Tekst
01	Felleskostnader
02	Bygning
03	VVS-installasjoner
04	Elkraft
05	Tele og automatisering
06	Andre installasjoner
	Huskostnad (sum 01 til 06)
07	Utendørs
	Entreprisekostnad (sum 01 til 07)
08	Generelle kostnader
	Byggkostnad (sum 01 til 08)
09	Spesielle kostnader
10	Merverdiavgift (for konto 01 til 09)
	Basiskostnad (sum 01 til 10)
11	Forventede tillegg (inklusive merverdiavgift)
	Prosjektkostnad (sum 01 til 11)
12	Usikkerhetsavsetning (inklusive merverdiavgift)
	Kostnadsramme (sum 01 til 12)
13	Prisregulering (inklusive merverdiavgift)
	Kostnadsramme inklusive prisregulering (sum 01 til 13)

Tabell: NS 3453 Bygningsdeltabellen, 1- kontonivå



Figur: Hentet fra Finansdepartementet sin veileder nr. 2 vedrørende KS av konseptvalg som viser resultat av kostnadsestimering og formelle styringsnivåer.

Konto	Tekst	Basisestimat skisseprosjekt			Basisestimat forprosjekt			Differanse		
		Areal	MNOK	kr/m ²	Areal	MNOK	kr/m ²	Areal	MNOK	kr/m ²
	Hjelset og Kristiansund	59 414			60 169			755		
01	Felleskostnader		364	6 125		303	5 033		-61	-1 092
02	Bygning		786	13 226		856	14 222		70	996
03	VVS-installasjoner		348	5 856		347	5 765		-1	-91
04	Elkraft		163	2 744		171	2 834		7	90
05	Tele og automatisering		289	4 858		291	4 843		3	-14
06	Andre installasjoner		71	1 196		75	1 240		4	44
	Huskostnad base, hus og ambulanset. (sum 01 til 06)	59 414	2 020	34 005	60 169	2 042	33 936	755	22	-68
07	Utendørs (inkl. riving, helikopterlandingsplass og P-hus)		248	4 171		245	4 071		-3	-100
	Entreprisekostnader (sum 01 til 07) for Hjelset og Kristiansund:	59 414	2 268	38 176	60 169	2 287	38 007	755	19	-168

Tabell: Entreprisekostnader for utbygging på Hjelset og ombygging i Kristiansund sammenliknet med basiskostnadene for skisseprosjektet (prisinivå desember 2015.)

Konto	Tekst	Basisestimat skisseprosjekt			Basisestimat forprosjekt			Differanse		
		Areal	MNOK	kr/m ²	Areal	MNOK	kr/m ²	Areal	MNOK	kr/m ²
	Entreprisekostnader (sum 01 til 07) for Hjelset og Kristiansund:	59 414	2 268	38 176	60 169	2 287	38 007	755	19	-168
08	Generelle kostnader		722	12 152		696	11 567		-26	-585
	Byggkostnad (sum 01-08)		2 990	50 328		2 983	49 575		-7	-753
09	Spesielle kostnader		416	7 002		394	6 548		-22	-453
10	Merverdiavgift (for konto 01 til 09)		844	14 205		822	13 662		-22	-544
	Basiskostnad (sum 01 til 10)		4 250	71 535		4 199	69 784		-51	-1 750

Tabell: Generelle kostnader, spesielle kostnader og merverdiavgift (prisinivå desember 2015).

ENTREPRISEKOSTNADER (SUM KONTO 01 TIL 07)

Entreprisekostnadene for SNR (utbygging på Hjelset og ombygging i Kristiansund) innehar per i dag følgende kostnader per konto og differanser i forhold til kostnadsestimatene som ble gjennomført i skisseprosjektet:

Alle kostnader til rigg- og drift er i tabellen ovenfor implementert i konto 1: Felleskostnader. Foreliggende kostnadsberegning har en økning i entreprisekostnader på 19 MNOK i forhold til skisseprosjektet, som utgjør om lag 0,8 %. En av faktorene som medfører økning er at det i forprosjektet er lagt til grunn at AGV skal implementeres. Basiskalkylen vil ved neste revisjon bli spesifisert med kostnader per entrepris, og kostnadene i konto 01 (Felleskostnader) og konto 08 (Generelle

kostnader) vil bli spesifisert i henhold til den valgte entreprisestrategi.

Prosjektet har stort fokus på å utnytte effekten av standardisering, byggbarhet og industrialisering, og disse temaene vil være sentrale ved kontrahering av entreprenørene. Denne effekten kan gi en reduksjon av entreprisekostnadene (konto 01 til 07) på om lag 58 MNOK eks mva. (basert på beregningene fra usikkerhetsanalysen).

MULIGE KOSTNADSBESPARENDE TILTAK

Prosjekteringsgruppen har arbeidet med å synliggjøre mulige kostnadsbesparende tiltak. Disse tiltakene omfatter pr. dato et omfang på omlag 234 MNOK (entreprisekostnader konto 01-07). Dette utgjør om lag 352 MNOK i prosjektkostnader (konto 01 – 10). Det har vært dialog med oppdragsgiver og allerede

implementert et omfang på om lag 150 MNOK (konto 01-10).

GENERELLE KOSTNADER (KONTO 08)

Generelle kostnader er utarbeidet av prosjektadministrasjonen i SNR i samarbeid med prosjekteringsgruppen. Kostnaden er på samlet 696 MNOK eks. mva. og omfatter alle timekostnader til prosjektering, kontrahering, prosjektstyring, byggeledelse og administrasjon som utføres av byggherreorganisasjonen, inkludert rådgivere og innleide personer i perioden fra oppstart forprosjekt til ferdigstilling av alt arbeid (infrastruktur på Hjelset og ombygging Kristiansund) i 2023. Inkludert er også kostnader til kontordrift, reiser for prosjektorganisasjonen, kostnader til IKT-prosjektgjennomføring og integrert tjenester for SNR, samt oppussing av prosjektkontoret på Hjelset.

Konto i NS3453	Beskrivelse	Konseptrapporten 59 414 m ²	Forprosjektrapporten 60 167 m ²	Differanse 755 m ²
		Desember 2016 MNOK	Desember 2017 MNOK	Desember 2017 MNOK
1-7	Entreprenørkostnad (inkl. parkering og infrastruktur)	2 268	2 287	19
8	Generelle kostnader (Byggherreorganisasjonen, IKT)	722	696	-26
9	Spesielle kostnader (MTU, utstyr, kunst m.m)	416	394	-22
10	MVA	844	822	-22
Sum 1-10	Basiskostnad	4 250	4199	-51

Tabell: Basiskostnad, sammenlignet med estimatet fra konseptfasen. Tall i MNOK.

