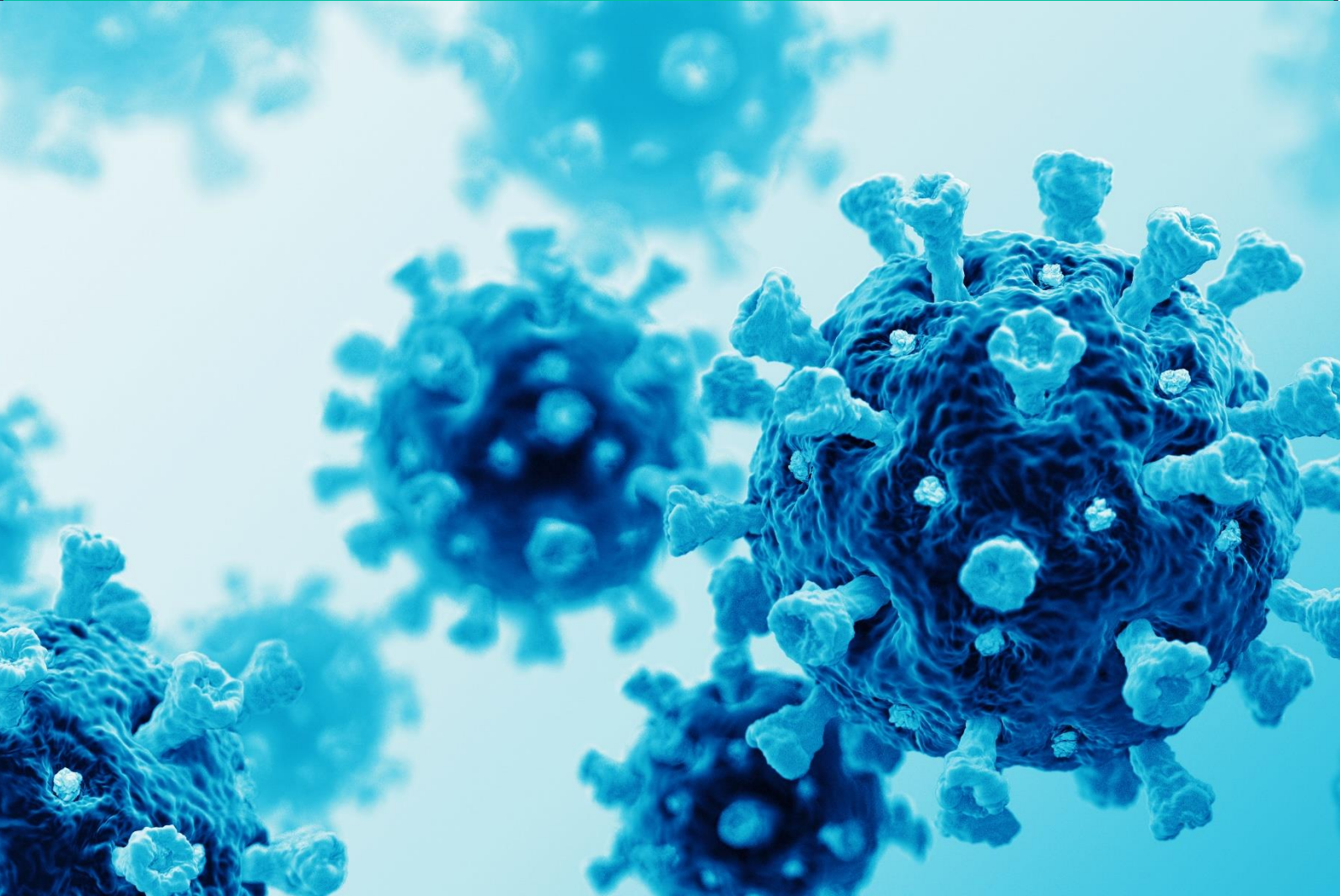


# Erfaringer fra covid-19-pandemien

## Bygningsmessige tilpasninger og endringer

### Kunnskapsinnhenting



Prosjektnummer	
Prosjekt	Type rapport/ dokument
	Kunnskapsinnhenting

UTARBEIDET AV		
Navn	Sykehusbygg HF	epostadresse
Sykehusbygg HF	Sykehusbygg HF	www.sykehusbygg.no

DOKUMENTSTATUS			
Versjon	Dato	Behandlet av	Status
0.1	23.01.2024	Sykehusbygg HF, Ledergruppe	Utkast
0.2	05.02.2024	Kundeforum	Utkast

BEHANDLINGSPROSEDYRE				
Versjon	Oversendt for behandling	Instans	Behandling/status	Dato for behandling
0.1	23.01.2024	Sykehusbygg HF, Ledergruppe	Sykehusbygg HF	30.01.2024
0.2	05.02.2024	Kundeforum	Presentert i Kundeforum	13.02.2024
1.0	22.03.2024	Sykehusbygg HF	Ferdigstillelse	22.03.2024

Foto: Stockbilder

## Forord

I Oppdragsdokument for 2023 under punkt *m) Kunnskap og erfaringsoverføring*, fikk Sykehusbygg HF oppdraget med å innhente erfaringer fra nasjonale og internasjonale rapporter om covid-19-pandemien knyttet til sykehusbygninger.

Prosjektgruppen vil takk for muligheten til å få mer kunnskap om hvordan sykehusene, både de i drift og de under planlegging, har løst utfordringer pandemien har medført. Det har vært både interessant og viktig å ta lærdom av erfaringene.

Det rettes en stor takk til alle deltakere i fokusgruppene som har satt av tid til å dele sine erfaringer fra covid-19-pandemien med oss, samt til de som har bidratt med muntlige eller skriftlige tilbakemeldinger. Vi har lært mye av faglige engasjerte ansatte



---

Pandemi er en epidemi som har bredd seg til et større geografisk område, som for eksempel i flere verdensdeler

---



# Innhold

<b>Forord</b> .....	<b>3</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>5</b>
3.4 Leserveiledning.....	11
<b>1 Bakgrunn</b> .....	<b>12</b>
1.1 Mandat og mål.....	12
1.2 Overordnede føringer .....	12
<b>2 Data og metode</b> .....	<b>14</b>
2.1 Kvalitative studier.....	15
<b>3 Resultater</b> .....	<b>17</b>
3.1 Internasjonale erfaringer fra covid-19-pandemien .....	17
3.1.1 Endringer i sykehusbygninger .....	17
3.1.2 Endringer i rutiner og arbeidsprosesser .....	28
3.1.3 Oppsummering av internasjonale tiltak og læringspunkter .....	29
3.1.4 Tiltak knyttet til endringer i organisering og endringer i arbeidsprosesser .....	32
3.2 Nasjonale erfaringer fra covid-19-pandemien.....	33
3.2.1 Koronakommisjonens rapport - Myndighetens håndtering av koronapandemien - Del 1 .....	33
3.2.2 Koronakommisjonens rapport - Myndighetens håndtering av koronapandemien - Del 2 .....	34
3.2.3 Aktivitetsutvikling.....	36
3.2.4 Endringer i sykehusbygninger .....	44
3.2.5 Endringer i rutiner og arbeidsprosesser .....	60
3.2.6 Lager- og laboratoriekapasitet .....	65
3.2.7 Sykehus under planlegging eller bygging .....	75
3.2.8 Plandokumenter.....	89
3.2.9 Teknikk .....	89
<b>4 Konklusjon</b> .....	<b>93</b>
<b>5 Forslag til videre planer</b> .....	<b>96</b>

## Sammendrag

### 1. Bakgrunn

Dette dokumentet gir en oppsummering av internasjonale og nasjonale erfaringer fra covid-19-pandemien, med hovedvekt på hvordan sykehusene gjennomførte bygningsmessige tilpasninger og endringer i sykehusene under pandemien. Dokumentet vil være et grunnlag for videre planlegging av fleksibilitet med tanke på epidemi og pandemi i pågående og framtidige plan- og byggeprosesser av sykehus.

### 2. Metode

Dokumentet bygger på en gjennomgang av rapporter og annen litteratur, et systematisk litteratursøk i vitenskapelige publikasjoner og evalueringsrapporter, samt gjennomføring av en kvalitativ studie. Både nasjonal og internasjonal litteratur er benyttet.

### 3. Resultater

Covid-19-pandemien rammet landene forskjellig, og strategier og tiltak har vært gjennomført noe ulikt i omfang. Likevel viser kunnskasinnehentingen at det er stort samsvar mellom erfaringer og hovedfunn fra gjennomgangen av norske sykehus under covid-19-pandemien og internasjonale funn. Nedenfor oppsummeres de mest sentrale resultatene fra arbeidet. Først gis en oppsummering av læringspunkt og prinsipper beskrevet av European Health Property Network (EuHPN). Deretter presenteres et sammendrag av nasjonale erfaringer innhentet fra litteraturgjennomgangen, og til slutt gis en oppsummering av funn fra noen eksisterende sykehus og sykehusprosjekter i planleggingsfasen eller under bygging i Norge.

### **3.1 Internasjonale erfaringer fra covid-10-pandemien knyttet til sykehusbygninger**

#### **EuHPN fire læringspunkt**

1) Det var enklere å iverksette og håndtere virkningsfulle smitteverntiltak som hindret nosokomial smitte (sykehusinfeksjon), i sykehus med en stor andel ensengsrom enn i sykehus med flersengsrom.

2) Bygg og eiendom som har ekstra kapasitet, hadde fordeler knyttet til smittevern og drift. Dette ved blant annet å gjøre følgende:

- Etablere adskilte forløp for pasienter, ansatte og varer
- Ivareta aktivitet som ikke er knyttet til covid-19
- Sørge for avstand mellom ansatte og å utvide områder for pauser og avkobling

3) Nyere sykehus har noen fordeler i forhold til fleksibilitet og tilpasningsevne fordi de er bygges i henhold til nye krav og veiledere for smittevern, bygg- og teknikk.

4) Feltsykehus eller tilpasninger av andre bygg som bl.a. konferansesenter, ble vanligvis brukt sporadisk og i ekstreme tilfeller under pandemien. Slike bygg kan være utfordrende for sikkerhet knyttet til bemanning og tekniske systemer (gass og avfallshåndtering), og kan medføre krevende arbeidsforhold.

#### **EuHPNs forslag til prinsipper for planlegging av nye sykehus**

- Ivareta fleksibilitet og mulighet for seksjonering

- Planlegg for separat flyt slik at det er mulig å skille pasienter, ansatte og vareflyt, samt mulighet for flere innganger
- Akuttmottak og infeksjonsenheter bør ha flere rom/areal med adkomstmuligheter utenfra
- Venteareal bør utformes slik at man unngår at de blir overfylt. Ulike løsninger kan benyttes, f.eks. delbare rom, flere mindre og desentraliserte venterom og skjermede uteområder
- Utform sykehuset slik at det er trygt å komme på besøk
- Benytt helsefremmende arkitektur (Evidence-Based-Design)

### 3.2 Nasjonale erfaringer fra covid-19-pandemien fra litteraturgjennomgang

I rapportene fra Koronakommisjonen «Myndighetenes håndtering av koronapandemien – Alt blir bra» (2021) og «Myndighetenes håndtering av koronapandemien – del 2» (2022), samt rapporten «Evaluerings av pandemihåndteringen» (2023) fra Koronautvalget, er den overordnede vurderingen, når det gjelder myndighetenes håndtering av covid-19-pandemien, at den samlet sett ble utført på en god måte. I Koronakommisjonens rapport fra 2022, framheves tre faktorer som medvirkende til dette;

- Høy tillit til hverandre og myndighetene
- Den norske samfunnsmodellen (i forhold til faktorer som solid og velordnet nasjonaløkonomi, offentlig velferdspolitik og et organisert arbeidsliv)
- Velutviklede helse- og omsorgstjenester

Samtidig viser rapportene til at myndighetene ikke var tilstrekkelig godt forberedt i starten av covid-19-utbruddet. Blant annet påpekes det at intensivberedskapen var for lav i begynnelsen av pandemien. Videre vises det til at selve prosessen med å skaffe vaksiner var sårbar, men at myndighetenes lyktes med dette, og at gjennomføring av vaksinerings av befolkningen var vellykket.

For å unngå at helsetjenestene ble overbelastet som følge av pandemien, mener Koronautvalget at det var riktig med tidlig respons og sterke tiltak av hensyn til liv og helse. Likevel påpeker utvalget at pandemien medvirket til lavere elektiv aktivitet innen behandlingstilbud for andre pasientgrupper.

Videre i rapportene beskrives både hovedfunn, læringspunkt og anbefalinger. Nedenfor gis en oppsummering fra noen av dette knyttet til helse- og omsorgstjenesten generelt og spesialisthelsetjenesten spesielt. I tillegg henvises det til rapportene «Erfaringer fra koronapandemien. Lærdommer og anbefalinger for FHI og den nasjonale beredskapen» (2023) fra FHI, «Tid for handling. Personellet i en bærekraftig helse- og omsorgstjeneste» (2023) fra Helsepersonellkommisjonen, og Sykehusbygg HF sitt notat «Anbefalinger til bygningsmessige tiltak ved etablering av økt Covid-19 intensivkapasitet i Helse Midt-Norge» (2020).

Det anbefales at myndighetene sørger for et planverk som er generisk og anvendbart overfor ulike typer pandemier og kriser. Dette for å unngå at behandlingsskapasiteten reduseres unødvendig. Videre anbefales det at å utarbeide et overordnet planverk for å overføre pasienter mellom sykehus ved pandemier og eventuelle andre kriser.

Det anbefales at samarbeidet mellom sykehus og kommuner, samt med frivillige organisasjoner bevares og videreutvikles.

I FHI sin rapport anbefales blant annet følgende innen rådgiving;

- Ivareta og styrke tilbudet til kommuneleger og helse- og omsorgstjenesten
- Tett samarbeid mellom sentrale aktører som FHI, Helsedirektoratet, helseforetakene, kommunene, statsforvalterne og regjeringen

I forhold til at grunnkapasiteten i intensiv- og intermediaeravdelingene må økes noe, anbefales det at myndighetene bedrer intensivberedskapen slik at man er bedre rustet til å håndtere neste pandemi.

Et annet funn fra pandemien, er mangel på personell med riktig kompetanse. Spesielt bør det utdannes flere intensivsykepleiere, samt at behovet for øvrig personell på intensivavdelingene utredes og mulig styrkes. Her nevnes noen anbefalinger knyttet til personell;

- Beskrivelse av hvordan sykehusene skal omdisponere personellressurser ved pandemier og andre kriser
- Erfaringene fra pandemien benyttes til å vurdere mulige ordninger som kan bidra til å mobilisere personellressurser raskt til helse- og omsorgstjenesten
- Bruk av støttepersonell på intensivavdelingene i større grad enn det som er tilfelle i dag i sykehusene
- Opprettelse av et register over intensivsykepleiere (helsemyndighetene)
- Innføring av rotasjonsordninger mellom intensivsykepleiere og andre sykepleiere ved normal drift i sykehusene

Utfordringer knyttet til rekruttering av blant annet intensivsykepleiere og sykepleiere til ordinære sengeposter, samt bioingeniører er også omtalt i Helsepersonellkomisjonens rapport.

Det anbefales at sykehusene legger til rette for øvelser som omfatter pandemiscenarioer, samt at de øver på et bredere samarbeid innad i og på tvers av sykehusene.

For å kunne håndtere en pandemi, er det behov for fleksible områder i sykehusene slik at de raskt kan omdisponeres til pandemiarealer. Ved bygging av nye sykehus eller ombygging av eldre sykehus, anbefales det at lokalene bli bygget slik at de er fleksible med tanke på framtidige pandemier og kriser.

Det påpekes også at det er behov for utarbeidelse av retningslinjer ved økt bruk av e-konsultasjoner. Dette i forhold til når denne type konsultasjon kan anvendes framfor konsultasjon ved oppmøte, og når den ikke bør anvendes.

Det bør etableres et nasjonalt beredskapslager for smittevernutstyr for å styrke den framtidige pandemiberedskapen og beredskapslagre for legemidler som kan forsyne både primær- og spesialisthelsetjenesten under en krise. Planer for beredskap bør også inkludere oppbygging av testkapasitet og smittesporing, der det beskrives følgende;

*koordinering/samarbeid mellom kommuner, sykehus, laboratorier og andre som kan ha oppgaver i en TISK-strategi*

I FHI sin rapport «Erfaringer fra koronapandemien. Lærdommer og anbefalinger for FHI og den nasjonale beredskapen» (2023), anbefales blant annet følgende for laboratorieberedskap;

- Planer for å oppskalere nasjonal testkapasitet som bør omfatte alt fra prøvetaking til analyse og deling av resultater, i tillegg til strategier for å anskaffe utstyr og reagenser.

Når det gjelder internasjonalt samarbeid i overvåking, beredskap og krisehåndtering, mener Korornautvalget at Norge bør prioritere følgende;

*aktiv deltakelse i de ulike initiativene i internasjonalt helsesamarbeid som nå styrkes og igangsettes, inkludert samarbeid for å redusere risikoen for at pandemier oppstår og sikre bedre systemer for tidlig varsling*

På oppdrag fra Helse Midt-Norge RHF utarbeidet Sykehusbygg HF i oktober 2020 et notat med utgangspunkt i føringer fra klinikken og kjent kunnskap. Notatet har følgende anbefalinger for rombehov og utstyr, samt bygningsmessige og tekniske krav ved etablering av økt intensivkapasitet i Helse Midt-Norge;

- Det er nødvendig å redusere på standardkrav ved en rask etablering av intensivplasser og kohortareal
- Romkrav, utstyrskrav og teknikk er planlagt/planlegges i forhold til et forsvarlig behandlingstilbud
- Behov for en tydelig koordinering og styrt samarbeid mellom region, helseforetak og andre nasjonale foretak

Det vil være behov for fortløpende revisjoner og endring av anbefalinger i forhold til nye retningslinjer (for eksempel fra FHI).

Når det gjelder utstyrskrav utover det som er beregnet for hver enkelt intensivplass, bør det anskaffes utstyr som kan betjene den enkelte kohort, som for eksempel;

- Infusjonspumpe, blod- og væskevarmer, lese- og undersøkelseslampe, infusjonsstativ, intensivvogn, sekkestativ til urent tøy og avfall.

I løpet av overnevnte oppdrag viser erfaringene følgende;

- Det kreves oppfølging og rutiner for tining med dampgenerator eller mekanisk fjerning av is da fordampere fryser ned ved høyere tapping av O<sub>2</sub>.
- Det er behov for en tydelig koordinering og styrt samarbeid mellom region, helseforetak og andre nasjonale foretak ved liknende situasjoner

### **3.3 Nasjonale erfaringer fra covid-19-pandemien knyttet til sykehusbygninger**

Som tidligere nevnt, viser kunnskapsinnhentingene mange likheter mellom internasjonale funn og erfaringer fra norske sykehus, selv om pandemien rammet landene forskjellig, og tiltak har vært gjennomført i ulikt omfang. I denne rapporten er det valgt å gjennomgå og vise hovedfunnene fra norske sykehus mer detaljert enn funn fra andre land.

Som i andre land, førte covid-19-pandemien til behov for endringer i aktivitet, rutiner, arbeidsprosesser og bruk av areal i norske sykehus. Erfaringene bidro også til oppmerksomhet rundt håndtering av en eventuell framtidig pandemi. Erfaringene fra norske sykehus i drift førte derfor til en gjennomgang og vurdering av løsninger i sykehus som var under planlegging og bygging. Erfaringer



fra eksisterende sykehus og fra sykehus under planlegging og bygging presenteres punktvis nedenfor.

### 3.3.1 Hovedfunn i eksisterende sykehus

#### Endring i planlagt og elektiv aktivitet

- Intensivkapasitet ble bygd opp
- Elektiv aktivitet ble redusert
- Lavere antall akutte henvendelser

#### Transportveier inn i sykehus og tilrettelegging av areal

- Tilstrekkelig areal for økt tilstrømming av pasienter: Telt eller brakker som settes opp ved sykehusinnganger, gir ekstra kapasitet for testing og mottak av pasienter
- Akuttmottak må planlegges for å skille pasienter med smitte fra øvrige pasienter, inkludert mulighet for isolering
- Flere innganger i sykehuset legger til rette for å skille ansatte, pasienter og vareflyt
- Ledige arealer eller arealer som enkelt kan tas i bruk, gir fleksibilitet under en pandemi
- Sluser/forrom bidrar til å skille områder med smitte fra ikke-smitte
- For ambulansetjenesten er det viktig å kunne skille ren og uren sone for vask av bære og utstyr, ha en hensiktsmessig plassering av utstyr til rengjøring, rent lager for utstyr og stort nok lager for forbruksmateriell, samt tilrettelegging for sortering av avfall, smitte og sengetøy
- Ved planlegging av heis bør man vurdere både kapasitet og plassering for å hensynta smittehåndtering

#### Sengeområder

- Reduksjon av elektiv behandling øker kapasiteten for å ta imot flere pasienter med smitte
- Nærhet mellom intensiv/overvåking og operasjonsområde gir mulighet for øking av intensiv- og overvåkingsplasser (fleksibilitet)
- Likt utformede sengetun (generalitet) tilrettelegger for inndeling i kohorter og for utvidelse/reduksjon av pasientgrupper i sengeområdet – «trekkspilleffekt»
- Ensengsrom, spesielt ensengsrom med eget bad, reduserer risiko for smittespredning
- Bygg for psykisk helsevern som vektlegger justerbar soneinndeling for å møte ulike pasientbehov, tilrettelegger også for oppretting av kohorter
- Felles spiserom for pasienter ble stengt under pandemien for å hindre smittespredning
- Under en pandemi er det en fordel å kunne dele personalet i grupper. Tilstrekkelig store arbeidsstasjoner med oversikt og flere garderober er hensiktsmessig for å opprettholde kohorter i personalgruppen
- Mulighet for å sette opp skillevegger og eller dører i korridor, bidrar til seksjonering
- Sluser gir mulighet for omkledding og for å skille rent og urent areal
- Sengerom med vask i forgang/forrom er egnet i rom for pasienter med smitte
- Glass og vindu bør planlegges for å gi god oversikt over pasienter, muligheter for skjerming av innsyn bør også ivaretas
- Det bør være tilstrekkelig antall isolat for å møte en pandemi
- Når flere pasienter har samme smitte, kan det være hensiktsmessig å samle pasienter i sal. Da kan personalet være påkledd smittevernustyr, bevege seg fritt og hjelpe hverandre
- Romkrav, utstyrsbehov og teknikk må planlegges i forhold til et forsvarlig behandlingstilbud

- Under pandemien ble det nødvendig å redusere på standardkrav ved en rask etablering av intensivplasser og kohortareal

#### **Endring i rutiner og arbeidsprosesser**

- Mindre tilgang til helsepersonell med bosted utenlands medførte ekstra belastning på gjenværende personell
- God samhandling med kommunehelsetjenesten avlastet sykehusene under pandemien
- Økt bruk av digital kommunikasjon (Teams/Skype), både for møtevirksomhet og pasientkonsultasjoner ble gjennomført
- Ekspedisjoner ble skjermet med pleksiglass
- Avstandsmarkering i gulv og fjerning av stoler i oppholdsarealer, kantiner etc. var tiltak for å holde anbefalt avstand
- Personell ble omdisponert mellom fagområder og fra poliklinikk til sengeområder
- Sykepleiere som jobbet i ordinære sengeområder, fikk opplæring for å kunne jobbe med intermediær- og overvåkingspasienter
- Fagdager og kurs ble avlyst
- Ansatte ble inndelt i puljer ved avvikling av pauser og personalmøter
- Det ble innført strenge besøksrutiner
- Det var behov for en tydelig koordinering og styrt samarbeid mellom region, helseforetak og andre nasjonale foretak
- Det ble opplevd som svært krevende å flytte inn i nye lokaler uten nødvendige forberedelser og opplæring på grunn av pandemien

#### **Lager- og laboratoriekapasitet**

- Generelt var det mangel på lagerplass, spesielt i forhold til mottak og oppbevaring av smittevernutstyr (beredskapsvarer)
- Kapasitet på analyser av covid-19-prøver økte gjennom innkjøp av flere analysesmaskiner
- Analyser av covid-19-prøver medførte utfordringer med tilstrekkelig tilgang på bioingeniører
- Laboratorievirksomhet organisert under én paraply var en fordel under pandemien, felles datasystem og felles prøvemottak, samt at det var lett å omdisponere personell fra andre fagområder til der det var behov for bistand i analyser av covid-19-prøver
- Personer uten helsefaglig bakgrunn ble rekruttert for bistand til utpakking av covid-19-prøver og til formidling av testresultater til kommunehelsetjenesten

#### **3.3.2 Hovedfunn fra sykehusprosjekter i planleggingsfasen eller under bygging**

Prosjektene har innhentet erfaringer fra covid-19-pandemien, og gjennomgått planløsningen for mulige endringer, blant annet har følgende vært vurdert og/eller vektlagt:

- Ekstra inngang til akuttmottak for pasienter med smitte
- Det planlegges med tilgang til flere heiser
- Flere isolat og desinfeksjonsrom i sengeområder
- Ensengsrom med vindu for observasjon av pasienter
- Arbeidsstasjoner i sengetun skal ha visuell kontakt
- Muligheter for soneinndeling med dører i korridor, samt flere innganger til døgnområder
- Håndvasker i arbeidsstasjon, pause- og møterom

- Opplegg for AV-utstyr som legger til rette for å kunne ha digitale møter og konsultasjoner flere steder
- Flere korridorer og gangbroer gir større mulighet for soneinndeling
- Tilrettelagt for fremtidig installasjon av sensor i tak, som nærversradar
- Benytte ventilasjonsprinsipper som ivaretar god håndtering av kohorter slik at man kan tilrettelegg for en pandemi
- Det bør være tilstrekkelig tilgang til medisinske gasser

### 3.4 Leserveiledning

I kapittel 1 gis en beskrivelse av bakgrunn for arbeidet. I kapittel 2 gis en oversikt over data og metode. I kapittel 3 presenteres resultatene, der det først gis en oppsummering av internasjonale og nasjonale erfaringer basert på litteraturgjennomgangen. Dette etterfølges av et sammendrag fra en kvalitativ studie. Avslutningsvis gis en konklusjon i kapittel 4, og forslag til videre arbeid i kapittel 5.

# 1 Bakgrunn

Covid-19-viruset ble først påvist i Wuhan, Kina desember 2019. Etter flere smitteutbrudd verden over, erklærte Verdens Helseorganisasjon (WHO) utbruddet som en pandemi mars 2020. Det første registrerte tilfellet med påvist koronasmitte i Norge var 26. februar 2020, og 12. mars samme år stengte Norge ned. Det ble innført omfattende tiltak for å begrense smittespredningen.

Folkehelseinstituttet (FHI) beskrev et mulig scenario der helsetjenesten ble bedt om å planlegge for at 733 000 personer (14 % av befolkningen) ble syke. Av disse antok man at 22 000 ville trenge sykehusbehandling, mens 5 000 ville ha behov for intensivbehandling<sup>1</sup>. I mars 2020 ble helseforetakene anmodet om å tilrettelegge for 4 500 innleggelser av covid-19 pasienter i samtidighet<sup>2</sup>. På slutten av 2020 startet vaksinerings av befolkningen.

Pandemien utfordret samfunnet på mange områder, men helsetjenesten spesielt. Sykehusene måtte på kort tid sørge for tilgjengelig kapasitet, gode fasiliteter for smittevern og atskillelse av pasientforløp for rent og urent. Dette samtidig med å ivareta et trygt og godt arbeidsmiljø for de ansatte. Areal ble tilpasset på en eller annen måte for å dekke behovet. I løpet av de to årene pandemien varte, fikk man erfaringer med hvordan dagens bygg er tilpasningsdyktige i forhold til endret behov.

Lørdag 12. februar 2022 ble smitteverntiltakene i Norge opphevet. Pandemien beskrives som den største krisen i landet siden andre verdenskrig<sup>3</sup>.

## 1.1 Mandat og mål

I Oppdragsdokument for 2023 under punkt *m) Kunnskap og erfaringsoverføring*, fikk Sykehusbygg HF oppdraget med å innhente erfaringer fra nasjonale og internasjonale rapporter om koronapandemien. Relevante erfaringer skal innarbeides i kunnskapsbanken.

Det er beskrevet at prosjektet skal danne grunnlag for å utvikle anvendelig kunnskap om planlegging av fleksibilitet med tanke på epidemi og pandemi i pågående og framtidige plan- og byggeprosesser for sykehus (nybygg, og *ombygginger*). Det planlegges formidling og deling av kunnskapen i ulike fora.

- Kunnskapsbanken
- Webinar i SB HF og for samarbeidspartnere
- Informere om hvor kunnskapen finnes
- Gjennomføre møter med ansvarlige for Standardromkatalog, kunnskapsgrunnlag og veiledere
- Publisere resultater i form av en artikkel

## 1.2 Overordnede føringer

Lover, forskrifter og andre myndighetsvedtak utgjør rammene for spesialisthelsetjenesten, herunder helseforetaksloven, spesialisthelsetjenesteloven, helsepersonelloven, og pasient- og brukerrettighetsloven, smittevernloven som eksempel. Den nasjonale helsepolitikken og oppgavene

<sup>1</sup> <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2020/03/12/har-bedt-helsetjenesten-planlegge-for-at-733-000-blir-syke/>

<sup>2</sup> Folkehelsen etter covid-19. Pandemiens konsekvenser i ulike grupper i befolkningen. Folkehelse rapportens temautgave 2021. FHI.

<sup>3</sup> Myndighetenes håndtering av koronapandemien – Alt blir bra. Rapport fra Koronakommisjonen. NOU 2021:6.

til de regionale helseforetakene konkretiseres og utdypes i Nasjonal helse- og sykehusplan, oppdragsdokumenter og foretaksmøter i de regionale helseforetakene.

Hovedaktiviteten i dette prosjektet er gjennomgang av relevante litteratur i tillegg til kvalitative studier. Det er en stor mengde litteratur som er publisert i perioden 2020 til 2023. Det tas forbehold om at det kan være studier som ikke er fanget opp i litteraturgjennomgangen.

Prosjektet har avhengigheter i forhold til følgende prosjekter;

- Flexibilitet i sykehusbygg
- Kunnskapsbanken
- Byggveileder smittevern
- Veileder for tidligfasen
- Veileder for hovedprogram
- Kunnskapsgrunnlag/konseptprogram
- Standardromkatalog
- Øvrige veiledere og rapporter i SB HF

## 2 Data og metode

Erfaringsinnhenting er gjennomført med bruk av flere kilder. Dette inkluderer gjennomgang av rapporter, vitenskapelige publikasjoner og annen relevant litteratur, samt kvalitative studier.

I desember 2023, snart fire år etter koronautbruddet, er det publisert mange rapporter og artikler som omhandler erfaringer fra pandemien i et helsetjenesteperspektiv. I dette prosjektet, er det i hovedsak valgt å henvise til rapporter som oppsummerer funn fra pandemihåndteringen når det gjelder de nasjonale erfaringene. For de opprinnelige kildene henvises det til referanser i rapportene som benyttes i dette dokumentet. Videre henvises det til vitenskapelige publikasjoner og rapporter for funn fra internasjonale erfaringer i håndtering av covid-19-pandemien. Litteraturgjennomgang

For innhenting av erfaringer fra covid-19 pandemien til utforming av sykehusbygg, er nasjonal og internasjonal litteratur fra ulike kilder benyttet og beskrives nedenfor.

### *Plandokumenter*

I regi av prosjektet «Fleksibilitet i byggeprosjekter» er plandokumenter for ulike faser i prosjekter eller nylig gjennomført planprosess gjennomgått. Dette gjelder bygg innen både somatikk og psykisk helsevern. Her ble det benyttet søkeord som pandemi, epidemi og katastrofe for å kunne fange opp tema som omhandler beredskap.

### *Rapporter, dokumenter og artikler*

Det er innhentet erfaringer og annen relevant informasjon fra rapporter, dokumenter og artikler som omhandler håndtering av covid-19 pandemien fra følgende instanser;

- Helse- og omsorgsdepartementet (HOD)
- Helsedirektoratet
- Folkehelseinstituttet (FHI)
- De regionale helseforetakene (RHF-ene)
- SINTEF
- Internasjonale rapporter
- Vitenskapelige publikasjoner

### *Evalueringsrapporter*

Det er innhentet erfaringer fra evalueringsrapporter fra sykehus i drift fra følgende sykehus;

- St. Olavs hospital, Øya - sengeområder
- St. Olavs hospital HF, Akuttpsykiatri Østmarka
- Nordlandssykehuset (NLSH)HF, Bodø
- Sykehuset Østfold HF, Kalnes Finnmarkssykehuset HF, Kirkenes sykehus
- Universitetssykehuset (UNN) HF, Tromsø, A-fløya
- Sørlandet sykehus HF, Kristiansand

### *Vitenskapelige publikasjoner*

Som utgangspunkt for en internasjonal litteraturgjennomgang ble det gjennomført en systematisk litteraturstudie, der hensikten var å få en kunnskaps-oppsummering fra relevante studier som

besvarer klart definerte spørsmål<sup>4</sup>. Til dette formålet ble det benyttet verktøyet PICO (P-Patients/Population/Problem - Hvem; I-Intervention/Initiativ/Action - Hva; C-Comparison - Alternativer; O-Outcome - Resultat/effekt). I kvalitativ forskning der man benytter spørsmål som besvares med kvalitativ forskningsmetode benevnes verktøyet for PICO (Co- Context)<sup>5</sup>.

Søkene ble katalogisert i et diagram *Prisma Flow*<sup>6</sup>, for å lettere kunne ha en oversikt over hvilke kilder som var inkludert i søket. Se vedlegg 1 for oversikt over diagrammet.

I etterkant av den systematiske litteraturstudien, er det lagt til enkeltstudier.

## 2.1 Kvalitative studier

I perioden november til desember 2023 ble det gjennomført fokusgruppeintervju med utvalgte sykehus i drift og utbyggingsprosjekter. Intervjuene hadde en varighet på mellom 1.5 til 2 timer. Intervjuene ble transkribert og tematisert etter K. Malteruds metode, systematisk tekstkondensering (2017).<sup>7</sup> Sitater er benyttet for å fremheve og illustrere temaene som kom fram gjennom analysen. Sitatene i rapporten er skrevet i kursiv. Sykehusene og utbyggingsprosjektene som er inkludert er omtalt nedenfor.

### *Sykehus i drift*

For å få mer dybdekunnskap med hvordan bygget fungerte under covid-19 pandemien, om det ble utført endringer knyttet til pandemien og/eller om det er identifisert endringsbehov knyttet til pandemi og tilsvarende situasjoner, ble det gjennomført fokusgruppeintervju med ansatte fra klinisk virksomhet, samt fra drift og eiendom. Følgende sykehus er inkludert;

- Finnmarkssykehuset HF, Kirkenes sykehus -
- Sykehuset Østfold Kalnes
- Helse Fonna HF, Haugesund sjukehus -

### *Utbyggingsprosjekter*

For å få mer dybdekunnskap om hvordan bygg i planprosessen (utbyggingsprosjekter) er planlagt for å håndtere pandemi, samt om planleggingen av bygget har blitt påvirket av erfaringer fra covid-19 pandemien, ble det gjennomført fokusgruppeintervju av sentrale funksjonsplanlegger fra de kliniske områdene, samt fra bygg og teknikk. Følgende sykehus er inkludert;

- Sykehuset Østfold HF, Nytt stråle- og somatikkbygg Kalnes (SSK) -
- Nye Stavanger universitetssjukehus (SUS) HF
- Akershus universitetssykehus HF, Samling av sykehusbasert Psykisk helsevern Nordbyhagen (PHN) –
- Oslo universitetssykehus HF, Regional sikkerhetsavdeling (NSP), Ila -
- St. Olavs hospital HF Senter for psykiske helse (SPH), Øya -

### *Andre tilbakemeldinger*

Relevante tilbakemeldinger både skriftlige og muntlige fra andre sykehus og utbyggingsprosjekter

<sup>4</sup> <https://www.ub.uio.no/skrive-publisere/for-forskere/systematiske-kunnskapsoppsummeringer/typer.html>

<sup>5</sup> <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no#2sporsmalsformulering-21-pico>

<sup>6</sup> Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

<sup>7</sup> Malterud K. «Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag». 4. utgave 2017.

knyttet til erfaringer fra pandemien blir omtalt under resultater der dette er relevant.



## 3 Resultater

Her presenteres resultater fra litteraturgjennomgang og kvalitative studier. Kapittelet er inndelt etter internasjonale og nasjonale erfaringer fra covid-19-pandemien.

### 3.1 Internasjonale erfaringer fra covid-19-pandemien

I dette kapitlet gjengis internasjonal forskning og rapporter om erfaringer fra covid-19-pandemien med hovedvekt på bygningsmessige tilpasninger og endringer.

Pandemien rammet landene forskjellig, og strategier og tiltak har vært gjennomført noe ulikt. Et eksempel er forskjellen på omfanget av pandemien og iverksatte tiltak i Norge sammenlignet med Italia og Kina.