SPESIELLE KOSTNADER (KONTO 09)

Spesielle kostnader er utarbeidet av prosjektadministrasjonen i SNR i samarbeid med prosjekteringsgruppen. Basiskostnad er på samlet 394 MNOK eks. mva. Hovedposten på 341 MNOK eks. mva. omfatter totalt brukerutstyr, for investeringer i medisinsk-teknisk utstyr (MTU) og brukerutstyr definert i romprogrammet dRofus.

Beløpet for MTU / brukerutstyr er holdt uforandret fra Konseptfasen. Det forutsettes at beløpet på 341 MNOK er en øvre ramme, og at den overordnede beregningen på 25 % medflytting av eksisterende utstyr opprettholdes. Knyttet til innkjøp av MTU i perioden frem mot innflytting, blir det viktig med koordinering med prosjektorganisasjonen i SNR, slik at utstyret som anskaffes vil passe inn på Hjelset.

De resterende kostnadene er relatert til flyttekostnader, anleggsbidrag til høyspent elforsyning fra Istad Nett, øvrige tomtekostnader og kunstnerisk utsmykking. Ettersom foretaket allerede eier tomta på Hjelset og at DMS vil etableres i eksisterende lokaler i Kristiansund, er kostnadene til tomteerverv nærmest lik 0. Tomtekostnadene knytter seg til tomtemessige tiltak ovenfor naboer til byggeplassen på Hjelset.

MERVERDIAVGIFT (KONTO 10)

Merverdiavgift utgjør 25 % av summen av konto 01-09. Beløpet utgjør 822 MNOK. Det som er unntatt merverdiavgift er de interne HMR-timene i prosjektorganisasjonen under generelle kostnader, samt kostnadspostene i de spesielle kostnadene.

PROSJEKTETS BASISKOSTNADER

Samlet utgjør konto 01-10 basiskostnaden i prosjektet. I tabellen under vises basiskostnad, sammenlignet med tilsvarende tall i Konseptrapporten.

2.7.3 USIKKERHETSANALYSE

WSP Norge har på oppdrag fra Sykehusbygg HF gjennomført usikkerhetsanalyse av investeringskostnadene for prosjekt Sjukehuset Nordmøre og Romsdal (SNR). Prosjektet er inne i avsluttende forprosjektfase. Kostnadsestimatet er basert på grunnkalkyle, anslag fra rådgiverne og nøkkelpersoner i prosjektet og annen relevant dokumentasjon. Forprosjektet er basert på alternativ 2A fra skisseprosjektfasen. I Kristiansund inngår hovedfunksjoner for poliklinikk, dagbehandling og dagkirurgi i eksisterende lokaler, etter ombygging. Usikkerhetsanalysen har gitt følgende hovedresultater:

Estimatets nøkkeltall	Usikkerhetsanalyse okt 2017	Usikkerhetsanalyse nov 2016	Differanse
P10	3 650	3 541	109
Grunnkalkyle	4 098	-	-
Uspesifisert	101	-	-
Basiskostnad	4 199	4 250	-51
Forventede tillegg/fradrag	-59	-132	73
P35	3 984	3 935	49
P50	4 130	4 110	20
Forventningsverdi	4 140	4 118	22
P70	4 339	4 352	-13
P85	4 542	4 589	-47
Effekt av usikkerhetsdrivere og skjevhet i basisestimat	-59	-132	73
Avsetning for usikkerhet	402	472	-70
Styringsreserve	42	11	31
Standardavvik (MNOK / %)	381 / 9,2 %	449 / 10,9 %	-68 / -1,7 %

Tabell: Usikkerhetsanalyse gjennomført i forprosjektfasen, med tilsvarende fra konseptfasen som referanse. Tall i MNOK.

Forventet sluttkostnad er som vist 4 140 MNOK. Prosjektets usikkerhetsnivå, uttrykt som forholdet mellom standardavvik og forventningsverdi, er 9,2 %. Usikkerhetsnivået vurderes å ligge på et rimelig nivå sett i lys av prosjektets fase og kompleksitet.

Grunnkalkylen konto 1 – 7 dvs. entreprisestkostnaden er basert på bærekraften i en god modell og implementering av industrialisering som gir positive effekter uttrykt gjennom prosjektets usikkerhetsdrivere. Grunnkalkylen, ekskludert uspesifiserte kostnader/forventede tillegg er 4 098 MNOK.

Grunnkalkylen ligger på et uvanlig høyt sikkerhetsnivå. En viktig årsak til dette er at usikkerhetsdriverne i denne usikkerhetsanalysen samlet forventes å gi en kostnadsreduksjon på ca. 60 MNOK.

Dette medfører videre at prosjektets styringsreserve i utgangspunktet ligger på et lavt nivå, ca. 42 MNOK. Det forutsettes at styringsreserven skal bygges opp i neste fase, med referanse til forventet effekt av usikkerhetsdriverne. Det er viktig at denne reserveposten inngår som en sentral styringsparameter i prosjektet.

Prosjekteiers reservepost, Avsetning for usikkerhet er 402 MNOK. Denne reserveposten ligger på et normalt nivå. De høyest rangerte usikkerhetsforholdene er: Marked, Prosjektorganisasjon, Standardisering/byggbarhet/industrialisering, Brukerutstyr, Bygning Hjelset og Fremdrift. Proaktiv styring av prosjektets usikkerhet er en viktig suksessfaktor og bør integreres som en sentral del av prosjektets styringsregime.

Det anbefales at prosjektet fortsatt har fokus på mulige kostnadsbesparende tiltak. Ved neste revisjon av usikkerhetsanalysen anbefales at effekten av usikkerhetsdriveren Standardisering/byggbarhet/ industrialisering inkluderes i usikkerhetsanalysen av basiskostnadens elementer.

ENDRINGER SAMMENLIGNET MED USIKKERHETSANALYSEN GJENNOMFØRT I KONSEPTFASEN

Nøkkeltallene til estimatet i usikkerhetsanalysen har etter forprosjektfasen naturlig nok endret seg som følge av en ytterligere detaljering av det prefererte alternativet (2A) for SNR-prosjektet. Dette gir endringer både i prosjektkalkylen, men også i de tilhørende usikkerhetsvurderingene etter hvert som konseptet og tilhørende løsninger modnes. De viktigste endringene i nøkkeltallene er:

- Reduksjon i basiskostnad
- Reduksjon i forventede fradrag
- Økning i P50

Reduksjonen i basiskostnader kommer som følge av prosjekteringsgruppens arbeid med de bygningsmessige og tekniske løsningene gjennom forprosjektfasen. Prosjektet har kunnet redusere kostnadene uten å gå på akkord med kvaliteten i løsningene, blant annet gjennom å ta vekk unødvendig overkapasitet i tekniske løsninger. Administrasjonskostnader til HMR er samtidig blitt inkludert i basiskostnaden, men nettoeffekten er likevel en reduksjon på 59 MNOK.