Til tross for at det har vært mange likheter mellom de nordiske landene, har det også vært forskjeller i implementering av tiltak og erfaringene med dem<sup>8</sup>. Mens Sverige valgte en åpen strategi i begynnelsen av pandemien, iverksatte Norge, Danmark, Finland og Island strenge tiltak for å hindre spredning av smitte, som stenging av grenser og skoler, begrensninger i sosial interaksjon og tilgang til restauranter. Det har også vært forskjeller mellom europeiske land i forhold til hvor raskt de satte i gang tiltak for å bremse pandemiutviklingen og hvor raskt de responderte på pandemien<sup>9</sup>. På grunnlag av erfaringene anbefaler forskere en strategi med tydelige mål og en helhetlig tilærming til implementering. Det kreves et sett av koordinerte tiltak for å identifisere, teste, smitespore, isolere og følge opp de som er smittet.

Covid-19-pandemien la et stort press på helsetjenestens kapasitet. En studie blant 45 europeiske land viser at flere tiltak har vært like. Landene etablerte covid-19-enheter og utvidet sykehus- og intensivkapasiteten, flere ansatte ble mobilisert og helsepersonell ble omplassert for å håndtere økt behov for helse- og omsorgstjenester<sup>10</sup>.

#### 3.1.1 Endringer i sykehusbygninger

Sykehus i de forskjellige land har gjort en rekke bygningsmessige endringer under covid-19-pandemien. Arealer ble omgjort, tilpasset eller utvidet for å håndtere økende tilstrømming av pasienter med covid-19. I tillegg ble det gjennomført mange forandringer i arbeidsprosesser. Ifølge Zook og Sailer (2022) er det identifisert fire ulike strategier for hvordan sykehus ble endret eller utvidet<sup>11</sup>:

- Opprettelse av plug-in-arealer i eksisterende sykehus. Dette er midlertidige arealer eller telt tilknyttet sykehusbygninger
- Endring av sykehusarealer. Dette innebærer enkle tiltak som avstandsmarkering i gulv og montering av pleksiglass som skjerming, til å endre operasjonsstuer til intensivavdelinger
- Endring av arealer som ikke er bygd for helsetjenester, for eksempel idrettshaller, utstillingssentre og parkeringsplasser

<sup>8</sup> Saunes, I. S., Vrangbaek, K., Byrkjeflot, H., et al. (2022). Nordic responses to Covid-19: Governance and policy measures in the early phases of the pandemic. *Health Policy*, 126(5), 418-426.

<sup>9</sup> Rajan, S., McKee, M., Hernandez-Quevedo, C., et al. (2022). What have European countries done to prevent the spread of COVID-19? Lessons from the COVID-19 Health system response monitor. *Health Policy*, 126(5), 355-361.

<sup>10</sup> Winkelmann, J., Webb, E., Williams, G. A., et al. (2022). European countries' responses in ensuring sufficient physical infrastructure and workforce capacity during the first COVID-19 wave. Lessons learned from the COVID-19 pandemic, 126(5), 362-372.

<sup>11</sup> Zook, J., & Sailer, K. (2022). *The Covert Life of Hospital Architecture*: UCL Press University College London.

- Implementering av endringer i pågående sykehusprosjekter

I kapitlene som følger om bygningsmessige tilpasninger, er fordeler og utfordringer for smittevern og drift vektlagt.

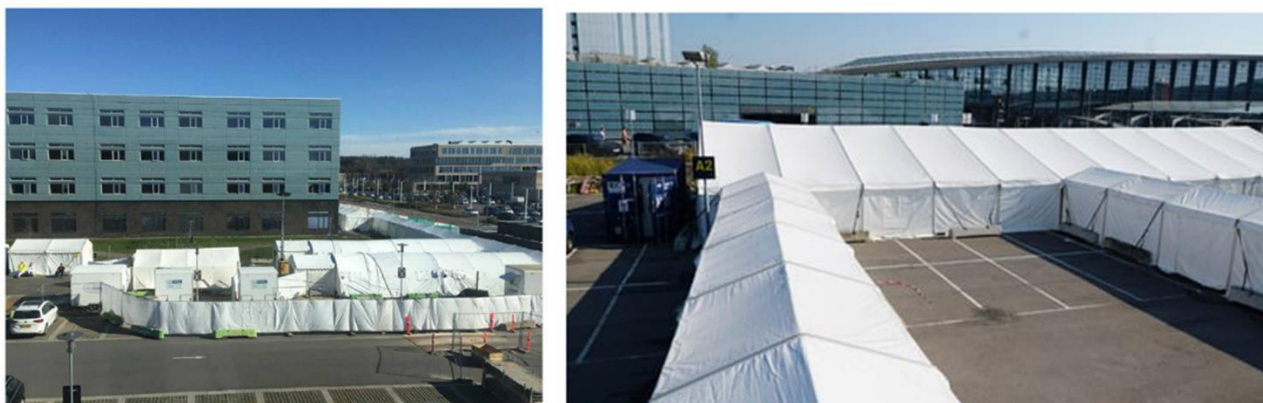
### 3.1.1.1 Plug-in-arealer

Plug-in-arealer er midlertidige arealer eller telt tilknyttet sykehus. Plug-in-arealer har ofte blitt brukt sammen med endringer av eksisterende sykehus, og har vist seg å være et vellykket tiltak for å holde pasienter som ikke er testet for covid-19, adskilt fra andre pasienter før de kommer inn i sykehuset. Plug-in-arealer kan også raskt bidra til å øke antallet intensivsenger. Plug-in arealene kan være tilknyttet sykehusinnganger eller moduler plassert på gårds plasser eller i atrier.

Utfordringene er at de midlertidige arealene har lavere standard, noe som kan påvirke både arbeidsforhold, behandlingsmiljø og forsyninger. Videre er bruk av slike arealer avhengig av ledig areal (EuHPN)<sup>12</sup>.

Det er mange eksempler på plug-in arealer internasjonalt. Blant annet etablerte et sykehus i Tyskland midlertidige arealer for å avlaste eksisterende akuttmottak. Pasientene ble selektert slik at de som hadde covid-19-symptomer, ble adskilt fra pasienter som ikke hadde slike symptomer<sup>13</sup>. Arealene ble satt opp i løpet av 24 timer som selvstendig bygg og utstyrt med IT- systemer og medisinsk utstyr. Dette bidro til effektiv testing og behandling av et stort antall pasienter og helsepersonell. Totalt ble 1 234 konsultasjoner gjennomført fra 27. februar til 12. mars 2020. Pasienter som hadde behov for bildediagnostikk, ble henvist videre inn i sykehuset. Ansatte fra folkehelse hadde en veiledende funksjon i videre oppfølging av de som testet positiv for covid-19. Dette førte også til rask kontaktoppsporing innen 24 timer.

Andre sykehus som Slagelse sykehus og Rigshospitalet i København benyttet telt som plug-in arealer. Bildene nedenfor viser at teltene ble plassert ved eksisterende bygg og har form som en korridor eller som en korridor med fløyer ([Pandemic Resilience \(ramboll.com\)](https://www.pandemicresilience.com)).



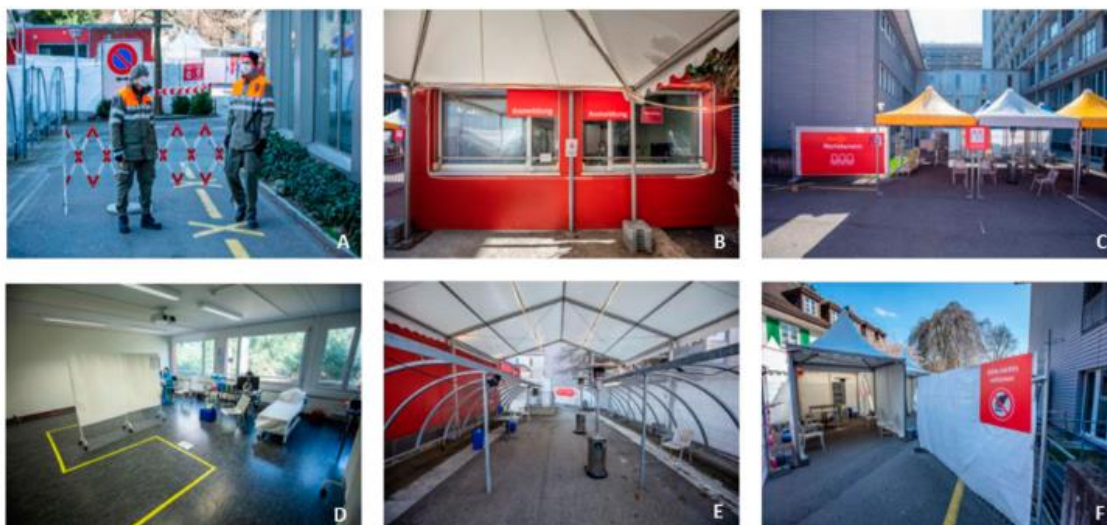
Figur 3.1 Plug-in-arealer: Slagelse sykehus og Rigshospitalet i København. Photo: Lars Wallin

Telt ved sykehus kan også benyttes til triagering. Denne løsningen ble brukt i Sveits, og erfaringer er

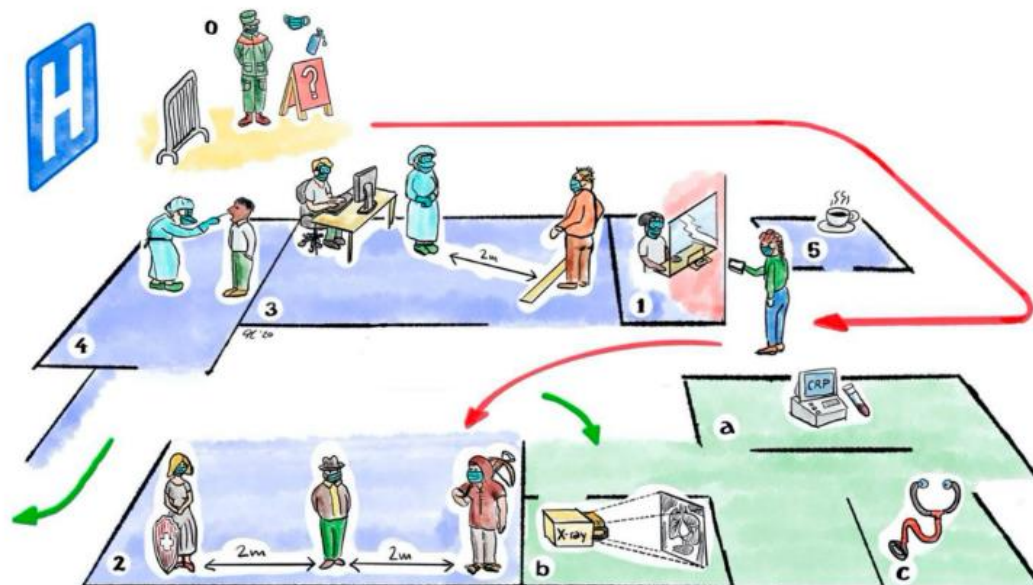
<sup>12</sup> European Health Property Network (EuHPN 2023). Lessons from the Pandemic. Hospital Design and Planning for Infection Prevention Control.

<sup>13</sup> Augustin, M., Schommers, P., Suárez, I. et al. (2020). Rapid response infrastructure for pandemic preparedness in a tertiary care hospital: lessons learned from the COVID-19 outbreak in Cologne, Germany, February to March 2020. Euro surveillance: European communicable disease bulletin, 25.

oppsummert i artikkel fra Peros et al.<sup>14</sup>. Figurene under viser utendørstelt og pasientflyt.



Figur 3.2 Utendørstelt for triagering. Kilde: Peros et al. (2020). A: Pre-Triage check point operated by Military staff. B: Patient reception. C: Waiting area. D: Clinical assessment room. E: Testing area for nasopharyngeal specimen collection. F: Triage plus tent.



Figur 3.3 Pasientflyt ved triagering i utendørstelt. Kilde: Peros et al. (2020). 0-5 Triage Unit set-up. A-C Triage pluss set-up. 0: Pre-Triage check point operated by civil protection. 1: Patient reception. 2: Waiting area. 3: Clinical assessment. 4: Testing area for nasopharyngeal specimen collection. 5: Staff room. A: Blood test. B: Chest imaging. C: Clinical examination

Triageringsprosessen er tredelt: pre-triagering, triagering og triagering pluss. I pre-triagering foregår en kontroll av pasienter og andre som henvender seg til sykehus. Pre-triagerings punktene plasseres ved sykehusinngangene og betjenes av sikkerhetspersonell. Akutte og ustabile pasienter sendes direkte

<sup>14</sup> Peros, G., Gronki, F., Molitor, N. et al. (2020). Organizing a COVID-19 triage unit: a Swiss perspective. *Emerging Microbes and Infections*, 9(1), 1506-1513.

til akuttmottak.

Resepsjon, venteområde og testsone ble plassert i triageområdet. Pasienter med alvorlige symptomer eller de som hadde behov for mer undersøkelser, ble videresendt til triage-pluss områder. Her ble pasientene vurdert og videre undersøkt av et eget legeteam. Pasienter forlot deretter Triage-pluss ved å bruke samme utgang som de andre Triage-pasientene, med mindre de ble innlagt på sykehuset og isolert for videre behandling.

### 3.1.1.2 Endringer av sykehusareal eller rom

En annen strategi som har vært mye benyttet under covid-19-pandemien, eventuelt i kombinasjon med plug-in-arealer, er endring av eksisterende sykehus.

Fordelen med å behandle pasienter med covid-19 i sykehus, er tilgang til personell, personalets kjennskap til bygget og å kunne benytte eksisterende logistikk og infrastruktur. Ulempen med strategien har ofte vært utsettelse eller reduksjon av elektive pasienter, ofte innen kirurgi og poliklinisk behandling. Disse endringene har imidlertid gjort det mulig å øke antallet intensivsenger i sykehus. Endringene er avhengig av fleksibilitet og den tekniske standarden, og mulighetene for endring er vanligvis større i nyere sykehusbygninger som har nytt utstyr og teknologi, godt dagslys, utsikt og gode personalrom sammenlignet med feltsykehus. Utfordringene kan være adskilte innganger, horisontal og vertikal flyt i bygget ([Pandemic Resilience \(ramboll.com\)](https://www.ramboll.com)).

Under covid-19-pandemien hadde flere land knapphet eller mangel på intensivkapasitet, utstyr for intensivbehandling og mangel på spesialisert personell<sup>15</sup>. I mange europeiske land var øking av intensivkapasitet og adskilt personflyt i sykehuset viktige tiltak.

I Norge fikk de regionale helseforetakene (RHF-ene) i oppdrag av Helse- og omsorgsdepartementet å klargjøre hva som må gjøres for å kunne foreta en økning i intensivkapasiteten (foretaksmøte 25.03.2020). Helse Midt-Norge RHF ba Sykehusbygg HF om å bistå helseforetakene i regionen med å vurdere bygningsmessige og tekniske tiltak knyttet til intensivplasser, samt koordinering i anskaffelse av utstyr. Med utgangspunkt i føringer fra klinikken og kjent kunnskap oktober 2020, utarbeidet Sykehusbygg HF et notat med anbefalinger for rombehov og utstyr, i tillegg til bygningsmessige og tekniske krav ved etablering av økt intensivkapasitet i Helse Midt-Norge<sup>16</sup>. Dette gjengis nedenfor.

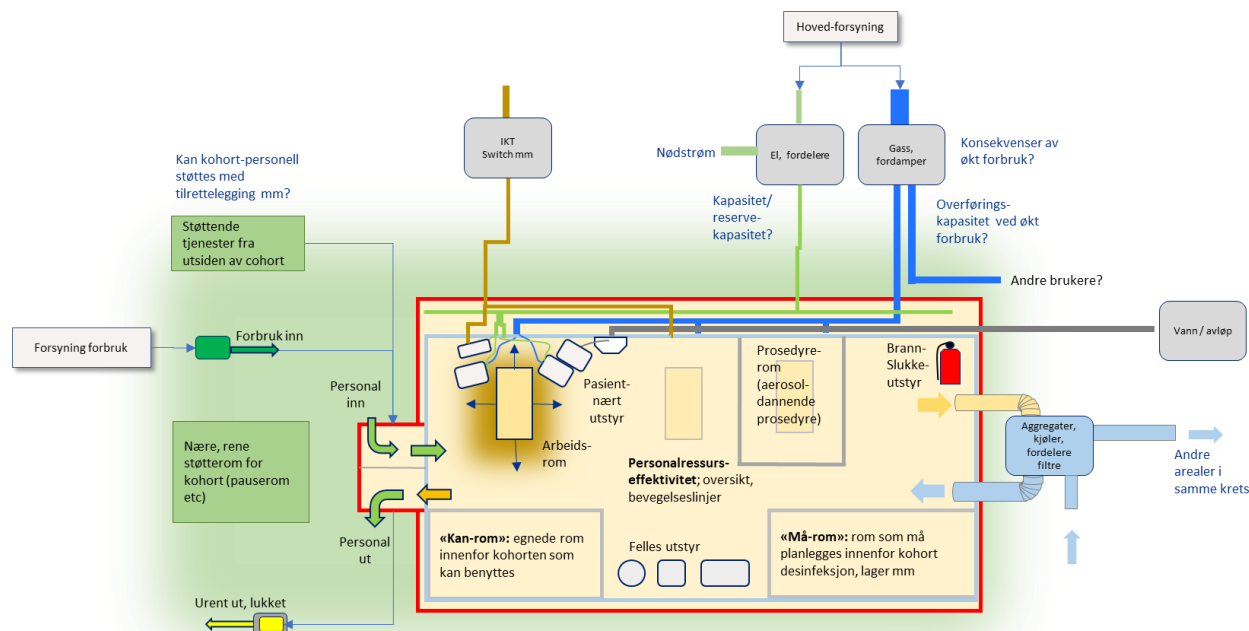
Når det gjelder etablering av en kohortavdeling, anbefales forrom for omklodning før man går inn/ut av kohortsonen for å opprettholde ren og uren sone. For rom innenfor en kohort bør sengeplass oppgraderes til intensivplass for covid-19, med tilgang til desinfeksjonsrom, lager, utstyr og tøy, samt arbeidsområde. Ved bruk av ensengsrom som isolat, anbefales håndvask i rommet, samt at det til hver sengeplass er tilgang til spritdispenser, hansker, oksygen, trykkluft, sug, strøm- og datauttak, overvåkingsmonitor, respirator, infusjonspumper og infusjonsstativ. I begge tilfellene anbefales det tilgang til medisinerom med forsyning til kohort, lager av utsyr, eget WC til personell og samtalerom som er lokalisert utenfor kohorten.

Når det gjelder utstyrsbehov utover det som er beregnet for hver enkelt intensivplass, bør det

<sup>15</sup> Juliane, W., Dimitra, P., Elke, B., & Reinhard, B. (2022). Have we learnt the right lessons? Intensive care capacities during the COVID-19 pandemic in Europe. European Observatory on Health Systems and Policies. Eurohealth: health system resilience post-COVID: moving towards more European cooperation, 28.