Reduksjon i forventede fradrag skyldes hovedsakelig en korreksjon i forventede besparelser knyttet til standardisering, byggbarhet og industrialisering. I konseptrapporten var det lagt til grunn et høyere grunnlag for besparelser enn hva som vil være naturlig og dette er blitt korrigert i forprosjektet.

Som en konsekvens av punktene over, har P50 økt sammenlignet med konseptfasen.

2.7.4 INVESTERINGSANALYSE

Kostnadsrammen for SNR-prosjektet er satt til 4 100 MNOK (desember 2015). Prosjektet omfatter både bygg, brukerstyr, medisinsk-teknisk utstyr (MTU) og andre mindre investeringer. Prosjektets økonomiske levetid er satt til 27 år, dette er antatt gjennomsnittlig avskrivningstid for den totale investeringen.

Dette inkluderer råbygget, samt andre bygningsmessige installasjoner med en kortere levetid enn dette, slik som

elektriske installasjoner, MTU, inventar og lignende.

Kapittel 2.7.2 og 2.7.3 belyser prosjektkalkylen og tilhørende usikkerhet i kostnadsestimatet. Vedrørende lønnsomhet i investeringen har revisjon- og rådgivningselskapet EY på oppdrag fra HMR og HMN oppdatert bæreevneanalysen for SNR-prosjektet i november 2017. Nåverdianalysen i bæreevnerapporten viser at prosjektet har negativ nåverdi ved bruk av diskonteringsrenten skissert i veileder for beregning av økonomisk bæreevne, samt ved bruk av lavere og høyere rente. Dette skyldes at investeringskostnaden er høyere enn gevinstene knyttet til prosjektet. Prosjektet har således ikke bæreevne i seg selv, men dette er ikke uventet for denne type investering som gjerne gjennomføres på grunn av andre hensyn enn den bæreevnen prosjektet i seg selv genererer.

2.7.5 FINANSIERINGSPLAN

SNR er i sin helhet finansiert av regionale lånemidler, hvor 70 % er planlagt finansiert med lån fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og 30 % er regional likviditet. Lånet fra HOD er planlagt gitt som et byggelån under byggeperioden som senere konverteres til et 25 års serielån når sykehuset er ferdigstilt. HMR forholder seg derfor til HMN som eneste långiver.

I forslag til Statsbudsjett 2018 er HMN tildelt låneramme tilsvarende 70 % av P85 slik denne forelå etter usikkerhetsanalysen i konseptfasen (P85 utgjorde 4 589 MNOK desember 2015).

Rentesatsen for byggelånsrenter er den samme som rentesatsen i nedbetalingsperioden. Byggelånsrentene vil ikke betales i byggeperioden, men blir tillagt investeringen ved konvertering fra byggelån til et langsiktig lån på 25 år. Rentene inngår ikke i finansieringsramma fra HOD.

Det er i finansieringsplanen ikke lagt inn inntekter fra salg av eiendommer/anleggsmidler. Salgssummen er forutsatt å gå til reduksjon av låneopptak for SNR, og slikt salg vil styrke finansieringsgrunnlaget.

2.7.6 ØKONOMISK LANGTIDSPLAN (ØLP)

Den økonomiske langtidsplanen tilsvare Langtidsbudsjettet for Helse Møre og Romsdal (LTB HMR). Bæreevneanalysen viser at HMR har bæreevne for SNR, gitt forutsetninger som er lagt til grunn. Langtidsbudsjettet for HMN viser at det regionale helseforetaket også har bæreevne for prosjektet. Bæreevnen er spesielt sensitiv for forutsetningene knyttet til fremtidig inntektsutvikling, samt for budsjetterte kostnadstiltak i HMR som ikke er spesielt knyttet til SNR. Det er avgjørende å oppnå budsjetterte kostnadstiltak i perioden frem til ferdigstilling av sykehuset for at HMR skal være i stand til å realisere SNR uten at dette går ut over ordinær drift og andre investeringsbehov. Det er videre avgjørende for det regionale helseforetakets bæreevne av prosjektet at både HMR og de andre helseforetakene i regionen oppnår de effektiviseringsgevinstene som er forutsatt.

Beløp i MNOK	2015-tall
Personellkostnader	97,34
FDVU-kostnader	8,64
Ny løsning for sentralisert kjøkkenløsning SNR	5,40
Gevinster nytt sykehus	111,38

Tabell: Estimerte gevinster ved SNR.

2.7.7 DRIFTSØKONOMI

Sykehusutbyggingen i SNR gir nye bygg, nye logistikk-løsninger og nye IKT-løsninger. Dette gir grunnlag for å videreutvikle driftsmodeller for SNR som gir en bedre utnyttelse av helseforetakets økonomiske og menneskelige ressurser.

Grunnleggende prinsipp ved nye bygg på Hjelset er at utformingen av arealene skal være standardisert og fleksibel, for å kunne muliggjøre kontinuerlig utvikling i driftsmodellene for SNR over tid, også etter innflyttingen i 2022. Mulige gevinster/innsparinger i SNR vil overordnet kunne deles inn i følgende kategorier:

- Besparelser knyttet til sammenslåing av sykehusene
- Eventuelle besparelser knyttet til nytt

og mer effektivt bygg, herunder forbedrede driftsmodeller og pasientforløp

Innsparing tilknyttet til nytt akutt-sykehus og DMS er beregnet til nærmere 111 MNOK årlig. Foretaket forventer ikke full effekt av innsparingene det første driftsåret, ettersom det mest sannsynlig vil være knyttet utfordringer til innflytting i nytt sykehus. Det er i 2017 gjennomført en egen utredning av kjøkken- og matforsyningsfunksjonen i SNR der ny løsning for sentralisert kjøkken er foreslått. Løsningen er forventet å skape positive driftsgevinster med en estimert årlig effektivisering tilsvarende 5,4 MNOK, og er inkludert i tabellen nedenfor. Samlet sett er de tallfestede konsekvensene av nytt sykehus estimert til følgende reduserte kostnader per år:

Besparelser knyttet til forbedrede driftsmodeller og pasientforløp er ikke kvantitativt beregnet, da det er knyttet usikkerhet til hvilken effekt utformingen i SNR og den nye utstyrsparken vil ha på kostnadsnivået. Det forventes at denne typen besparelser blir mer konkrete gjennom OU-arbeidet som gjennomføres i perioden frem mot ferdigstillingen av SNR.