<sup>16</sup> Anbefalinger til bygningsmessige tiltak ved etablering av økt Covid-19 intensivkapasitet i Helse Midt-Norge. Notat. Helse Midt-Norge RHF og Sykehusbygg HF, 13.10.2020.

anskaffes utstyr som kan betjene den enkelte kohort. Eksempler på slikt utstyr er infusjonspumpe, blod- og væskevarmer, lese- og undersøkelseslampe, infusjonsstativ, intensivvogn, sekkestativ til urent tøy og avfall, mm. Forheng for å fysisk kunne skille mellom pasienter vurderes av HF-ene. I figuren under vises en samlet oversikt over prinsipielle forhold knyttet til en kohort.



Figur 3.4 Illustrasjon av logistikk, teknikk og funksjonelle forhold knyttet til en eller flere intensivplass(er). Kilde: Sykehusbygg HF.

Rom må tåle grundig renhold av rommet i forhold til materialbruk og utforming. I tillegg må det være ytre solskjerming for å kunne redusere kjølebehovet, ivaretagelse av innsynskjerming, lett tilkomst til tekniske føringsveier, kontroll av brann- og rømningsveier samt etablere aerosol (dråpesmitte) smitteskjerming mellom pasienter som er i samme rom.

Det anbefales håndvask som har armatur med lang hendel eller er berøringsfri, samt avløp for dialyse. Både for medisinsk gass og O<sub>2</sub> anbefales det to uttak per seng (eventuelt Y/T-kobling), og økt kapasitet ved ombygging av lokalt rørstrekk må kontrolleres for maksimal belastning før bruk.

Det legges vekt på etablering av rutiner for inspeksjon og fjerning av is i de tilfeller det er høyt uttak av flytende oksygen fra utendørs anlegg. Dette fordi erfaringer har vist at fordampere (apparat i et kuldeanlegg) fryser ned ved høyere tapping av O<sub>2</sub>.

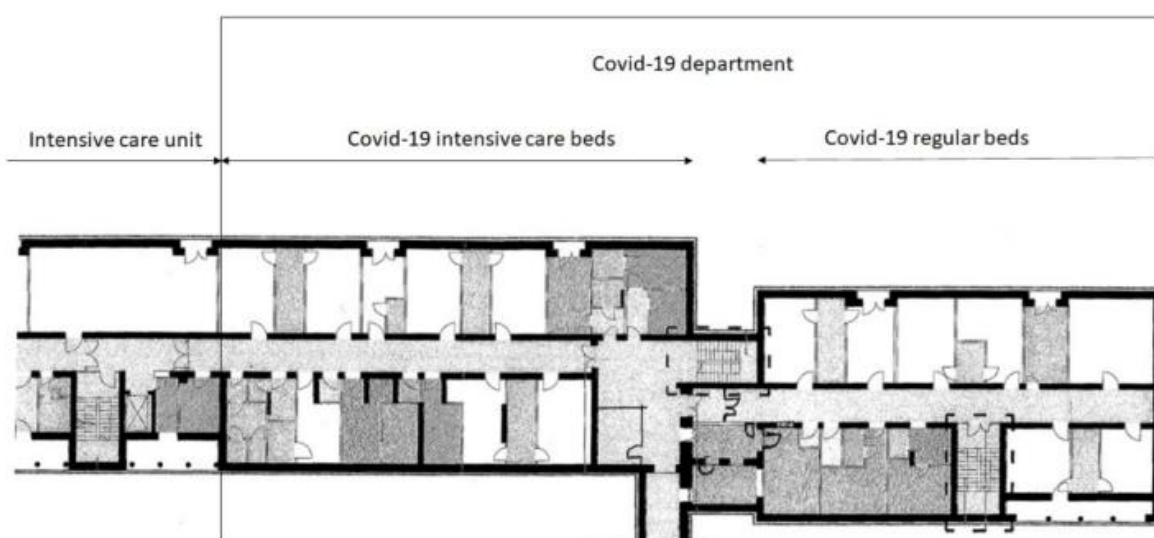
En oppsummering fra notatet er:

- Det er nødvendig å redusere på standardkrav ved en rask etablering av intensivplasser og kohortareal
- Romkrav, utstyrsbehov og teknikk er planlagt/planlegges i forhold til et forsvarlig behandlingstilbud
- Behov for en tydelig koordinering og styrt samarbeid mellom region, helseforetak og andre nasjonale foretak

Det vil være behov for fortløpende revisjoner og endring av anbefalinger i forhold til nye retningslinjer (for eksempel fra FHI).

Eksempler på endring av sykehusareal fra Sverige og Danmark er Karolinska Universitetssjukehuset og Rigshospitalet i København som tilpasset operasjonsstuer, pre- og postoperative områder til behandling av intensivpasienter med covid-19 (EuHPN). Operasjonsarealene var store nok til å samle senger slik at personalet kunne overvåke flere pasienter samtidig, i tillegg til at arealene har den nødvendige tekniske standarden.

En studie fra Polen undersøkte endring av et kirurgisk (ortopedisk) sengeområde til behandling av pasienter med covid-19. Sengeområdet ble delt i to seksjoner der den ene delen ble brukt som sengeområde for covid-19-pasienter og den andre delen ble intensivområde for covid-19-pasienter. Til sammen var det 27 vanlig senger og 13 intensivplasser<sup>17</sup>.



Figur 3.5 *Planskisse av ortopedisk sengeområde som ble ombygd til sengeområde for covid-19-pasienter. Kilde: Białoszewski, A. Z. et al. 2021*

For å frigjøre plass for covid-19-pasienter måtte planlagt ortopedisk kirurgi reduseres betydelig. En lignende tilpasning ble benyttet i Spania<sup>18</sup>. Erfaringen er at tilpassing av eksisterende areal i sykehus krever mindre investeringer enn bygging av et midlertidige sykehus. Tilpasningen innebærer imidlertid organisatoriske endringer for å sikre kontinuitet i behandling og pleie av pasienter.

Også i Italia ble somatiske sengeområder endret til intensivenheter<sup>19</sup>, og arealer kun for behandling av pasienter med covid-19 ble etablert. Videre ble det satt av mer tid mellom polikliniske konsultasjoner og til renhold mellom hver pasient. Carenzo et al.<sup>20</sup> beskriver hvordan en enhet for elektiv kirurgi i Italia kunne tilpasses både intensivbehandling og behandling av covid-19-pasienter.

<sup>17</sup> Białoszewski, A. Z., Gołąb-Beltowicz, D., & Raulinajtys-Grzybek, M. (2021). Organization of a Hospital Ward Aimed at Admitting Patients with SARS-CoV-2: An Economic and Epidemiological Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9446.

<sup>18</sup> Vilallonga, R., Garcia Ruiz de Gordejuela, A., Cossio-Gil, Y. et al. (2020). Transforming a surgical department during the outbreak of new coronavirus pandemic. Clinical implications. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 405(6), 867-875.

<sup>19</sup> Marmo, R., Pascale, F., Diana, L. et al. (2022). Lessons learnt for enhancing hospital resilience to pandemics: A qualitative analysis from Italy. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 81, 103265.

<sup>20</sup> Carenzo, L., Costantini, E., Greco, M. et al. (2020). Hospital surge capacity in a tertiary emergency referral centre during the COVID-19 outbreak in Italy. *Anaesthesia*, 75(7), 928-934.

For å frigjøre areal ble elektiv kirurgi redusert med 85%. Enheten var plassert i første etasje med tilknytting til akuttmottak og bildediagnostikk. Garderobene i enheten ble benyttet av ansatte for påkledning og avkledning av smitteverneutstyr. Undertrykk reduserte risiko for smittespredning. Parallelt med tilpasning av arealene, ble det innført nye rutiner for mottak av pasienter, vurdering av tilstand, isolering av pasienter med smitte eller med mistanke om smitte, samt tiltak knyttet til opplæring av ansatte.

En studie fra USA av 169 sykehus viser at nesten alle sykehusene avlyste eller utsatte elektive operasjoner og ikke-kirurgiske prosedyrer under pandemien for å bevare og øke intensivkapasiteten<sup>21</sup>.

Det er også tilfeller der Sykehusets arealer for støttefunksjoner ble brukt til behandling. I England ble for eksempel en personalkantine benyttet som midlertidig sengeområde for pasienter med covid-19<sup>22</sup>.

Noen land tok i bruk deler av sykehus for behandling av pasienter med covid-19. Et stort universitetssykehus i Korea benyttet sykehusets hovedbygg til covid-19-pasienter<sup>23</sup>. Bygget ble tilpasset i løpet av ett døgn, der leger med erfaring fra infeksjonssykdommer, administrasjon og ledelse bidro med sin kompetanse. Før tilpasningen var kapasiteten 216 senger inkludert intensivplasser, og etter tilpasninger var kapasiteten økt til 465 senger, inkludert to enheter med intensivplasser.

Forskningsresultat fra Australia viser hvordan deler av et sykehusbygg gradvis ble tatt i bruk for pasienter med covid-19<sup>24</sup>. Royal Adelaide Hospital var opprinnelig planlagt for å håndtere katastrofer. Et av hovedelementene i bygget er skalering, der skalering betyr gradvis utvidelse av arealer i sykehuset for behandling av pasienter med covid-19 i kohorter. En 7-trinns skalering i Royal Adelaide Hospital beskrives slik:

- Trinn 1: Bruke åtte isolater i akuttmottak med egen inngang.
- Trinn 2: åtte isolater i akuttmottak utvides med en del av akuttmottaket der ytterlige 26 plasser og samme inngang som i trinn 1 brukes. Hele arealet i trinn 2 har undertrykk.
- Trinn 3: Akuttmottak utvides med sengeområdet over akuttmottaket (som har direkte vertikal forbindelse med akuttmottak, og som vanligvis benyttes for pasienter med infeksjonssykdommer). Sengeområdet har seks isolater med undertrykk og et karantenerom.
- Trinn 4 og 5: Sengeområdet i trinn 3 utvides horisontalt med 16 plasser.
- Trinn 6 og 7: Utvidelse av arealer vertikalt med tilhørende trafikkarealer som korridorer.

Når det gjelder Royal Adelaide Hospital, la byggets fotavtrykk til rette for en gradvis horisontal utvidelse av kohorter i sengeområder, «trekkspilleffekt». Hvert sengeområde består av ensengsrom og støttearealer i midtsonen bundet sammen med en korridor. Sykehusbygningen gjorde det mulig å behandle både elektive pasienter og covid-19-pasienter. Ifølge forskerne var suksessfaktorene for å bekjempe pandemi skalerbarhet (fleksibilitet) og ensengsrom.

<sup>21</sup> Kerlin, M. P., Costa, D. K., Davis, B. S. et al. (2021). Actions Taken by US Hospitals to Prepare for Increased Demand for Intensive Care During the First Wave of COVID-19: A National Survey. *Chest*, 160(2), 519-528.

<sup>22</sup> Torjesen, I. (2022). Covid-19: Hospital converts staff canteen into surge ward. *BMJ (Clinical research ed.)*.

<sup>23</sup> Kim, M., Lee, J. Y., Park, J. S. et al. (2020). Lessons from a COVID-19 hospital, Republic of Korea. *World Health Organization. Bulletin of the World Health Organization*, 98(12), 842-848.

<sup>24</sup> Kropf, E., & Zeitz, K. (2022). Hospital design features that optimise pandemic response. *Australian Health Review*, 46(3), 264-268.

Det har også vært benyttet kombinerte tiltak for å øke kapasiteten. For eksempel har sykehus i New York økt intensivkapasiteten ved hjelp av ombygning av akuttmottak, sengeområder, operasjonsstuer, postoperative arealer og poliklinikkrom samt benyttet utendørstelt for testing og behandling av pasienter med lette og moderate covid-19-symptomer<sup>25</sup>.

### 3.1.1.3 *Alternative bygg og areal utenfor sykehus*

Under pandemien benyttet flere land arealer som ikke er bygd for helsetjenester, til pasientbehandling. Pasienter med smitte ble plassert i bygg utenfor sykehus, i feltsykehus bygd av moduler, utstillingshaller, idrettshaller, konferansesentre eller parkeringshus. Erfaringene er at prefabrikkerte modulsystemer som er enkle å montere og demontere, bidrar å øke antall senger på kort tid. Denne strategien ble spesielt brukt i den først delen av pandemien.

Fordelene med strategien er store bygg med flere innganger og få innvendige vegger som gir stor fleksibilitet for å tilrettelegge for hensiktsmessig flyt. Infrastrukturen rundt bygninger som konferansesentre og idrettshaller gir god adkomst for ambulanser og forsyninger, og det er muligheter for adgangskontroll. Dette er en løsning som gir rask økning av sengekapasitet. Flere pasienter med samme smitte behandles i et område, noe som også gir personalet god oversikt.

Ulempen er at de alternative behandlingsplassene er adskilt fra andre helsetjenester, og det kan være en utfordring med bemanning grunnet avstander til sykehus. Videre kan det være utfordrende å installere gass og energiforsyning i bygninger som ikke er planlagt for helsetjenester. Det kan også være vanskelig å etablere et helsefremmende miljø, få tilgang til dagslys, privatliv og ivaretagelse av konfidensialitet, ro, god akustikk og lignende både for pasienter og personell (EuHPN).

Nedenfor følger eksempler på bygg som ble endret til sykehusaktivitet fra Italia, USA og Kina.

I slutten av februar 2020 økt antallet pasienter med covid-19 betydelig i den nordlige delen av Italia. Sykehusene endret sengeområder til intensivavdelinger, og myndighetene vedtok å etablere tilleggsarealer der det kunne behandles pasienter med moderate eller lette covid-19-symptomer. I en konsertsal ble det etablert 90 senger, herav 4 intensivsenger, 30 intermediære senger og 56 vanlige sengeplasser. Fordelene var et areal på 6000 m<sup>2</sup>, strømforsyning med god kapasitet og rimelige parkeringsarealer for ansatte ved bygget. I tillegg hadde konsertsalen to adskilte ventilasjonssystemer, slik at et av områdene kunne ha undertrykk. Det ble satt opp lette mellomvegger og installert ekstra bad og WC for pasienter og ansatte<sup>26</sup>. Figuren under viser prinsippskisse for å tilpasse konsertsalen til sykehusfunksjoner.

<sup>25</sup> Uppal, A., Silvestri, D. M., Siegler, M. et al. (2020). Critical Care And Emergency Department Response At The Epicenter Of The COVID-19 Pandemic. *Health Affairs*, 39(8), 1443.

<sup>26</sup> Sacchetto, D., Raviolo, M., Beltrando, C., & Tommasoni, N. (2022). COVID-19 Surge Capacity Solutions: Our Experience of Converting a Concert Hall into a Temporary Hospital for Mild and Moderate COVID-19 Patients. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 16, 1273-1276.





Figur 3.6 *Konsertsal i Italia som ble endret til sykehus for behandling av covid-19-pasienter med moderate og milde symptomer. Kilde: Sacchetto et al. 2022*

Som figuren viser, var konsertsalen inndelt i tre soner. I rød sone foregikk behandling av pasienter (senger) der personalet benyttet smittevernutstyr. Den gule sone var såkalte semi-ren sone, der personalet skiftet. Den grønne sonen var ren sone, og der kunne personalt jobbe uten smittevernutstyr. Medisiner og medisinsk utstyr ble oppbevart i grønn sone. Sengene var organisert i grupper på 2, 6 eller 8 og kunne brukes for ulike behandlingsnivåer. De minste gruppene ble brukt til intensivbehandling. Det satt opp skillevegger på 1,5 meter mellom hver seng.

Forskerne mener at etablering av slike midlertidige sykehus, raskt kan respondere på økt behov for senger under en pandemi. Videre er det tidsbesparende å tilpasse en konsertsal til sykehus sammenlignet med å bygge midlertidige bygg.

I USA, blant annet i California, ble det etablert alternative behandlingssteder i hoteller, gymsaler i høyskoler og i sykehjem for behandling av covid-19-pasienter<sup>27</sup>. Hensikten var å avlaste sykehus som tok imot store mengder pasienter med covid-19.



Figur 3.7 *Gymsal i høyskole tilpasset behandling av covid-19-pasienter, Imperial Valley College. Kilde: Christensen et al. 2022*

Erfaringene fra California er at alternative behandlingsarealer kan benyttes for covid-19-pasienter

<sup>27</sup> Christensen, K., Metzner, M., Lovett-Floom, L., et al. (2022). Utilization of Alternate Care Sites During the COVID-19 Surge and Mass Care: California, 2020-2021. Disaster Medicine and Public Health Preparedness.

som ikke er kritisk syke, som har behov for oksygen, for tettere oppfølging, men som ikke kan behandles hjemme. Utfordringene er trygg behandling til pasienter med færre ressurser enn sykehus.

En studie av pandemien i Kina<sup>28</sup> viser at å tilpasse stadioner og utstillingscenter til sykehus som behandler og isolerer pasienter med milde covid-19-symptomer, var effektivt for å kontrollere virusspredning og redusere dødelighet. Ifølge forskerne gir denne løsningen rask konstruksjon, stort areal og lave byggekostnader. I tillegg ivaretas rask innleggelse, isolasjon av pasienter, triagering, medisinsk behandling, overvåking og rask overføring av pasienter. Bildet nedenfor viser sportscenter i Wuhan.



*Figur 3.8 Innendørs stadion tilpasset for behandling av covid-19-pasienter, Sportscenter i Wuhan, 2020. Kilde: Fang et al.*

Slik omfanget av pandemien var i Kina, mente Fang et al. at tilpasninger av alternative bygg og arealer var nøkkelen til å kontrollere pandemien og redusere dødeligheten i Wuhan.

Det har også vært brukt teltsykehus, blant annet i USA. Figuren nedenfor viser et teltsykehus med 50 senger, arealer for akuttmottak, laboratorium, rom for ultralyd og røntgen, to operasjonsrom, sterilsentral og noen intermediære plasser<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> Fang, D., Pan, S., Li, Z., et al. (2020). Large-scale public venues as medical emergency sites in disasters: lessons from COVID-19 and the use of Fangcang shelter hospitals in Wuhan, China. *BMJ Global Health*.

<sup>29</sup> Meziani, R., Husnéin, A., Alkhatib, A., et al. (2022). Spatial Adaptation for Alternative Care Facilities during the Covid-19 Pandemic. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*.



Figur 3.9 *Teltsykehus med akutfunksjoner i USA. Kilde: Meziani et al.2022*

Meziani et al. anbefaler at bygg som opprinnelig ikke er planlagt for helsetjenester, ikke bør være eldre enn 20 år. Det må være plass til ekstra utstyr og muligheter til å utvide behandlingskapasiteten, samt lett å observere pasienter. Arealer rundt pasienter bør utformes slik at det er mulig å observere pasientenes vitale parametere (monitor), og det bør være tilgang til dagslys. Arbeidsstasjoner utformes slik at det er plass for dokumentering. Når det gjelder materialbruk, bør gulv med teppe unngås og erstattes med materialer som hindrer kontaminering. Det bør også utvikles tiltak for å hindre smittespredning, og det bør planlegges områder for oppbevaring av smittevernutstyr.

#### 3.1.1.4 *Prefabrikkerte moduler*

Covid-19-pandemien skapte et enormt press på helsetjenesten i Kina, og episenteret for utbruddet, Wuhan, hadde store utfordringer med tilstrekkelig medisinsk materiell og sykehuskapasitet. To sykehus ble satt opp på rundt 10 dager, hvorav Leishenshan sykehus i Wuhan var et midlertidig sykehus som ble bygd for å behandle pasienter med covid-19. Sykehuset ble bygd av prefabrikkerte moduler<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> Luo, H., Liu, J., Li, C., et al. (2020). Ultra-rapid delivery of specialty field hospitals to combat COVID-19: Lessons learned from the Leishenshan Hospital project in Wuhan. *Automation in Construction*, 119, 103345-undefined.



Figur 3.10      *Konteiner-type prefabrikkert modul for isolat. Kilde: Luo et al. Foto: China Construction Third Engineering Bureau Co., Ltd*

Leishenshan Sykehuset var bygd på to uker med totalareal på 79 000 m<sup>2</sup> med 1 600 senger<sup>31</sup>. Bildet nedenfor viser byggeprosessen.



Figur 3.11      *Byggeprosessen av Leishenshan sykehus i Kina. Kilde: Chen et al. Foto: Huang Lei*

På bakgrunn av erfaringene med design og bygging av Leishenshan sykehus, konkluderer Chen et al. med at prefabrikkerte og modulære konstruksjoner øker byggehastigheten og reduserer kostnader. Videre er standardisering et premiss for å fremme industrialisering av prefabrikkerte bygg. BIM-teknologi spilte også en viktig rolle i design og byggeprosessen: Det var mulig å dele informasjon effektivt mellom de involverte parter og virket tidsbesparende i forhold til mange oppgaver i prosjektet.

### 3.1.2 Endringer i rutiner og arbeidsprosesser

Parallelt med endringer av bygninger har det også vært innført nye rutiner, prosesser og arbeidsorganisering. En nederlandsk studie fremhever at tilgjengelig personell var en flaskehals for å kunne øke ressurser til behandling av covid-19. Dette gjenspeiles i iverksatte tiltak i flere land<sup>32</sup>.

Mange sykehus etablerte nye prosedyrer og endret bemanningsplanene sine. I noen sykehus i Italia jobbet for eksempel de ansatte fire skift med covid-19-pasienter. I tillegg ble det etablert et

<sup>31</sup> Chen, L.-K., Yuan, R.-P., Ji, X.-J., et al. (2021). Modular composite building in urgent emergency engineering projects: A case study of accelerated design and construction of Wuhan Thunder God Mountain/Leishenshan hospital to COVID-19 pandemic. *Automation in Construction*.

<sup>32</sup> van Heel, L. Pretelt, M. Herweijer, M. et al. (2024). Perspectives on Assessing the Flexibility of Hospitals for Crisis Mode Operations: Lessons From the COVID-19 Pandemic in the Netherlands.

undervisningsprogram for leger, sykepleiere og annet personell for å bygge opp kompetanse for intensiv virksomhet (Carenzo et al. 2020), og Polen innførte liknende tiltak<sup>33</sup>.

Som i andre land, reduserte USA elektiv virksomhet og innførte opplæring for de ansatte. Bemanningsplanene ble satt opp på den måten at erfarne intensivsykepleiere jobbet sammen med sykepleiere fra kirurgiske eller medisinske sengeområder. I tillegg ble frivillige og helsepersonell fra militærtjeneste involvert<sup>34</sup>.

Landene i den sørligste delen av Europa som Hellas, Malta og Spania allokerte ansatte mellom nivåene i helsetjenesten, for eksempel overføring av ansatte i offentlig sykehussektor til enhetene som behandlet pasienter med covid-19, og overføring av ansatte fra primærhelsetjenesten til sykehus. Det ble også rekruttert medisin- og sykepleierstudenter, ansatte som var ute av helsesektoren, samt de som jobbet i privat helsesektor. I tillegg til disse tiltakene, ble det også innført forlenget arbeidstid for både leger og sykepleiere, og noen land som Hellas, Israel og Italia, brukte leger og sykepleiere fra militæret<sup>35</sup>.

Når det gjelder å arbeide i uvante omgivelser, påpeker van Heel et al. at sykepleiere vanligvis jobber innenfor et fagområde, og at belastningen med å arbeide i ulike omgivelser under en pandemi eller andre krisesituasjoner, kan reduseres dersom utforming av sengeposter og rom er standardisert.

### 3.1.3 Oppsummering av internasjonale tiltak og læringspunkter

European Health Property Network (EuHPN) samlet medlemmer fra flere land for å undersøke hvordan sykehusene i Europa responderte på pandemien i perioden 2020 - 2021. Generelt ble det oppsummert følgende fire læringspunkt:

1) Sykehus med en stor andel ensengsrom erfarte at det var enklere å iverksette og håndtere virkningsfulle smitteverntiltak som hindret nosokomial smitte (sykehusinfeksjon) blant pasienter og ansatte enn sykehus med flersengsrom. Dette læringspunktet understøttes også av den tidligere nevnte studien gjennomført av Marmo et al., som tilføyer at det bør være tilstrekkelig takhøyde (for installasjon av tekniske anlegg) i sykehus.

2) Bygg og eiendom som har ekstra kapasitet, hadde fordeler knyttet til smittevern og drift. Eksempler på utnytting av kapasitet, er sykehusdrift på flere lokalisasjoner eller i flere bygg og ledig etasje som kan endres til dagbehandling. Dette gjør det enklere å:

- Etablere adskilte forløp for pasienter, ansatte og varer
- Ivareta aktivitet som ikke er knyttet til covid-19
- Sørge for avstand mellom ansatte og å utvide områder for pauser og avkobling

3) Nyere sykehus har noen fordeler i forhold til fleksibilitet og tilpasningsevne fordi de er bygges i

<sup>33</sup> Białoszewski, A. Z., Gołab-Beltowicz, D., & Raulinajtys-Grzybek, M. (2021). Organization of a Hospital Ward Aimed at Admitting Patients with SARS-CoV-2: An Economic and Epidemiological Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9446.

<sup>34</sup> Uppal, A., Silvestri, D. M., Siegler, M. et al. (2020). Critical Care And Emergency Department Response At The Epicenter Of The COVID-19 Pandemic. *Health Affairs*, 39(8), 1443.

<sup>35</sup> Waitzberg, R., Hernandez-Quevedo, C., Bernal-Delgado, E., Estupinan-Romero, F., Angulo-Pueyo, E., Theodorou, M., . . . Maresso, A. (2022). Early health system responses to the COVID-19 pandemic in Mediterranean countries: A tale of successes and challenges. *Health Policy*, 126(5), 465-475.

henhold til de nye krav og veiledere for smittevern, bygg- og teknikk.

4) Feltsykehus eller tilpasninger av andre bygg som konferansesenter, ble vanligvis brukt sporadisk og i ekstreme tilfeller. Det er imidlertid uttrykt bekymring for sikkerhet knyttet til bemanning og tekniske systemer (gass og avfallshåndtering), i tillegg til krevde arbeidsforhold.

### 3.1.3.1 *Anbefalinger for planlegging av sykehus*

Pandemien har ført til arbeid i sykehus som er under planlegging og bygging, blant annet i Sjukehuset Nordmøre og Romsdal (SNR), som skal stå klart til bruk våren 2025. På bakgrunn av erfaringer fra pandemien ble det gjort en gjennomgang for å kontrollere om sykehuset er tilpasset en pandemisituasjon. For eksempel ble følgende løsninger vurdert som hensiktsmessige (EuHPN og SNR-prosjektet):

- Sykehuset har to innganger i akuttmottaket som kan benyttes til triagering
- Det er vask i alle rom for pasientopphold (bla. sengerom og observasjonsrom)
- To heiser legger til rette for å skille de som kommer akutt fra andre pasienter
- I laboratorier kan man skille mellom område for pandemi og ikke-pandemi

I utarbeidelsen av rapporten «*Konseptprogram akuttmottak. Planlegging av akuttmottak*», ble det innhentet erfaringer fra akuttmottak i drift under covid-19 pandemien fra mars til november 2020. Dette er kort beskrevet i konseptprogrammets kapittel «4.6 Mottak av pasient med mistanke om smitte». Oppsummert beskrives følgende i konseptprogrammet:

*Erfaringer fra pandemien covid-19 viser betydningen av muligheten for raskt å utvide tilgjengelig mottaksareal under denne type massehendelser ved å koble på/etablere midlertidige installasjoner i telt, containere eller andre former for provisorier i umiddelbar nærhet av eksisterende mottaksarealer.*

Kunnskapsgrunnlag for sengeområder utarbeidet av Sykehusbygg HF (2023) har også benyttet erfaringer fra pandemien. Kunnskapsgrunnlaget viser til at tiltak for å møte framtidige epidemier og pandemier i stor grad er preget av fleksibilitet, og at det er behov for generelle romtyper som lett kan transformeres til ulike funksjoner. Kunnskapsgrunnlaget anbefaler ensengsrom som hovedløsning. For noen pasientkategorier anbefales det å samle rom eller lage større rom for å håndtere overvåkingskrevende pasienter eller større smitteutbrudd/pandemier. Det vises også til «Byggveileder for smittevern» (2022) som anbefaler ensengsrom med eget bad. Videre er erfaringene fra pandemien at det er behov for støtterom og fleksible muligheter for kohortisolater i sykehusene.

I Sverige er det utarbeidet et konseptprogram for veiledning og støtte under planlegging av sykehus og andre helsebygninger der hensikten er å redusere risiko for smittespredning (2023<sup>36</sup>). I følge konseptprogrammet vil ulike faktorer påvirke smittespredning, og sykehusets utforming er et aspekt som bør hensyntas.

De fleste studiene knyttet til smitte er gjort i operasjonsstuer og sengerom (ensengsrom). Områder som vestibyle, resepsjon, korridorer, venterom, kantine, toaletter og lignende, er arealer der pasienter, besøkende og personell kommer i kontakt med hverandre og disse arealene kan utgjøre en smitterisiko. Det er derfor viktig å planlegge slik at framtidige sykehuslokaler gjør det mulig å

<sup>36</sup>[Konseptprogram Allmänna lokaler 231205.docx \(ptsforum.se\)](#)

håndtere smitte og redusere risiko for smitte. Konseptprogrammet inneholder en rekke punkter som bør vurderes i planlegging av sykehus, som sosial distanse, ventilasjon, sollys, materialvalg og fleksibel utforming.

Et annet arbeid som også bygger på erfaringer fra pandemien, er Australian Health Facility Guidelines (2023)<sup>37</sup>. Dette er en veileder som er utarbeidet i et tverrfaglig samarbeid mellom Australia og New Zealand der hensikten er å sikre at planlegging av nye sykehus og rehabilitering av sykehus bidrar til å forebygge smittsomme luftveisinfeksjoner i tillegg til å ivareta pandemiberedskap. Innholdet er omfattende og gir mange anbefalinger, fra anbefalinger om ventilasjon og luftstrømmer, utforming av venteområder, akuttmottak, intensivenheter til råd knyttet til beskyttelsesutstyr, skjerming og drift.

Pandemien påvirket landene ulikt, likevel er det gjort mange liknede erfaringer under covid-19-pandemien. I dette dokumentet er det valgt å gjengi det europeiske nettverkets (EuHPN) forslag til prinsipper for planlegging av nye sykehus og rehabilitering av sykehus. Rådene fra EuHPN som presenteres nedenfor, er utarbeidet på bakgrunn av internasjonale erfaringer.

### **Fleksibilitet**

En vesentlig faktor for suksess i tilpasning og endringer i sykehus er fleksibilitet i rom, utforming og teknikk. Erfaringene fra pandemien er at større rom med en høy teknisk standard, slik som operasjonsstuer, pre- og postoperative områder, har blitt endret og brukt som intensivrom for pasienter med covid-19. Fleksibilitet i sykehus er det viktigste prinsippet for å kunne gjennomføre endringer i framtiden og møte en pandemi, selv om det kan medføre en høyre investering på kort sikt. Som EuHPN, peker flere forskere på at fleksibilitet er en nøkkelegenskap for å håndtere en pandemi (Marmo et al. Kropf, E., & Zeitz, K.). Fleksibilitet forstås her som tilpasningsevne, f.eks. evnen til å tilpasse eller konvertere et ordinært sengeområde til intensivavdeling, håndtering av en smittet pasient på ordinære avdelinger eller etablere atskilte innganger. van Heel et al. tilføyer også at man kan planlegge med større ensengsrom som har plass til to pasienter ved behov.

### **Seksjonering**

Enheter og avdelinger bør planlegges slik at de kan deles i seksjoner med egne innganger. Dersom det er mulig, bør en del av en avdeling kunne dedikeres pasienter med smitte. Det omfatter adskillelse i form av sluser/forrom, adskilt flyt og innganger, adskilte forsyninger og reservekapasitet i utvalgte rom eller funksjoner. Dette understøttes av Marmo et al. som videre understreker at ventilasjon, medisinske gasser, ensengsrom og isolater må hensyntas i planleggingen. Forskerne viser også til at overvåkningssystemer kan lette personells observasjon av pasienter.

### **Separat flyt**

Det er viktig å planlegge for å kunne skille pasienter, ansatte og vareflyt, samt skille poliklinisk behandling fra pasienter som er innlagt.

### **Flere innganger**

Mulighet for å dele opp i flyt forutsetter tilgang til flere innganger. For eksempel vil etablering av nye soner for poliklinisk behandling ofte medføre behov for egne adkomstveier. Hensiktsmessig adgang fra uteområder. Heis og trapper til avdelingene må knyttes sammen med inngangene. Dette er

---

<sup>37</sup> [POLICY FRAMEWORK \(aushfg-prod-com-au.s3.amazonaws.com\)](https://www.amazonaws.com/aushfg-prod-com-au.s3)

imidlertid en løsning i kontrast til en trend i utforming av sykehus som går ut på å etablere få publikumsinnganger av hensyn til sikkerhet.

#### **Adkomst til rom utenfra**

Akuttmottak og infeksjonsenheter bør ha flere rom med adkomstmuligheter utenfra. I akuttmottak har det vært svært viktig å kunne skille triagering og testing av pasienter med covid-19 så mye som mulig fra andre pasienter. Denne løsningen kan i stor grad komme til å påvirke utformingen av framtidige akuttmottak.

#### **Venteareal**

Generelt bør venteareal utformes for å unngå at de blir overfylt. Ulike løsninger kan benyttes. Det kan være delbare rom, flere mindre desentraliserte venterom framfor noen store rom og skjermede uteområder.

#### **Utforming for besøkende og familier**

Under pandemien var det begrenset adgang til sykehus. Det har blant annet vært begrensninger i mulighet for besøk og redusert mulighet for å få følge av ledsager. Sykehuset og området bør utformes slik at det oppleves trygt å komme på besøk. Dette har vært en stor utfordring under pandemien.

#### **Evidence-Based Design**

Helsefremmende utforming og miljø har vist seg å være viktig, og kanskje enda viktigere i kriserituasjoner. Personell og pasienter har vært utsatt for en krevende og stressende situasjon i løpet av pandemien. Tilpasninger i nye sykehus med dagslys og utsikt, tilgang til uteområder og godt planlagte områder for ansatte, har vist hvordan fleksible bygg går hånd i hånd med helsefremmende arkitektur.

#### **3.1.4 Tiltak knyttet til endringer i organisering og endringer i arbeidsprosesser**

Under pandemien måtte sykehus og helsetjenesten stå i endringer og utfordringer over lang tid.

Personell i sykehus måtte forholde seg til mange og hurtige endringer i hverdagen. Dette gjaldt arbeid i ukjente enheter og nye samarbeidspartnere, økt skjerming og sosial avstand, mer digital kommunikasjon og færre møteplasser. Pandemien medførte også endring i arbeidsprosesser og rutiner, prosedyrer, behov for beskyttelsesutstyr og opplæring for å ivareta smittevern blant personell og pasienter. I tillegg oppsto endringer i strategi og ledelse, som kliniske beslutninger, forebygging av smittespredning, bruk av eiendom og bygg, rekruttering av personell, tverrfaglige team, logistikk og kommunikasjon.

EuHPN mener at disse erfaringene bør være med i framtidige vurderinger om rekruttering, opplæring og trening, samt personellstøtte.



## 3.2 Nasjonale erfaringer fra covid-19-pandemien

Sett under ett ble pandemien i Norge håndtert godt<sup>38</sup>, og Koronakommisjonens rapport fra 2022 framhever tre punkter som årsak til dette<sup>39</sup>;

- Befolkningens høye tillit til hverandre og myndighetene.
- Den norske samfunnsmodellen har vært en styrke i møtet med pandemien.
- En velutviklede helse- og omsorgstjenester og en offentlig sektor med gjennomgående høy kompetanse

Imidlertid viser en gransking at myndigheten ikke var tilstrekkelig godt nok forberedt da covid-19 pandemien rammet landet. Blant annet peker Koronakommisjonen i sin rapport fra 2022, på flere hovedfunn og læringspunkter. Noen av hovedfunnene var at intensivberedskapen var for lav i begynnelsen av pandemien, og at arbeidssituasjon for kommunelegene ble krevende under pandemien. Blant andre funn var at myndighetenes lyktes i å skaffe vaksiner, men at denne prosessen var sårbar, samt at gjennomføring av vaksiner av befolkningen var vellykket<sup>39</sup>.

Et sykehusbygg er en kompleks enhet med mange forskjellige funksjoner og egenskaper som er tett sammenknyttet. I planleggingen av sykehusbygg forutsettes det at de skal understøtte god pasientbehandling, et godt arbeidsmiljø og gode løsninger for drift og forvaltning. Dette omfatter også IKT-løsninger og framtidrettede tekniske løsninger som for eksempel medisinsk teknisk utstyr, sikkerhet og beredskap, som skal understøtte effektiv drift.

Nedenfor gis en kort oppsummering av noen punkter knyttet til helse- og omsorgstjenesten generelt og spesialisthelsetjenesten spesielt fra Koronakommisjonens rapporter «Myndighetenes håndtering av koronapandemien – Alt blir bra» (2021) og «Myndighetenes håndtering av koronapandemien – del 2» (2022).