For ytterligere bakgrunnsinformasjon og analyser knyttet til investeringen, finansieringsplan, økonomisk langtidsplan og driftsøkonomi ved SNR, henvises det til bæreevneanalysen for SNR.

DEL 3.0 PLAN FOR DET VIDERE ARBEIDET

3.1 MANDAT

Mandat for prosjektstyret for gjennomføringsfasen vil bli utarbeidet før byggestart.

3.2 PLAN FOR NESTE FASE OG VIDERE GJENNOMFØRING

Etter behandling av Forprosjektet går prosjektet over i Funksjonsprosjekt. Prosjektet blir kvalitetssikret og en får detaljert prosjektet med blant annet uttegning av alle rom, utstyrs plassering og materialbruk. Sikkerhetsprogrammet for Psykisk Helsevern vil også gjennomgås og verifiseres i kommende fase. Verifisering av tekniske løsninger og ikke minst logistikk-konseptet vil være viktig i for det videre arbeidet.

3.3 HOVEDFREMDRIFTSPLAN

Hovedfremdriftsplanen vil bli detaljert og revidert i neste fase. Den overord-

nede hovedplanen vil være grunnlag for rapportering til prosjektstyret og styrene i HMR og HMN. Detaljert plan for videre arbeid med prosjektering og bygging i Kristiansund vil bli avklart i neste fase. Foreløpig hovedfremdriftsplan vises i figur.

3.4 ENTREPRISEPLAN

Entreprenørene i prosjektet vil bli utført som totalentrepriser og hovedentrepriser. Overordnet entreprenørens plan vises i figur.

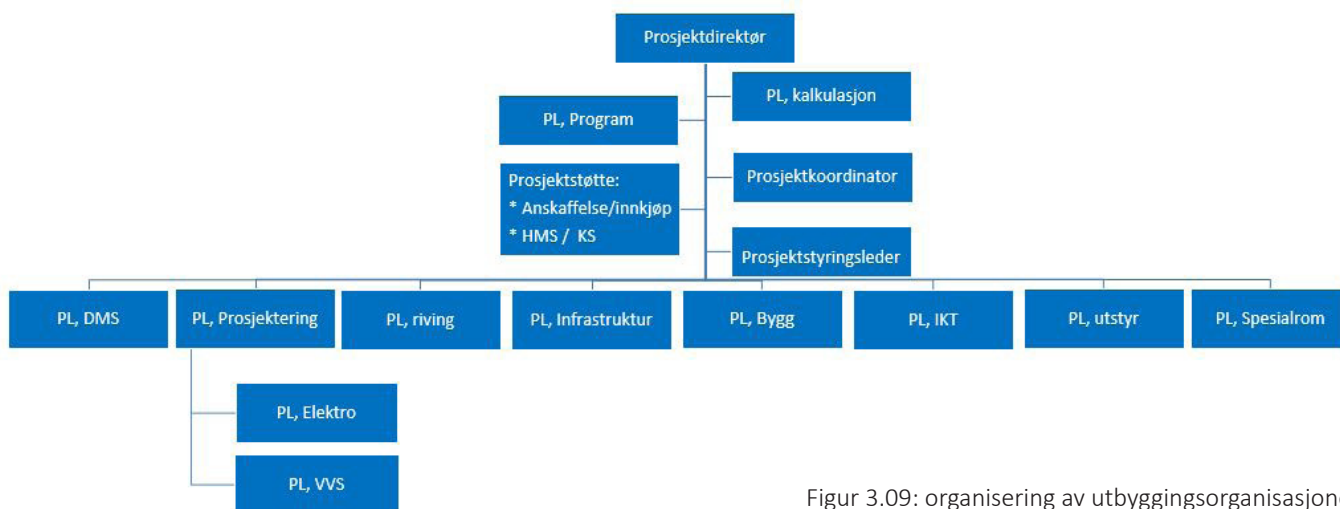
Utstyrsinnkjøpene og IKT-innkjøp vil basere seg på så langt som mulig på rammeavtaler i HMN og Hemit. Entreprenøren for rehabiliteringen i Kristiansund er også foreslått som totalentreprise. Detaljer for dette vil i et jobbes videre med i neste fase.

3.5 INDUSTRIALISERING

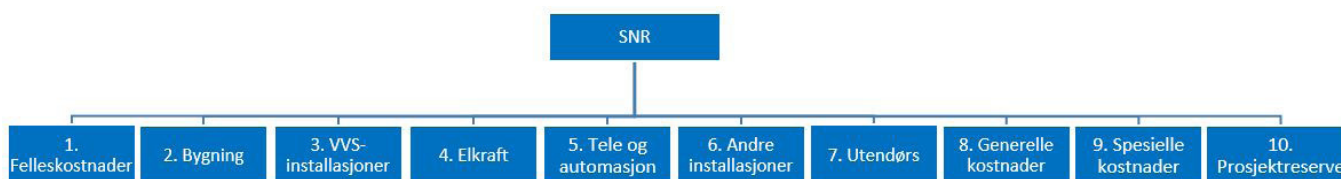
I bygg- og anleggsbransjen er det stort fokus på å redusere prosjekterings- og byggekostnader samt å søke kostnads-effektive byggeprosesser. Større grad av industrialisering av byggeprosjekter pekes på som et av virkemidlene for å nå dette. Prosjektet har fulgt styrevedtaket fra HMR 25 nov. 2016 og har lagt til rette for industrialisering, standardisering og bruk av moduler. Endelig oversikt over omfanget av dette får vi når entreprenør av akuttsykehuset på Hjelset er valgt.

3.6 MEDVIRKNING I GJENNOMFØRINGSFASEN

I Funksjonsprosjektet videreføres medvirkningen i form av jevnlig møter med ulike grupper, herunder ansatte, pasienter, pårørende, kommuner og utdanningsinstitusjoner. I denne fasen vil



Figur 3.09: organisering av utbyggingsorganisasjonen



Figur 3.10: Prosjektnedbrytningsstruktur (PNS) i SNR

det bli enda mer bruk av 3D-verktøy og VR-utstyr for å sikre god forståelse av det som planlegges og sikre at det som skal bygges blir funksjonelt og godt.

Også i gjennomføringsfasen vil det være behov for medvirkning på blant annet innredning, materialvalg, og utstyrsanskaffelser.

3.7 RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSER (ROS)

Det er gjennomført flere Risiko og sårbarhetsanalyser (ROS) i forprosjektet. Blant annet for trafikksituasjonen, rivearbeidet, tekniske systemer, brannkonsept og sikring, helikopterlandingsplass og rivning på Hjelset. I det videre arbeidet blir dette fulgt opp. Egne ROS-analyser skal gjennomføres for aktiviteten i Kristiansund i neste fase.