### 3.2.1 Koronakommisjonens rapport - Myndighetens håndtering av koronapandemien - Del 1

Et av funnene Koronakommisjonen viser til er at planverkene sykehusene hadde ikke var tilstrekkelig tilpasset covid-19-pandemien. Dette med tanke på at kapasiteten ble skalert opp og ned som følge av smittestatus i samfunnet<sup>3</sup>.

Videre viser rapporten til at konsultasjoner ved frammøte under pandemien i stor grad ble erstattet av e-konsultasjoner per telefon og video, og at dette er en ønsket utvikling fra både myndigheter og helsetjenesten. Ved større bruk av e-konsultasjoner må det utarbeides retningslinjer for når en e-konsultasjon er egnet, og når det er bedre med fysisk konsultasjon. For helseforetakene medførte økt bruk av e-konsultasjoner også omdisponering av personell, og det kan derfor være hensiktsmessig å se på hvordan personell best benyttes ved økt grad av e-konsultasjoner.

Når det gjelder helsepersonell, så peker rapporten på at sykehusene i stor grad utnyttet de personellressurser de hadde tilgjengelige. Utfordringen var at de hadde knapphet på personell med den riktige kompetansen til å håndtere pasienter med covid-19 spesielt og smittevernregler generelt.

Det kommenteres også at sykehusene til en viss grad måtte bygge om sine lokaler for på den måten øke antallet sengeplasser. Dette løste man ved at ensengsrom ble gjort om til tosengsrom, i tillegg til

<sup>38</sup> Evaluering av pandemihåndteringen. Rapport fra Koronautvalget. NOU 2023:16

<sup>39</sup> Myndighetenes håndtering av koronapandemien – del 2. Rapport fra Koronakommisjonen. NOU 2022:5.

at møterom og undervisningsrom ble benyttet til pasientbehandling. I noen tilfeller ble det bygget sluser foran undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom).

Videre i rapporten pekes det på at det sykehusene gjennom hele opptrappingsperioden opplevde utfordringer i mangel på beredskapslager for smittevernustyr, respiratorer og engangsutstyr til intensivbehandling, samt mangel på medikamenter og liten testkapasitet. Sistnevnte skyldtes blant annet mangel på prøvetakingsutstyr og reagenser. Kommisjonen viser til et intervju med Camilla Stoltenberg 21. januar 2021 der hun påpeker følgende;

*Testkapasitet ikke er meningsfylt med mindre man øker kapasiteten på smittesporing, isolering og karantene – det som har blitt kalt TISK*

Når det gjelder den totale testkapasiteten, innebærer dette prøvetakingskapasiteten både til kommunene og laboratoriene, der de begge er avhengig av tilgang til forbruksmateriell. Kommisjonen framhever også at det må tilrettelegges for transport av tester fra teststedet i kommunen til laboratoriene. Samtidig må det i kommunene og på laboratoriene være personell med riktig kompetanse for å kunne gjennomføre testingen.

Kommisjonen viser til en oppsummering fra det interregionale pandemiprojektet, der de vises til at sykehusene under pandemien måtte drive med blant annet skallsikring, prescreening, massetesting av pasienter, luftveisisolasjoner, kohorter og arealer for pasienter med uavklart smittestatus som ventet på testresultatet. En slik omstilling medfører nye og ressurskrevende oppgaver som gir et kontinuerlig større ressursbruk for sykehusene.

Pandemien har for mange virksomheter vært utfordrende og krevende for de ansatte, og Kommisjonen framhever følgende;

*Omstilling av drift, nye måter å utføre tjenester på samt å prioritere virksomhetenes mest sentrale oppgaver framstår for kommisjonen som fellesnevneren for måten virksomhetene innenfor de ulike samfunnsfunksjonene agerte på i tiden etter 12. mars 2020. Vi er imponert over virksomhetenes evne til å tilpasse seg den nye situasjonen*

### 3.2.2 Koronakommisjonens rapport - Myndighetens håndtering av koronapandemien - Del 2

Som en oppfølging til funn angående mangel i planverket, anbefaler kommisjonen i denne rapporten at myndighetene sørger for et planverk som er generisk og anvendbart overfor ulike typer pandemier og kriser. Dette for å unngå at behandlingsskapasiteten reduseres unødvendig.

I tillegg til intensivkapasiteten, påvirker også en pandemi også den øvrige driften. Belastningen øker derfor ikke kun hos de direkte berørte områdene som akuttmottak (AM) og intensivavdeling, men også smittevern, drift og vedlikehold og andre funksjoner i sykehuset. For å bygge kapasitet for fremtidige pandemier er det derfor viktig å se på hele sykehuset, og sørge for at alle områder og alle bygg er klare for en rask og effektiv omstilling. På denne måten kan arbeidsbelastning reduseres eller spres og muliggjøre bedre utnyttelse av eksisterende ressurser.

Rapporten framhever viktigheten av å ha et godt fungerende akuttmottak både ved ordinær drift og i krisesituasjoner. Under pandemien var akuttmottakene inngangsporten for pasienter med påvist covid-19-smitte, uavklart smittestatus, samt andre pasienter som hadde behov for øyeblikkelig hjelp.

Sykehus uttalte til kommisjonen at det var krevende å «sortere» pasienter i akuttmottaket når de kom i et høyt antall.

Akershus universitetssykehus (Ahus) har Norges største akuttmottak. De forstod tidlig i pandemien at deres AM var underdimensjonert for å kunne håndtere en massetilstrømning av pasienter. Dette medførte at akuttmottaket og en tilhørende stor ambulanseshall ble ombygd i løpet av en helg i begynnelsen av mars 2020. Figuren under viser Ambulanseshallen på Ahus etter ombygging.



Figur 3.12 Ambulanseshallen på Ahus etter ombygging. Foto: Marianne Aasland Kortner, Koronakommisjonen.

Når det gjelder intensivkapasiteten, er behovet dynamisk og avhenger av mange faktorer. I Koronakommisjonen rapport henviser til noen av de viktigste faktorene som arbeidsgruppen fra de fire regionale helseforetakene beskrev i en rapport om regional intensivutredning. Disse er;

- Den *demografiske utviklingen*
- Utbrudd av en *pandemi eller andre uforutsette hendelser*
- Stadige *endringer i sykdomspanorama*, det vil si endringer i hva samfunnet til enhver tid definerer som unntak fra en norm eller som en sykdom.
- Hvor mange *intermediærsenger* sykehuset har også betydning for behovet for antall tunge intensivsenger.
  - Hvis det ikke finnes intermediærsenger eller det er svært få av dem, blir det større press på intensivavdelingene.
- Teknologi, spesielt data og IKT, vil trolig bety mye for framtidens sykehus.
- I framtiden vil den medisinske utviklingen, som nye operasjonsteknikker og behandlingsformer føre til at et økende antall eldre får tilbud om kirurgisk behandling.

- Befolkningstetthet og bosettingsmønster vil ha betydning for de ulike sykehusenes behov for intensivkapasitet.
- Ulike sykehusstrukturer kan også ha betydning for hvilket behov for intensivkapasitet sykehusene har.

I rapporten beskrives forskjellen mellom mindre og store sykehus når det gjelder områdene for intensiv og overvåking. Imidlertid er det felles for alle intensivenheter at de har høy ressursbruk, personell med spesialkompetanse, samt egne arealer med avansert medisinteknisk utstyr. Mens de store sykehusene ofte har flere og selvstendige intensivenheter i tillegg til overvåkingsenheter fordelt på ulike arealer, foregår ofte intensivaktivitet og overvåking etter operasjoner innenfor det samme området i mindre sykehus. Rapporten tydeliggjør at det er hensiktsmessig å planlegge godt når det gjelder plassering og organisering av en intensivavdeling. Følgende kommenteres videre i rapporten;

*Ved samlokalisering av intensiv og postoperativ overvåking vil ansatte kunne utnyttes bedre enn ved separate avdelinger, men sykehuset er da mer sårbare ved behov for isolering av pasienter. Det er derfor viktig å ha en god plan for drift av intensivavdeling når sykehus bygges eller pusses opp slik at det skapes en god og fleksibel plan for opp- og nedskalering av intensivplasser*

I rapporten anbefaler Koronakommisjonen at sykehusene legger til rette for øvelser som omfatter pandemiscenarioer, i tillegg til at de øver på et bedre samarbeid innad i og på tvers av sykehusene.

For å kunne håndtere en pandemi, påpekes det i rapporten at det er behov for fleksible områder i sykehusene slik at de raskt kan omdisponeres til pandemiarealer. Det anbefales at ved bygging av sykehus eller ombygging av eldre sykehus at lokalene blir bygget slik at de er fleksible med tanke på framtidige pandemier og kriser.

### 3.2.3 Aktivitetsutvikling

For å kunne tilrettelegge for økt intensivkapasitet etter anmodning fra myndighetene, gjorde sykehusene endringer i sine rutiner, som blant annet resulterte i nedgang både av planlagt aktivitet og hasteinnleggelse. Det ble daglig innrapporter antall innlagte med påvist covid-19 i perioden 8.mars 2020 til 22. mars 2022 da rapporteringen ble avsluttet.

I rapporten fra Korornautvalget kommenteres at det var riktig med tidlig respons og sterke tiltak av hensyn til liv og helse for å unngå at helsetjenestene ble overbelastet som følge av pandemien. Likevel påpeker utvalget at pandemien medvirket til lavere elektiv aktivitet innen behandlingstilbud for andre pasientgrupper.

Nedenfor gis først en oversikt over endring i aktivitet perioden januar-april i 2019-2020 og januar-april 2020-2021, fordelt på omsorgsnivå med utgangspunkt i tall publisert av Helsedirektoratet<sup>40</sup>. I beregningene er det for polikliniske konsultasjoner (PKL) og dagbehandlinger benyttet virkedager per måned. For døgnopphold og liggedøgn er dette ikke hensyntatt, og alle dager er inkludert.

Videre gis en oversikt over prosentvis endring i antall liggedøgn innen somatisk sektor og dagkirurgiske opphold per 1 000 innbyggere fra 2019 til 2022, fordelt på de fire regionale

<sup>40</sup> [Aktivitetsutvikling t.o.m april 2021 \(helsedirektoratet.no\)](#)

helseforetakene (RHF).

Så presenteres en oversikt over antall pasienter med påvist covid-19 i perioden 8. mars 2020 til 22. mars 2022 ved de fire RHF-ene, fordelt etter innleggelse på intensivavdeling, mottar invasiv respiratorbehandling og øvrige innleggelser av covid-19-pasienter.

Til slutt presenteres en oversikt over antall innlagte pasienter med påvist covid-19 i perioden 8.-22. mars årene 2020, 2021 og 2022 i de forskjellige helseforetakene.

### **Aktivitetsutvikling januar-april 2019-2020 og januar-april 2020-2021**

#### *Somatisk sektor*

Innen somatikk viser tall fra Helsedirektoratet en nedgang i planlagte døgnopphold på 23 prosent fra perioden januar-april 2019 til samme periode i 2020. Andelen økte med 12 prosent for samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en nedgang på 14 prosent.

Når det gjelder døgnopphold knyttet til ø-hjelp, var det en nedgang på 7 prosent fra januar-april 2019 til samme periode i 2020, og en økning på 1 prosent for samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en nedgang på 6 prosent.

For andelen liggedøgn var nedgangen på 12 prosent fra perioden januar-april 2019 til samme periode i 2020, og tilnærmet ingen endring i andel liggedøgn for samme periode fra 2020 til 2021. Dette gir samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021 en nedgang på 12 prosent.

Samtidig var det en nedgang på nærmere 30 % i akutte sykehusinnleggelser de første ukene av pandemien. Den samlede nedgangen av akutte sykehusinnleggelser i løpet av det første året av pandemien var på rundt 10 %.

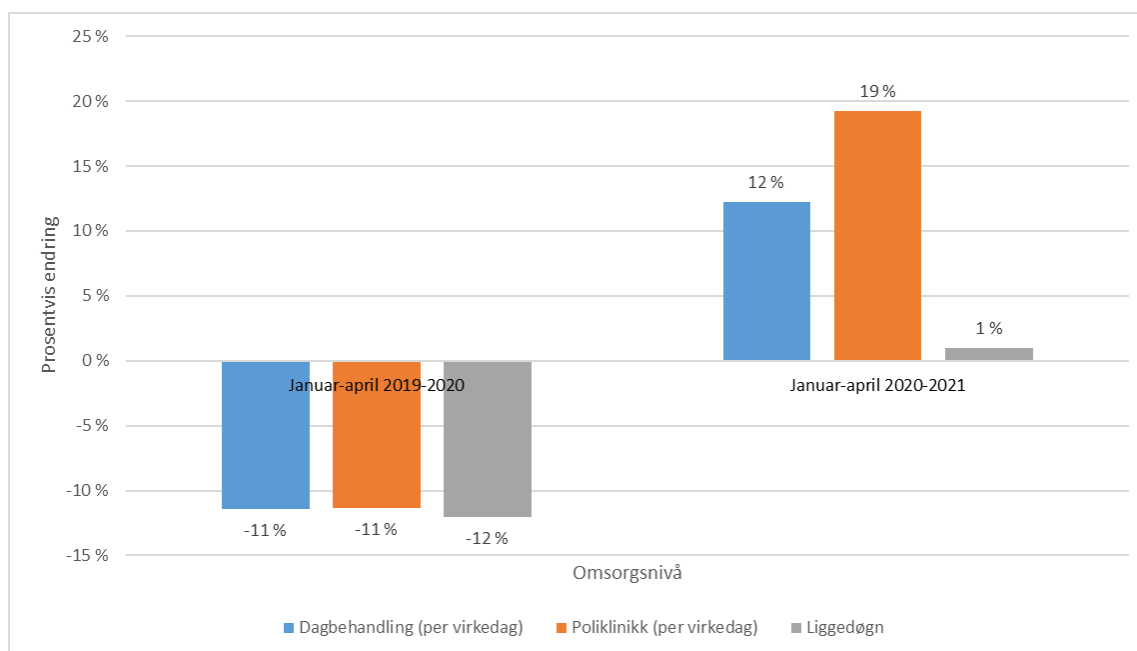
Innen dagbehandling (per virkedag) var det en nedgang på 11 i perioden januar-april 2019 til 2020, og en økning på 12 prosent for samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en nedgang på 1 prosent.

For planlagte polikliniske konsultasjoner (per virkedag) var det en nedgang i aktivitet fra perioden januar-april 2019 til samme periode i 2020 på 11 prosent. Andelen økte med 21 prosent for samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en økning på 8 prosent.

For polikliniske konsultasjoner knyttet til ø-hjelp (per virkedag), var det en nedgang i aktivitet fra perioden januar-april 2019 til samme periode i 2020 på 16 prosent. Andelen økte med 4 prosent for samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en nedgang på 13 prosent.

For polikliniske konsultasjoner (per virkedag) var det en samlet nedgang i aktivitet på 11 prosent fra april 2019 til april 2020, mens andelen økte med 19 prosent for samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en økning på 6 prosent.

I figur 3.13 oppsummeres prosentvis endring i aktivitet innen somatikk for dagbehandling, poliklinikk (samlet aktivitet for planlagt og ø-hjelp), og liggedøgn for perioden januar-april 2019-2020 og januar-april 2020-2021.



Figur 3.13 Prosentvis endring i aktivitet for periodene januar-april 2019-2020 og januar-april 2020-2021 innen somatikk fordelt på omsorgsnivå. Kilde: Helsedirektoratet.

### Psykisk helsevern og rus

Innen psykisk helsevern for barn og unge (PHV-BU), var det en prosentvis økning i planlagte døgnopphold på rundt 2 prosent fra perioden januar-april 2019 til samme periode i 2020. Andelen økte med i overkant av 9 prosent fra samme periode i 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en økning på 12 prosent.

For øyeblikkelig hjelp (Ø-hjelp) var det innen PHV-BU en prosentvis nedgang på rundt 3 prosent fra perioden januar-april 2019 til samme periode i 2020, men i samme periode fra 2020 til 2021 var den prosentvise økningen på hele 48 prosent. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en økning på 44 prosent.

Innen polikliniske konsultasjoner var det for PHV-BU en prosentvis nedgang på rundt 2 prosent fra perioden januar-april i 2019 til samme periode i 2020, mens det var en økning på 19 prosent i samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en økning på 17 prosent.

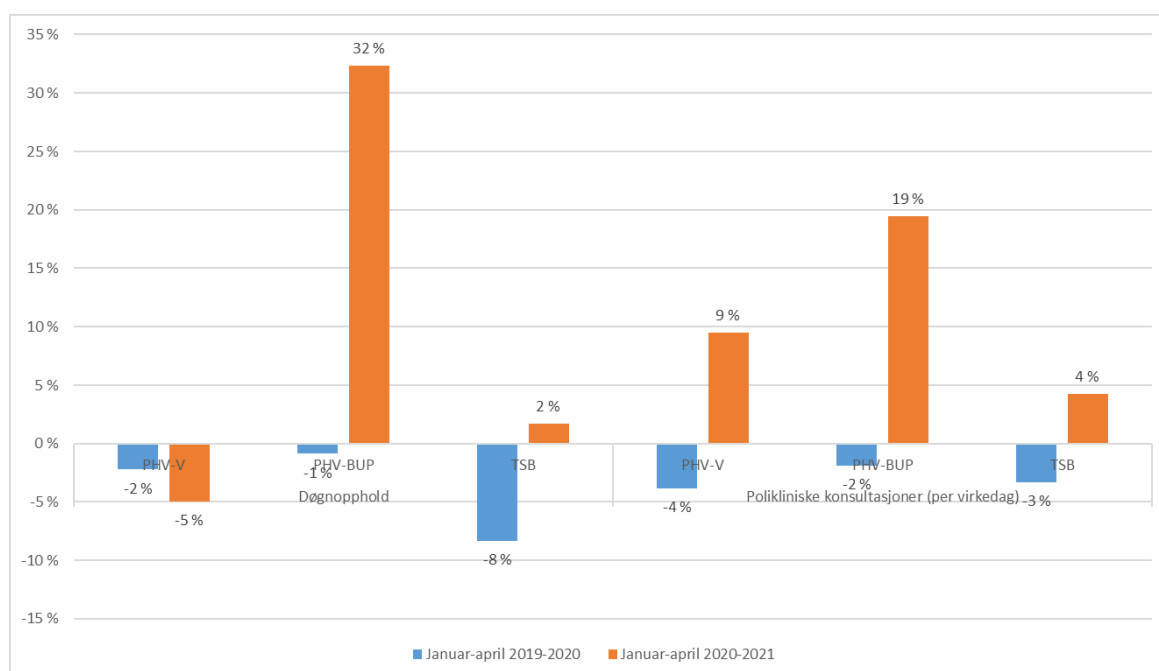
For både psykisk helsevern voksne (PHV-V) og tverrfaglig spesialisert rusbehandling (TSB), var det en prosentvis nedgang i planlagte døgnopphold fra perioden januar-april 2019 til samme periode i 2020 på henholdsvis 11 og 10 prosent, mens den økte med henholdsvis 1 og 2 prosent for samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en nedgang på 11 og 9 prosent for henholdsvis PHV-V og TSB.