3.8 HELSE, MILJØ OG SIKKERHET (HMS), ETIKK OG KORRUPSJON

Prosjektet vil ha en høy etisk standard og forhindre korrupsjon blant prosjektets aktører. Dette vil skje blant annet ved å jobbe med verdier, holdninger og kultur, stille forventningskrav til aktører for å få adgang til prosjektet, samt gjennomføre kontroller. Sykehusbygg har også etablert et samarbeid med skatteetaten for bistand i dette arbeidet.

Sykehusbygg sine generelle HMS krav legges til grunn i prosjektet.

3.9 UTBYGGINGSORGANISASJONEN

Utbyggingsorganisasjonen fra Sykehusbygg opprettholdes også i gjennomføringsfasen. Utbyggingsorganisasjonen har ansvar for gjennomføringen, fullføre byggingen og overleveringen, se figur for organisasjonskart. Det mangler

fortsatt to funksjoner (markert med annen farge) som vil komme på plass i kommende fase. Se figur 3.09

3.10 UTVIKLINGSORGANISASJONEN

Utviklingsorganisasjonen fra HMR videreføres i neste fase og får tilført ressurser som skal jobbe med grensesnitt mellom SNR og Helseplattformen. Medvirkningen fra ansatte i neste fase vil bli mer rettet mot organisasjonsutviklingsarbeid og anskaffelser, og vil involvere store deler av organisasjonen. Se figur 3.10

3.11 PROSJEKTSTYRING

ØKONOMI

Det vil bli utviklet en prosjektnedbrytningsstruktur (PNS) som grunnlag for prosjektstyringen i prosjektet, herunder planlegging, budsjettering, kostnads-

oppfølging, kontraktsoppfølging, endringskontroll og rapportering. De to øverste nivåene (nivå 1 og nivå 2) i strukturen er vist under.

Prosjektstrukturen på nivå 2 følger hovedområdene i prosjektet som vist i figuren. Detaljene på nivå 3 og 4 vil reflektere den kontraktstrategi og entrepriseinndeling som velges, herunder behovet for styring og kontroll av leverandørene og kontraktene i prosjektet.

Det planlegges med at prosjektet vil nytte prosjektstyringsverktøyene som Sykehusbygg HF har etablert rammeavtaler med. Safran Project vil bli brukt i byggherrens tidsplanlegging og fremdriftsstyring, mens PIMS vil bli brukt i byggherrens kontraktsoppfølging og økonomi-rapportering, samt til planlegging og oppfølging av «systematisk ferdigstilling». Begge verktøy piloteres nå i prosjektet for nytt sykehus i Stavanger (SUS2023). Prosjektet har i forprosjektfasen nyttet ISY Prosjektøkonomi for økonomioppfølging- og rapportering, og dette verktøyet vil nyttes dersom PIMS ikke breddes til SNR-prosjektet. Prosjektet vil også jobbe aktivt med risikostyring gjennom verktøyet UxRisk som inngår i Sykehusbygg sin verktøyportefølje.

Det legges opp til månedlig statusrapportering til prosjektstyret og Sykehusbygg HF, i henhold til etablert struktur. Påløpte kostnader i kontraktene og byggherreorganisasjonen vil bli sammenlignet med budsjettene, og månedlige prognoser vil bli utarbeidet.

Avvik vil bli synliggjort og tiltak vil bli beskrevet. Statusrapporteringen vil også omfatte risikostyring, HMSK-nøkkel-tall og eventuelle andre parametre som støtter opp under resultatmålene for gjennomføringsfasen.

Sykehusbygg har lagt en plan for gjennomføringen av prosjektet. Alle entrepriser vil forholde seg til denne. Imidlertid vil entreprenørene ha mulighet til å påvirke/justere fremdriften innenfor de angitte milepælene.

KVALITETSSIKRING

Kontroll skal gjennomføres så tidlig

som det gir mening. I dette ligger det at tidlig kontroll gir større mulighet til å korrigere uheldige løsninger før det gir uforholdsmessige konsekvenser. «virtuell ferdigbefaring» med ansatte og brukere straks bygget er prosjektert, er en kontroll som skal gjøre ved hjelp av 3D-BIM modellen. Kvalitetssikring baserer seg først og fremst på egenkontroll hos entreprenørene, men erfaring tilsier at det er behov for et tilstrekkelig omfang av stikkprøver fra Sykehusbygget.

Sykehusbygg har utviklet en detaljert plan for IFT (integrert funksjonstesting), verifikasjon og opplæring i slutfasen. Dette er avgjørende for et godt sluttresultat.

Felles avviksdatabase mellom Sykehusbygg og entreprenør benyttes for å sikre god kontroll på avviksoppfølging.

STRATEGI LEVETIDS- OG DRIFTSKOSTNADER

Styringsdokumentet til prosjektet inneholder resultatmål knyttet til drift som er førende for hvordan prosjektet agerer opp mot levetids- og driftskostnader. I forprosjektfasen har et resultatmål vært at forprosjektet skal:

«Legge til rette for en utforming av bygget som sikrer en økonomisk gunstig driftsmodell»

Tilsvarende for gjennomføringsfasen er at:

«Det skal tilstrebes å velge de løsninger som totalt sett gir de laveste årskostnader og mest gunstige drifts- og vedlikeholdskostnader, samtidig som prosjektets rammer for kvalitet, omfang, tid og økonomi oppfylles.»

Prosjektet har gjennom forprosjektfasen inkludert aspektet med driftsøkonomi godt inn i brukermøter og skissering av løsninger. Prosjektorganisasjonen har sammen med representanter fra HMR også vært på befaringer hos, og innhentet erfaringer fra, andre sykehusbyggprosjekter. Dette har dannet basis for å identifisere og velge kvalitetsmessige og kostnadseffektive løsninger inn i SNR.

Endelige valg av løsninger og materialer til SNR gjennomføres i detaljprosjekte-

ring/samspillsfasen i samarbeid med entreprenører/leverandører. Prosjektets strategi for å optimalisere levetids- og driftskostnadene blir derfor å videreføre fokuset på driftsøkonomien inn i samspillsfasen for sammen med entreprenørene å finne de beste løsningene for SNR og HMR.

4.1 TEGNINGSLISTE

Tegningsnummer						Tittel	Ark	Målestokk	Dato	Revisjon
byggnr.	et.	fag	BD	typ	nr.					
ARK										
Oversiktsplaner										
1240	1	Aa	200	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 01	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	2	Aa	200	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 02	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	3	Aa	200	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 03	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	4	Aa	200	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 04	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	5	Aa	200	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 05	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	6	Aa	200	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 06	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	7	Aa	200	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 07	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	U1	Aa	200	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE U1	A1	1:500	01.11.2017	F00
Etasjeplaner hus										
1241	1	Aa	200	D	1	HUS 41 ETASJE 01 PSYKIATRI	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	2	Aa	200	D	1	HUS 41 ETASJE 02 PSYKIATRI	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	3	Aa	200	D	1	HUS 41 ETASJE 03 DAGBEHANDLING	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	4	Aa	200	D	1	HUS 41 ETASJE 04 HABILITERING FYS/ERGO	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	6	Aa	200	D	1	HUS 41 TAKPLAN TEKNIKK	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	U1	Aa	200	D	1	HUS 41 ETASJE U1	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	01	Aa	200	D	2	HUS 41 ETASJE 01 ROBUSTHETSPLAN	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	02	Aa	200	D	2	HUS 41 ETASJE 02 ROBUSTHETSPLAN	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	1	Aa	200	D	1	HUS 42 ETASJE 01 LAB/APOTEK	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	2	Aa	200	D	1	HUS 42 ETASJE 02 OPERASJON/BILDEDIAGNOSTIKK	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	3	Aa	200	D	1	HUS 42 ETASJE 03 POLIKLINIKK/VESTIBYLE	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	4	Aa	200	D	1	HUS 42 ETASJE 04 FØDE/PASIENTHOTELL	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	5	Aa	200	D	1	HUS 42 ETASJE 05 SENGEOMRÅDER	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	6	Aa	200	D	1	HUS 42 ETASJE 06 SENGEOMRÅDER	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	7	Aa	200	D	1	HUS 42 TAKPLAN TEKNIKK	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	U1	Aa	200	D	1	HUS 42 ETASJE U1	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	2	Aa	200	D	1	HUS 43 ETASJE 02 AKUTTMOTTAK/BILDEDIAGNOSTIKK/INTENSIV	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	1	Aa	200	D	1	HUS 43 ETASJE 01 IKKE MEDISINSK SERVICE	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	3	Aa	200	D	1	HUS 43 ETASJE 03 POLIKLINIKK	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	4	Aa	200	D	1	HUS 43 ETASJE 04 SENGEOMRÅDER	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	5	Aa	200	D	1	HUS 43 ETASJE 05 SENGEOMRÅDER	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	6	Aa	200	D	1	HUS 43 ETASJE 06 SENGEOMRÅDER	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	7	Aa	200	D	1	HUS 43 TAKPLAN TEKNIKK	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	U1	Aa	200	D	1	HUS 43 ETASJE U1	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	U1	Aa	200	D	1	ETASJE U1 HUS 44	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	1	Aa	200	D	1	ETASJE 01 HUS 44 IKKE MEDISINSK SERVICE	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	2	Aa	200	D	1	ETASJE 02 HUS 44 AMBULANSE	A1	1:250	01.11.2017	F00
Snitt										
1240	0	Aa	200	G	1	SNITT GENERELT	A1	1:250	01.11.2017	F00
1240	0	Aa	200	G	2	SNITT GENERELT	A1	1:250	01.11.2017	F00
Fasader										
1240	0	Aa	230	G	1	FASADER	A1	1:750	01.11.2017	F00
1241	0	Aa	230	G	1	HUS 41 FASADER	A1L	1:250	01.11.2017	F00
1241	0	Aa	230	G	2	HUS 41 GÅRDSFASADER	A1L	1:250	01.11.2017	F00
1242	0	Aa	230	G	1	HUS 42 FASADER	A1L	1:250	01.11.2017	F00
1242	0	Aa	230	G	2	HUS 42 GÅRDSFASADER	A1L	1:250	01.11.2017	F00
1242	0	Aa	230	G	4	HUS 42 GÅRDSFASADER PASSASJENE MOT HUS 43	A1L	1:250	01.11.2017	F00
1242	0	Aa	230	G	3	HUS 42 GÅRDSFASADER PASSASJENE MOT HUS 41	A1L	1:250	01.11.2017	F00
1243	0	Aa	230	G	1	HUS 43 FASADER	A1L	1:250	01.11.2017	F00
1243	0	Aa	230	G	2	HUS 43 GÅRDSFASADER	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	0	Aa	230	G	1	HUS 44 FASADER	A1	1:250	01.11.2017	F00
Prinsippdetaljer fasade										
1240	0	Aa	230	H	2	FASADER PRINSIPDETALJER	A0	1:20	01.11.2017	F00
1242	0	Aa	230	H	1	HUS 42 VESTIBYLE PRINSIPDETALJER	A1	1:50	01.11.2017	F00
Gulvplaner										
1240	1	Aa	255	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 01 GULVTYPER	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	2	Aa	255	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 02 GULVTYPER	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	3	Aa	255	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 03 GULVTYPER	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	4	Aa	255	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 04 GULVTYPER	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	5	Aa	255	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 05 GULVTYPER	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	6	Aa	255	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 06 GULVTYPER	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	7	Aa	255	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE 07 GULVTYPER	A1	1:500	01.11.2017	F00
1240	U1	Aa	255	B	1	OVERSIKTSPLAN ETASJE U1 GULVTYPER	A1	1:500	01.11.2017	F00