Innen PHV-V var det en prosentvis økning i Ø-hjelp på rundt 2 prosent fra perioden januar-april 2019 til 2020, mens det var en prosentvis nedgang på 7 prosent for samme periode fra 2020 til 2021. For TSB var det en prosentvis økning både i perioden januar-april 2019 til 2020 med 6 prosent og med 2 prosent i samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en prosentvis nedgang på 5 prosent innen PHV-V, men det var en økning på 8 prosent innen TSB.

For PHV-V var det en prosentvis nedgang i den polikliniske aktiviteten på rundt 4 prosent fra perioden januar-april i 2019 til samme periode i 2020, men en prosentvis økning på 9 prosent i samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en økning på 5 prosent.

Innen TSB var det en prosentvis nedgang i den polikliniske aktiviteten på rundt 3 prosent fra perioden januar-april i 2019 til samme periode i 2020, men en prosentvis økning på 4 prosent i samme periode fra 2020 til 2021. Samlet sett for perioden januar-april 2019 til januar-april 2021, var det en økning på 1 prosent.

I figur 3.14 oppsummeres aktivitet innen psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling for døgnopphold (samlet aktivitet for planlagt og ø-hjelp) og poliklinikk for perioden januar-april 2019-2020 og januar-april 2020-2021



Figur 3.14 Prosentvis endring i aktivitet for periodene januar-april 2019-2020 og januar-april 2020-2021 innen psykisk helsevern (PHV-V og PHV-BUP) og tverrfaglig spesialisert rusbehandling (TSB) fordelt på omsorgsnivå. Kilde: Helsedirektoratet.

Nedgangen i aktivitet på sykehusene i 2020 tilskrives blant annet færre planlagte behandlinger, mindre behov for akutt helsehjelp og færre smittsomme sykdommer i omløp<sup>41</sup>.

Aktiviteten i allmennhelsetjenesten var tilnærmet normal gjennom pandemien sammenlignet med 2019, men med en høyere andel digitale konsultasjoner og færre fysiske kontakter<sup>3</sup>. Videre var det en redusert aktivitet blant tannleger, fysioterapeuter og psykologer.

Når det gjelder de kommunale helse- og omsorgstjenestene for eldre, ble det innført besøksrestriksjoner ved sykehjemmene og reduserte dagtilbud.

### Forbruksrater 2019-2022

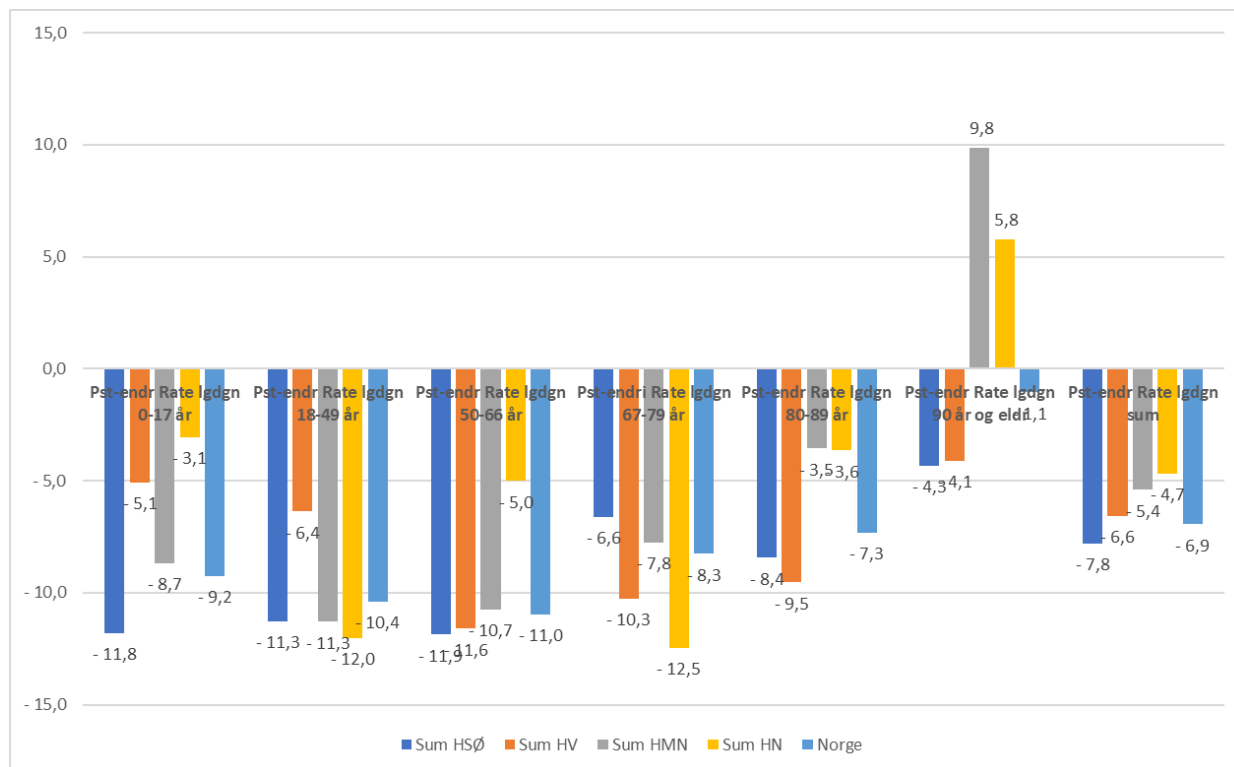
I dette avsnittet gis en oversikt over endring i forbruket av døgn- og dagkirurgiske tjenester i

<sup>41</sup> [Pandemiens påvirkning av pasientbehandlingen på norske sykehus avtar – SSB](#)

perioden 2019-2022 etter aldersgrupper i de fire helseregionene. Det er de faktiske ratene som presenteres. Forbruksrater sier noe om nivået på forbruket i et gitt geografisk område.

### Liggedøgn

Liggedøgn beregnes ut fra opphold med minimum ett døgn i liggetid. I figur 3.15 presenteres endringer i antall liggedøgn per 1 000 innbyggere innen somatikk fra 2019 til 2022, etter aldersgrupper og fordelt på de fire helseregionene, samt samlet for de fire helseregionene.



Figur 3.15 Prosentvis endring i liggedøgn per 1 000 innbygger i perioden 2019 til 2022 fordelt på helseregion og seks aldersgrupper innen somatisk sektor. Samlede tall for landet fordelt på helseregionene er også vist. Kilder: NPR, Helsedirektoratet og SSB, tilrettelagt av Sykehusbygg HF).

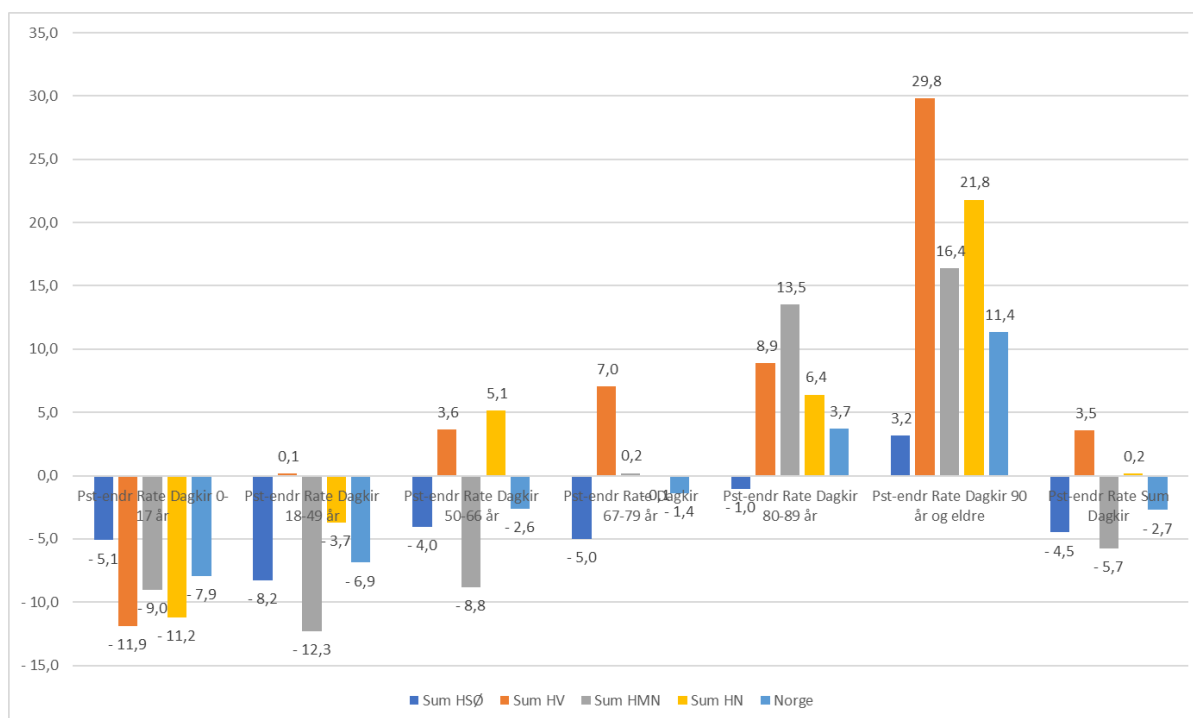
Som figuren viser, var det samlet sett for landet en nedgang i liggedøgnforbruket for alle helseregionene, med størst nedgang i Helse Sør-Øst og minst nedgang i Helse Nord. Fordelt på aldersgrupper og regionale helseforetak, viser figuren en prosentvis nedgang i forbruk av liggedøgn for samtlige aldersgrupper fra 2019 til 2022, bortsett fra ved Helse Midt-Norge og Helse Nord, der det var en økning i forbruket av liggedøgn for aldersgruppen 90 år og eldre i perioden.

### Dagkirurgi

Dagopphold begrenset til å omfatte alle opphold som er innlagt og utskrevet samme dag, uten liggedøgn, og er gruppert i kirurgisk DRG, med andre ord der det er utført en operasjon.

I figur 3.16 presenteres prosentvis endring i forbruk av dagkirurgiske opphold per 1 000 innbyggere fra 2019 til 2022, etter aldersgrupper og fordelt på de fire helseregionene, samt samlet for de fire helseregionene.





Figur 3.16 Prosentvis endring i dagkirurgiske opphold per 1 000 innbygger i perioden 2019 til 2022 fordelt på helseregion og seks aldersgrupper innen somatisk sektor. Samlede tall for landet fordelt på helseregionene er også vist. Kilder: NPR, Helsedirektoratet og SSB, tilrettelagt av Sykehusbygg HF).

Som figuren viser, var det for landet samlet en prosentvis nedgang i antall dagkirurgiske opphold fra 2019 til 2022 med rundt 3 prosent, med størst nedgang i Helse Midt-Norge (rundt 6 prosent). Samtidig var det en forbruksøkning i Helse Vest i samme periode med rundt 4 prosent og tilnærmet uendret i HN.

Fordelt på aldersgrupper og regionale helseforetak, viser figur 3.16 en prosentvis nedgang i antall dagkirurgiske opphold for aldersgruppene 0-17 år og 18-49 år ved alle RHF-ene, med unntak av sistnevnte aldersgruppe i Helse Vest, som nærmest var uendret. I Helse Vest var det en prosentvis økning i dagkirurgiske opphold for alle aldersgruppene fra og med 50 år, mens Helse Nord hadde en prosentvis økning i antall dagkirurgiske opphold for aldersgruppen 50-66 år, samt de i alderen 80 år og eldre. De øvrige RHF-ene hadde en prosentvis nedgang i antall dagkirurgiske opphold for de i aldersgruppen 50-66 år og 67-79 år, med unntak av Helse Midt-Norge der forbruket var uendret for sistnevnte aldersgruppe. Alle helseregionene hadde en prosentvis økning i antall dagkirurgiske opphold for aldersgruppen 80 år og eldre, unntatt Helse Sør-Øst som hadde en svak nedgang i andel dagkirurgiske opphold for denne aldersgruppen.

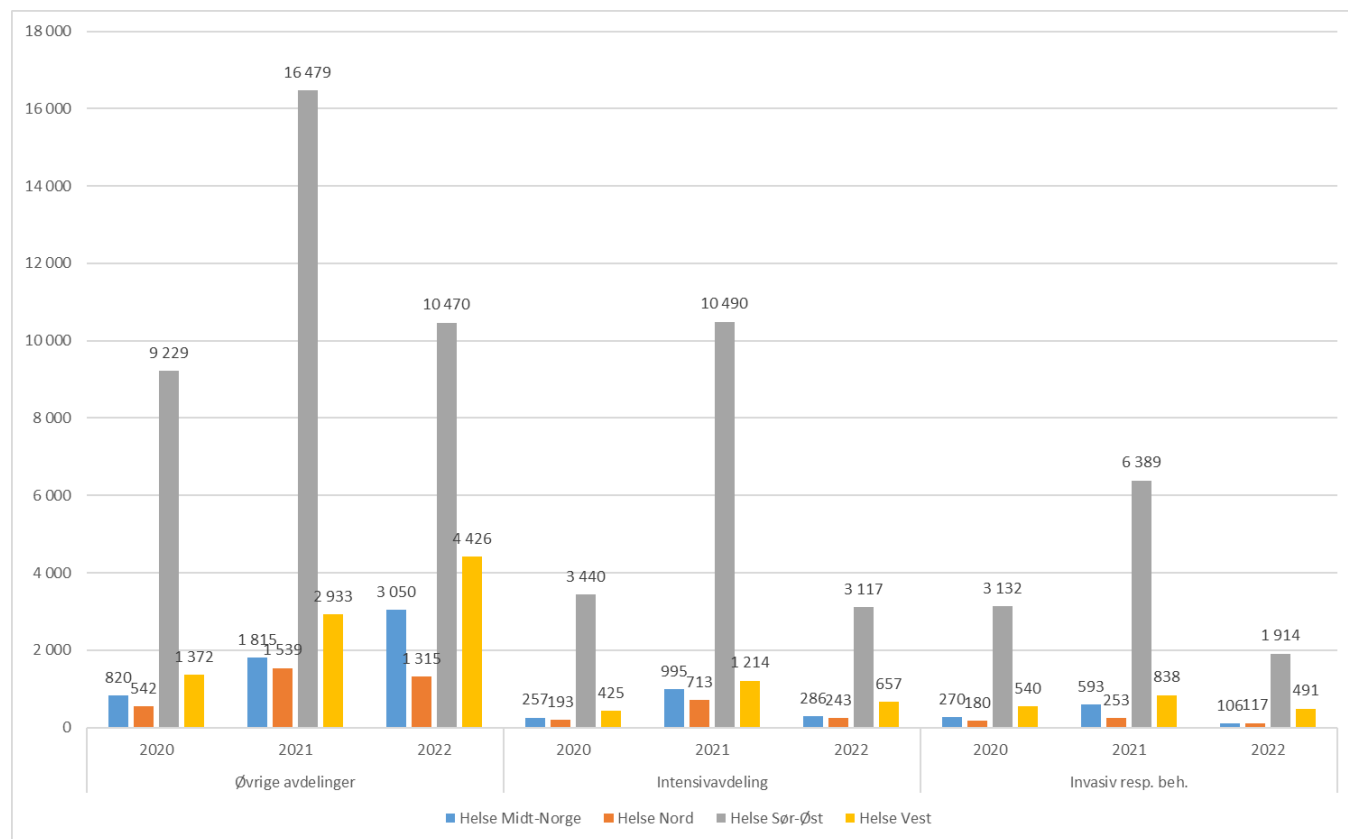
### Pasienter med påvist covid-19 og innlagt ved intensivavdeling eller får invasiv respiratorbehandling

I perioden 8. mars 2020 til 22 mars 2022 ble antall innlagte med påvist covid-19 daglig rapportert inn fra sykehusene til Helsedirektoratet<sup>42</sup>. For 2020 (8. mars-31. desember), 2021 (1. januar-31. desember) og 2022 (1. januar-22. mars) var det henholdsvis 20 400, 44 251 og 26 192 innlagte pasienter med påvist covid-19-smitte. Det ble registrert om pasientene var innlagt på

<sup>42</sup> Helsedirektoratet (2022). Antall innlagte med påvist covid-19 - for nedlasting (rapportering avsluttet) [nettdokument]. Oslo: Helsedirektoratet (lest 11. januar 2024). Tilgjengelig fra <https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/antall-innlagte-med-pavist-covid-19-for-nedlasting>

intensivavdelingen, fikk invasiv respiratorbehandling og øvrige innleggelser i denne perioden.

I figuren nedenfor presenteres en oversikt over antall pasienter med påvist covid-19 innlagt på intensivavdeling, innlagte som får invasiv respiratorbehandling eller annen avdeling i de fire regionale helseforetakene. Det er tatt utgangspunkt i hele perioden fra 8. mars 2020 til 22. mars.