LARK									
Planer									
1240	00	La	700	C	001	Landskapsplan		1:1000	01.11.2017 F00
1240	00	La	700	C	002	Utomhusplan adkomstplass		1:500	01.11.2017 F00
1240	00	La	700	C	003	Utomhusplan akuttmottak/økonomigård		1:500	01.11.2017 F00
1240	00	La	700	C	004	Utomhusplan sykehushagen		1:500	01.11.2017 F00
1240	00	La	700	C	005	Utomhusplan takhage psykiatri		1:200	01.11.2017 F00
1240	00	La	700	C	006	Utomhusplan gårdsrom psykiatri		1:200	01.11.2017 F00
1240	00	La	700	C	007	Utomhusplan gårdsrom mellom hus 1og 2		1:200	01.11.2017 F00
Snitt									
1240	00	La	700	C	008	Lengdesnitt A-A		1:1000	01.11.2017 F00
1240	00	La	700	C	009	Lengdesnitt B-B		1:1000	01.11.2017 F00
1240	00	La	770	C	001	Snitt sykehushagen		1:100	01.11.2017 F00
1240	00	La	770	C	002	Snitt takhage psykiatri		1:100	01.11.2017 F00
RIB									
Oversiktsplaner									
1240	U1	Ba	210	B	001	ALLE HUS. FUNDAMENTPLAN. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	U2	Ba	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN U1. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	01	Ba	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 01. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	02	Ba	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 02. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	03	Ba	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 03 - VESTIBYLE. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	03	Bb	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 03. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	04	Bb	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 04. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	05	Bb	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 05. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	06	Bb	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 06. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	07	Bb	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 07/TEKNISK ROM. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
Snitt									
1240	00	La	700	C	008	Lengdesnitt A-A		1:1000	01.11.2017 F00
1240	00	La	700	C	009	Lengdesnitt B-B		1:1000	01.11.2017 F00
1240	00	La	770	C	001	Snitt sykehushagen		1:100	01.11.2017 F00
1240	00	La	770	C	002	Snitt takhage psykiatri		1:100	01.11.2017 F00
RIB									
Oversiktsplaner									
1240	U1	Ba	210	B	001	ALLE HUS. FUNDAMENTPLAN. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	U2	Ba	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN U1. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	01	Ba	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 01. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	02	Ba	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 02. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	03	Ba	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 03 - VESTIBYLE. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	03	Bb	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 03. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	04	Bb	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 04. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	05	Bb	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 05. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	06	Bb	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 06. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
1240	07	Bb	200	B	001	ALLE HUS. DEKKE OVER PLAN 07/TEKNISK ROM. OVERSIKT	A1	1:500	01.11.2017 F00
Snitt									
1240	00	Ba	200	G	001	ALLE HUS. LANGSNITT. FORM.	A1	1:250	01.11.2017 F00
1240	00	Bb	200	G	001	HUS 42-43. BRO OPPRISS	A1	1:100	01.11.2017 F00
1243	00	Bb	200	G	001	HUS 43. HOVEDSNITT. FORM.	A1	1:100	01.11.2017 F00
1243	00	Bb	200	G	002	HUS 43. SNITT OG DETALJER. FORM.	A1	1:10	01.11.2017 F00
Detaljplaner									
1243	01	Ba	200	D	001	HUS 43. DEKKE OVER ETASJE 1. FORM	A1	1:250	01.11.2017 F00
1243	03	Bb	200	D	001	HUS 43. DEKKE OVER ETASJE 3. FORM TYPISK PLAN 03-06	A1	1:250	01.11.2017 F00
RIBr									
Detaljplaner									
1241	U1	Fa	200	D	001	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00
1241	01	Fa	200	D	001	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00
1241	02	Fa	200	D	001	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00
1241	03	Fa	200	D	001	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00
1241	04	Fa	200	D	001	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00
1241	05	Fa	200	D	001	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00
1241	06	Fa	200	D	001	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00
1241	07	Fa	200	D	001	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00
1242	U1	Fa	200	D	002	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00
1242	01	Fa	200	D	002	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00
1242	02	Fa	200	D	002	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017 F00

1242	03	Fa	200	D	002	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	04	Fa	200	D	002	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	05	Fa	200	D	002	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	06	Fa	200	D	002	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	07	Fa	200	D	002	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	U1	Fa	200	D	003	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	01	Fa	200	D	003	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	02	Fa	200	D	003	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	03	Fa	200	D	003	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	04	Fa	200	D	003	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	05	Fa	200	D	003	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	06	Fa	200	D	003	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	07	Fa	200	D	003	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	U1	Fa	200	D	004	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	01	Fa	200	D	004	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	02	Fa	200	D	004	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	03	Fa	200	D	004	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
1245	02	Fa	200	D	004	Branntegning	A1	1:250	01.11.2017	F00
RIE										
Detaljplaner										
1240	00	Ea	400	J	001	Tverrgående, El.kraft, systemskjema strømforsyning	A3	-	01.11.2017	F00
1240	00	Ea	400	J	002	Tverrgående, El.kraft, Stigeledningsskjema Normalkraft	A3	-	01.11.2017	F00
1240	00	Ea	400	J	003	Tverrgående, El.kraft, Stigeledningsskjema Nødkraft	A3	-	01.11.2017	F00
1240	00	Ea	400	J	004	Tverrgående, El.kraft, Stigeledningsskjema UPS	A3	-	01.11.2017	F00
Oversiktsplaner										
1240	U1	Ea	543	B	001	ALLE HUS. PLAN U1. SONEPLAN - ADGANG OG SIKKERHET	A3	1:750	01.11.2017	F00
1240	01	Ea	543	B	001	ALLE HUS. PLAN 01. SONEPLAN - ADGANG OG SIKKERHET	A3	1:750	01.11.2017	F00
1240	02	Ea	543	B	001	ALLE HUS. PLAN 02. SONEPLAN - ADGANG OG SIKKERHET	A3	1:750	01.11.2017	F00
1240	03	Ea	543	B	001	ALLE HUS. PLAN 03. SONEPLAN - ADGANG OG SIKKERHET	A3	1:750	01.11.2017	F00
1240	04	Ea	543	B	001	ALLE HUS. PLAN 04. SONEPLAN - ADGANG OG SIKKERHET	A3	1:750	01.11.2017	F00
1240	05	Ea	543	B	001	ALLE HUS. PLAN 05. SONEPLAN - ADGANG OG SIKKERHET	A3	1:750	01.11.2017	F00
1240	06	Ea	543	B	001	ALLE HUS. PLAN 06. SONEPLAN - ADGANG OG SIKKERHET	A3	1:750	01.11.2017	F00
RIAKU										
Detaljplaner										
1241	U1	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	01	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	02	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	03	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1241	04	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	U1	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	01	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	02	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	03	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	04	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	05	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	06	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1242	07	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	U1	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	01	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	02	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	03	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	04	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	05	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	06	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1243	07	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	U1	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	01	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
1244	02	Ca	200	D	001	Lydplan	A1	1:250	01.11.2017	F00
RIV										
Systemskjema										
1240	00	Va	300	J	001	Teknisk sentral, Systemskjema termisk energiforsyning	A0	-	01.11.2017	F00
1240	00	Va	310	J	001	Alle hus, Systemskjema tappevann	A2	-	01.11.2017	F00
1240	00	Va	320	J	001	Alle hus, Systemskjema varmeanlegg	A1	-	01.11.2017	F00
1240	00	Va	360	J	001	Alle hus, Systemskjema luftbehandling med rot.gjenvinner	A3	-	01.11.2017	F00
1240	00	Va	360	J	002	Alle hus, Systemskjema luftbehandling med batteri gjenvinner	A3	-	01.11.2017	F00
1240	00	Va	360	J	003	Hus 2, Systemskjema luftbehandling operasjon	A3	-	01.11.2017	F00
1240	00	Va	360	J	004	Alle hus, Systemskjema luftbehandling luftsmitte	A1	-	01.11.2017	F00
1240	00	Va	370	J	001	Alle hus, Systemskjema kjøleanlegg	A1	-	01.11.2017	F00
1240	00	Va	340	R	001	Alle hus, Flytskjema medisinsk oksygen	A1	-	01.11.2017	F00
1240	00	Va	340	R	002	Alle hus, Flytskjema trykkluft	A1	-	01.11.2017	F00
1240	00	Va	340	R	003	Alle hus, Flytskjema medisinsk lystgass, karbondioksid og avtrekk	A1	-	01.11.2017	F00

4.2 INNHOLDSFORTEGNELSE VEDLEGGSMAPPE

- Se eget dokument vedleggsmappe fra COWI

1	Sammendrag	5
2	Notater fra Sykehusbygg HF	5
2.1	OVERORDNEDE NOTATER	5
2.1.1	NOT-SBHF-00-101 LOGISTIKK	5
2.1.1	NOT-SBHF-00-102 – SIKKERHETSMATRISSE PSYKIATRI	5
2.1.1	NOT-SBHF-00-103 MILJØPROGRAM (MP)	5
2.1.2	NOT-SBHF-00-104 MILJØOPPFØLGINGSPLAN (MOP)	5
2.1	FELLESNOTAT TEKNIKK	5
2.1.1	NOT-SBHF-00-001 – BRANNSLUKKING ELROM	5
2.1.2	NOT-SBHF-00-002 – STRATEGI FOR ENERGIMÅLING	5
2.1.3	NOT-SBHF-00-003 – SYSTEMTEST OG PRØVEDRIFTSPERIODE	5
2.1	NOTATER FRA FAGRÅDGIVER VVS	6
2.1.1	NOT-SBHF-36-002 – LUFTBEHANDLING SPESIALROM	6
2.2	NOTATER FRA FAGRÅDGIVER ELEKTRO/IKT	6
2.2.1	NOT-SBHF-44-001 – NØDLYS/LEDESYSYSTEMER	6
2.2.2	NOT-SBHF-50-001 – IKT PROGRAM	6
2.2.3	NOT-SBHF-54-001 – BRANNALARM OG TALEVARSLING	6
2.2.4	NOT-SBHF-54-002 – PASIENTSIGNALANLEGG	6
2.2.5	NOT-SBHF-56-001 – BYGGAUTOMATISERING OG ROMKONTROLL	6
3	Notater fra COWI	7
3.1	OVERORDNEDE NOTATER	7
3.1.1	NOT-SHA-00-001 SHA-PLAN	7
3.1.2	NOT-BIM-00-001 BIM-DOK	7
3.1.3	NOT-PG-00-001 ENTREPRISEKOSTNADER	7
3.1.4	NOT-RIFDV-00-001 ÅRSKOSTNADSANALYSER	7
3.2	FELLESNOTATER TEKNIKK	7
3.2.1	NOT-RI-00-001 – TEKNISK INFRASTRUKTUR	7
3.2.2	NOT-RI-00-002 – ROMPROGRAM FOR TEKNISKE ROM	7
3.2.3	NOT-RI-00-003 – RESERVEKAPASITET TEKNISKE SYSTEMER	7
3.2.4	NOT-RI-00-004 – TEKNISKE FØRINGER KRYPKJELLER	8
3.2.5	NOT-RI-00-005 – TEKNISK BESKRIVELSE	8
3.2.6	NOT-RI-00-101 – TEKNISK KONSEPT SNR KRISTIANSUND	8
3.3	NOTATER FRA RIV8	8
3.3.1	NOT-RIV-30-001 – TERMISK ENERGIFORSKYNING	8
3.3.2	NOT-RIV-31-001 – SANITÆRANLEGG, VANNFORSKYNING OG AVLØP – SYSTEMBESKRIVELSE	8
3.3.3	NOT-RIV-32-001 – VARMEANLEGG – SYSTEMBESKRIVELSE	8
3.3.4	NOT-RIV-33-001 – SPRINKLERANLEGG, SYSTEMBESKRIVELSE	8
3.3.5	NOT-RIV-34-001 – MEDISINSKE GASSER OG TRYKKLUFT – SYSTEMBESKRIVELSE	8
3.3.6	NOT-RIV-36-001 – LUFTBEHANDLING – SYSTEMBESKRIVELSE	8
3.3.7	NOT-RIV-36-003 – ROMKLIMABEREGNINGER8	8
3.3.8	NOT-RIV-37-001 – VANNKJØLEANLEGG, SYSTEMBESKRIVELSE	8
3.4	NOTATER FRA RIE	9
3.4.1	NOT-RIE-40-001 - SYSTEMOPPBYGGING STRØMFORSKYNING	9
3.4.2	NOT RIE 40-002 – EFFEKTBEHOV ELKRAFT	9
3.4.3	NOT-RIE-41-001 – JORDING OG LYNNVERN	9
3.4.4	NOT-RIE-43-001 – LAVSPENT FORSKYNING, NØDKRAFT OG UPS-ANLEGG	9
3.4.5	NOT-RIE-44-001 – BELYSNINGSKONSEPT	9
3.4.6	NOT-RIE-52-001 – INTEGRERT KOMMUNIKASJON	9
3.4.7	NOT-RIE-54-001 – SIKKERHETSKONSEPT	9

3.4.8	NOT-RIE-62-001 – HEIS, TEKNISK UTFØRELSE	9
3.5	NOTATER FRA RIB 10	
3.5.1	RAPPORT GRUNNUNDERSØKELSER – UTFØRT AV NORCONSULT	10
3.5.2	NOT-RIG-40-001 – FUNDAMENERING OG GRUNNFORHOLD	10
3.5.3	NOT-RIB-20-001 – DESIGNBASIS	10
3.5.4	NOT-RIB-20-002 – KONSTRUKSJONER I BASE	10
3.5.5	NOT-RIB-20-003 – KONSTRUKSJONER I HUS	10
3.5.6	NOT-RIB-20-004 – GLOBAL STABILITET OG AVSTIVNING	10
3.6	NOTATER FRA SPESIALISTFAG	10
3.6.1	NOT-RIAKU-00-001 – STØY FRA UTENDØRS KILDER	10
3.6.2	NOT-RIAKU-00-002 – FASADEISOLASJON	10
3.6.3	NOT-RIAKU-00-003 – BYGNINGSAKUSTIKK	10
3.6.4	NOT-RIBR-00-001 – BRANNKONSEPT HJELSET	11
3.6.5	NOT-RIEN-00-001 – ENERGIKONSEPT	11
3.6.6	NOT-RIBFY-00-001 – PREMISSDOKUMENT BYGNINGSFYSIKK	11
3.6.7	NOT-RIVVA-00-001 – VANN OG AVLØP	11
3.6.8	NOT- RIVVA-00-002 – VEG/INFRASTRUKTUR	11