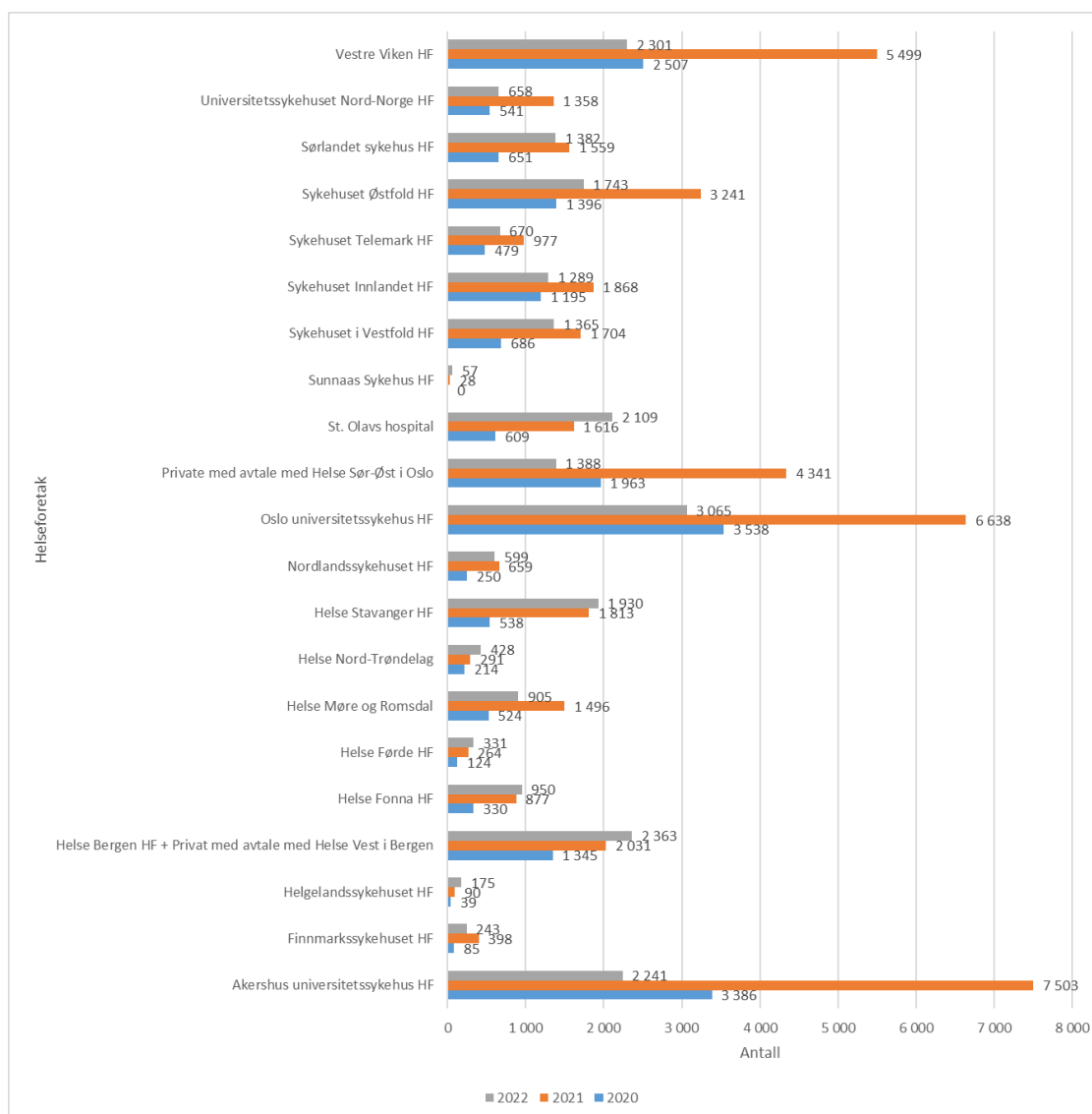


Figur 3.17 Antall pasienter med påvist covid-19 innlagt på intensivavdeling, med behov for invasiv respiratorbehandling eller ved andre avdelinger fordelt på de regionale helseforetakene fra 8. mars 2020 til 22. mars 2022. (Kilde: Helsedirektoratet.)

Som figuren viser, så er antall innlagte pasienter med covid-19 ved intensivavdeling eller får invasiv respiratorbehandling høyest i 2021 for alle de regionale helseforetakene. Hvis man ser på andelen innlagte med covid-19 på intensivavdelingen i forhold til totalt antall innlagte med covid-19, var den høyest i 2021 for alle regionale helseforetak. Andelen var 29 %, 28 %, 31 % og 24 % i henholdsvis Helse Midt-Norge, Helse Nord, Helse Sør-Øst og Helse Vest. Andel innlagte med covid-19 som fikk invasiv respiratorbehandling, var imidlertid høyest i 2020 i forhold til totalt antall innlagte med covid-19. Her var andelen 20 % Helse Midt-Norge, Helse Nord, Helse Sør-Øst og 23 % i Helse Vest.

### Innlagte pasienter med påvist covid-19 i helseforetakene

En oversikt over innlagte pasienter med påvist covid-19 for perioden 8.-22. mars årene 2020, 2021 og 2022 etter helseforetak er presentert i figuren nedenfor.



Figur 3.18 Antall innlagte pasienter med påvist covid-19 fordelt på de helseforetak. (Kilde: Helsedirektoratet.)

Som figuren over viser, er det forskjeller mellom helseforetakene hvilket år det var flest innlagte pasienter med påvist covid-19 i perioden 8.-22. mars.

### 3.2.3.1 Erfaringer fra sykehus i drift

Nedenfor presenteres erfaringer som ble formidlet av fokusgruppedeltakere i dybdeundersøkelsen, om hvordan aktiviteten ble endret under pandemien ved *Kirkenes sykehus* (Finnmarkssykehuset HF), *Sykehuset Østfold*, *Kalnes og Moss* (Sykehuset Østfold HF) og *Haugesund sjukehus* (Helse Fonna HF).

Tilsvarende erfaringer fra andre land, bekrefter fokusgruppedeltakerne at det meste av den planlagt aktiviteten ble tatt ned. Spesielt ble kun de mest nødvendige polikliniske konsultasjoner med fysisk oppmøte opprettholdt. Innen dagbehandling ble det langt færre dagkirurgiske opphold, mens medisinsk dagbehandling som for eksempel dialyse, ble opprettholdt som vanlig. I tillegg var det færre hendelser knyttet til ø-hjelp.

Ved *Sykehuset Østfold Kalnes*, var planlagt aktivitet innen bildediagnostikk betydelig lavere under pandemien. Det opplyses også om at man mye av den planlagte aktiviteten ved Moss ble tatt ned

*Haugesund sjukehus* tok i bruk nytt bygg - Byggetrinn 1 - høsten 2021, og hadde dermed tatt ned aktivitet en periode under innflytting. De opplevde en økning i pågang av pasienter med covid-19-smitte etter at de flyttet inn i nytt bygg.

Som vist i figur 3.18, var det samlet sett for *Finnmarksykehuset HF* i perioden 8.-22.mars, flest innlagte pasienter med påvist covid-19 i 2021 med 398 innlagte. Det samme gjaldt også for *Sykehuset Østfold HF* med 3 241 i samme periode og år. Ved Helse Fonna HF var det derimot flest innlagte pasienter med påvist covid-19 i 2022 i samme periode med 950. Det kan påpekes at aktiviteten ble tatt ned i enkelte perioder i påvente av innflytting i nytt bygg høsten 2021.

Under forberedelsene for å kunne ta imot økt antall intensivpasienter, fortalte noen av fokusgruppedeltakerne at de i verste fall så for seg tilstander som enkelte regioner i Italia, og at de planla etter et slikt scenario. Av de sykehusene som deltok i fokusgruppeintervju, var det likevel ingen som hadde erfart manglende kapasitet til intensivpasienter eller andre inneliggende pasienter med behov for invasiv respiratorbehandling. Utfordringen var i mange tilfeller tilgang til helsepersonell. Dette omtales senere i dokumentet.

Som oversikten fra Helsedirektoratet viser til, ble aktiviteten innen PHV og TSB også tatt noe ned, med færre innleggelser og polikliniske konsultasjoner med fysisk oppmøte der dette var mulig.

Etter hvert som færre pasienter med covid-19 smitte ble alvorlig syke og dermed ikke hadde behov for intensivbehandling, har den planlagte aktivitet ved sykehusene økt. Imidlertid kommenteres det i fokusgruppene at de i desember 2023 fortsatt jobber med å ta igjen den utsatte aktiviteten i sykehuset under pandemien.

Deltakerne i fokusgruppene påpekte at erfaringene fra de siste årene, har bidratt både til å oppdatere opplærings- og beredskapsplaner i forhold til pandemiutbrudd, omdisponering av personell, nærhetsbehov, lagerkapasitet og mulighet for fleksibilitet i forhold til situasjoner som oppstår i løpet av kort tid. Disse temaene vil bli mer omtalt i kommende kapitler.

#### Hovedfunn:

- Intensivkapasitet ble bygd opp
- Elektiv aktivitet ble redusert
- Lavere antall akutte henvendelser

### 3.2.4 Endringer i sykehusbygninger

#### 3.2.4.1 Pretriage og triage

Internasjonalt har det vært gjort en stor innsats for å hindre smittespredning under pandemien, der både pretriage og triage har vært vektlagt i mange land.

Ordinær *triage* er en hastegradsvurdering og prioritering av pasienter som kommer til akuttmottaket, og har som mål at den starter innen 10 minutter etter ankomsten. Hensikten med *pretriage* (smitterisikovurdering) er å sortere pasienter før den ordinære triageringen, og er etter defensjon inndelt i følgende tre trinn:

- Over telefon
- I friluft og før pasienten kommer inn i sykehuset
- Behandlingsansvarlig lege gjør en endelig vurdering av smitterisiko

For å kunne kontrollere og begrense smittespredning har systemet med testing, isolasjon, smittesporing og karantene (TISK) vært et viktig verktøy i Norge. Gjennomføring av testingen endret seg under pandemien, fra å krav om henvisning fra lege for å bli testet av helsepersonell i 2020 til selvtester i 2022<sup>38</sup>. Erfaringen fra bruk av TISK viser samtidig at det i enkelte perioder med mye smitte både har vært en belastning for kommunene og inngripende for befolkningen<sup>43</sup>.

I forbindelse med covid-19-pandemien, ble det utarbeidet en veileder for hvordan en systematisk smitterisikovurdering kan gjennomføres for å redusere risikoen for at koronasmitte kommer inn i helsetjenesten

*Nasjonal veileder for vurdering og håndtering av smitterisiko*<sup>44</sup>. Det overordnede målet for pretriage er å redusere risiko for at personer med ukjent covid-19 smitte påfører smitte til andre i helsetjenesten. Allerede i mars 2020 etablerte mange legekontor og sykehus egne systemer for pretriage. Mens noen sykehus etablerte telt som mottaksområder (jf. plug-in-arealer i 7.1.1.1.), etablerte andre sykehus egne mottaksavdelinger for pasienter med mistenkt smitte. Senere beskrev Pretragerådet endringer i *Pretriage* til å omhandle epidemier og pandemier gyldig fra 16.6.2023<sup>45</sup>.

I Koronakommisjonens rapport fra 2022, ble det kommentert at det var essensielt at akuttmottakene hadde tilstrekkelige med kapasitet til pretriagering og triagering.

I Traumemanualen datert 16. september 2020<sup>46</sup>, er blant annet prosedyrer for triagering av pasienter med uavklart covid-19 smitte i traumemottaket formulert. I forbindelse med covid-19-pandemien, ble det utarbeidet en nasjonal veileder for hvordan en systematisk smitterisikovurdering kan gjennomføres for å redusere risikoen for at koronasmitte kommer inn i helsetjenesten - «Pretriage ved covid-19»<sup>44</sup>. Videre beskriver Pretragerådet endringer i *Pretriage* til å omhandle epidemier og pandemier gyldig fra 16.6.2023<sup>45</sup>.

Nasjonal behandlingstjeneste for CBRNE-medisin (kjemiske stoffer (C), biologiske agens (B), radioaktiv stråling (R), kjernefysisk stråling (N) eller eksplosiver (E)) ved Oslo universitetssykehus<sup>47</sup> som har akuttberedskap for behandling av personskader som er forårsaket av særlig farlige kjemiske stoffer, giftig røyk, radioaktiv stråling og biologiske smittestoffer, som blant annet kan gi opphav til smittesykdom med høy risiko. Samtlige sykehus med akuttfunksjon er forpliktet til å ta å ha en beredskap for mottak av CBRNE-pasienter.

I forskriften om smittevern i helse- og omsorgstjenesten<sup>48</sup> er formålet å:

*[..] forebygge og begrense forekomsten av infeksjoner i helse- og omsorgstjenesten.*

Smittevernloven har siden den trådet i kraft 1. januar 1995 blitt endret flere ganger, siste gang i 2019 da det ble gjennomført en omfattende revisjon<sup>49</sup>.

I følge FHI har Smittevernloven som formål å:

<sup>43</sup> Regjeringens strategi og beredskap for håndtering av covid-19 pandemien. HOD 2023.

<sup>44</sup> [pretriageveilederen-cbrne \(2\).pdf](#)

<sup>45</sup> [eHåndbok - Pretragerådet \(ous-hf.no\)](#)

<sup>46</sup> [metodebok.no/index.php?action=topic&item=ddQkJAwX](#)

<sup>47</sup> [Nasjonal behandlingstjeneste for CBRNE-medisin \(CBRNE-senteret\) - Oslo universitetssykehus HF \(oslo-universitetssykehus.no\)](#)

<sup>48</sup> [Forskrift om smittevern i helse- og omsorgstjenesten - Lovdata](#)

<sup>49</sup> [Lovverk og smittevern - FHI](#)

- *Verne befolkningen mot smittsomme sykdommer ved å forebygge dem og motvirke at de overføres i befolkningen, samt motvirke at slike sykdommer føres inn i Norge eller føres ut av Norge til andre land.*
- *Sikre at helsemyndighetene og andre myndigheter setter i verk nødvendige smitteverntiltak og samordner sin virksomhet i smittevernarbeidet.*
- *Ivareta rettssikkerheten til den enkelte som blir omfattet av smitteverntiltak etter loven.*

Formålet med smittevern i sykehus, er å forebygge spredning av smitte, samt hindre at sykehusinfeksjoner oppstår. Helsetjenesten er samtidig forpliktet til å tilrettelegg for at de ansatte ikke blir unødvendig eksponert for biologiske faktorer (smitterisiko). Det er derfor viktig at bygg og teknikk sammen med tilpasset organisering, legger til rette for og bidrar til at sykehusene har mulighet til å gjennomføre riktige smitteverntiltak. Dette gjennom valg av blant annet hensiktsmessig design, innredning, materialer og tekniske løsninger<sup>50, 51</sup>.

I Koronautvalgets rapport kommenteres det at man bør gjennomgå både smittevernloven og helseberedskapsloven med bakgrunn i erfaringer fra koronapandemien.

Det utarbeides regionale smittverneplaner, med beskrivelse av utfordringer og tiltak til planlegging og gjennomføring innen smittevern. I forhold til bygg, har Sykehusbygg HF utarbeidet veilederen «Byggveileder for smittevern», der man sammenstiller regelverk og kunnskap om betydningen av smittevern relatert både til nybygg og ombygging i sykehus/HF og i Sykehusbygg HF<sup>50</sup>. Det tas sikte på å revidere denne i løpet av 2024.

I 2020 ble det i forbindelse med planlegging av oppstart til forprosjekt av de de nye sykehusene i Oslo, Nye Aker og Nye Rikshospitalet, utarbeidet rapport der man utredet smittevern i nye sykehusbygg<sup>52</sup>. I utredning av smittevern gir rapporten bygningsmessige anbefalinger til funksjonsområdene akuttmottak, poliklinikk og dagbehandling, sengeområder (med observasjonspost og intermediær) og operasjons, intensiv og postoperativ. I tillegg gis det anbefalinger andre utvalgte funksjoner i sykehuset. I prosjektperioden ble det hentet inn erfaringer fra den pågående covid-19-pandemien. Epidemiberedskapen og tilgang til heiser i nye sykehusbygg ble også utredet.

#### 3.2.4.2 Erfaringer fra sykehus i drift

Nedenfor presenteres erfaringer formidlet av fokusgruppedeltakere i dybdeundersøkelsen ved utvalgte sykehus, om hvordan og pre-/triagering og smittetesting ble gjennomført ved *Kirkenes sykehus* (Finnmarksykehuset HF), *Sykehuset Østfold, Kalnes og Moss* (Sykehuset Østfold HF), samt *Haugesund sjukehus* (Helse Fonna HF) under pandemien. Det suppleres både med evalueringresultater og annen erfaringsinnhenting. Blant annet ble innhentet erfaringer og tiltak fra flere akuttmottak knyttet til covid-19 pandemien i perioden mars til november 2020, under utarbeidelse av konseptprogrammet for akuttmottak<sup>52</sup>.

I den gjennomførte undersøkelsen hadde fokusgruppedeltakerne erfaringer med ulike løsninger for å håndtere pasienter som ankom sykehuset med smitte eller uavklart smittestatus for å redusere risiko for smittespredning i sykehuset.

<sup>50</sup> Byggveileder for smittevern. Tematisk Inndeling. Sykehusbygg HF 2022

<sup>51</sup> Smittevern i nye sykehusbygg. Nye Oslo Universitetssykehus. Oslo universitetssykehus. 2020.

<sup>52</sup> [konseptprogram-akuttmottak-v.1.0.pdf \(sykehusbygg.no\)](#).

## Kirkenes sykehus

Ved Kirkenes sykehus er akuttmottaket (AM) plassert i plan 2 (bakkeplan) på baksiden av bygget, og har nærhet til bildediagnostikk, intensiv og operasjon på samme plan, se figuren nedenfor. AM er samlokalisert med den kommunale legevakten.

Fokusgruppedeltakerne fortalte at under pandemien ble alle pasienter sluset inn i sykehuset via akuttmottaket (AM). For smittetesting av pasienter som kom gående til sykehuset, ble det satt opp en brakkerigg utenfor akuttmottaket. Akutte pasienter som kom inn med ambulanse, ble smittetestet og triagert i garasjen foran akuttmottaket. Figuren nedenfor viser et tegningsutsnitt av Kirkenes sykehus med AM og plassering av brakkerigg for smittetesting. Etter smittetestingen ble pasienter som hadde fått påvist smitte, dekket til før de ble ført inn i sykehuset til poliklinikk, dagbehandling eller sengeenhet.



Figur 3.19 Illustrasjon over akuttmottaket mm Kilde: Momentum arkitekter, tilrettelagt av Sykehusbygg HF i Evalueringsrapport 2022

Ved Kirkenes sykehus erfarte de tidlig i pandemien at sykehuset ikke var hensiktsmessig bygd for å kunne ta imot, eller sluse inn pasienter med smitte eller uavklart smitte. Lite areal, spesielt i akuttmottaket med små rom, var utfordrende for å kunne gjennomføre slusing på en tilfredsstillende måte. Behov for større areal i akuttmottaket var også et av funnene i en evaluering av sykehuset gjennomført i 2020-2021<sup>53</sup>. I fokusgruppeintervju ble det også kommentert at det hadde vært en fordel dersom selve ambulanshallen (garasjen) var bygd lengre ut, men dette er ikke mulig på grunn av tilgrensende bygg (se figuren ovenfor). I tillegg mente de at brakkeriggen burde vært tilrettelagt med en sluse for smittehåndtering, samt at den burde vært utstyrt med innlagt vann.

Ved sykehuset har legevakten felles inngang med akuttmottaket. Legevakten hadde i en kort periode eget personell på kveld, helg og i høytider, og smittetestet pasientene før de kunne gå inn på legevakten. Ellers ble Røde Kors benyttet til triage for legevakt og ø-hjelp poliklinikk. Når legevaktslegen er på utrykning, er legevakten ubemannet. Ansatte i akuttmottaket sikrer at legevakten sine pasienter blir tatt imot og ivaretatt i legens fravær. Denne samlokalisering av legevakt og akuttmottak viser evalueringsrapporten er hensiktsmessig.

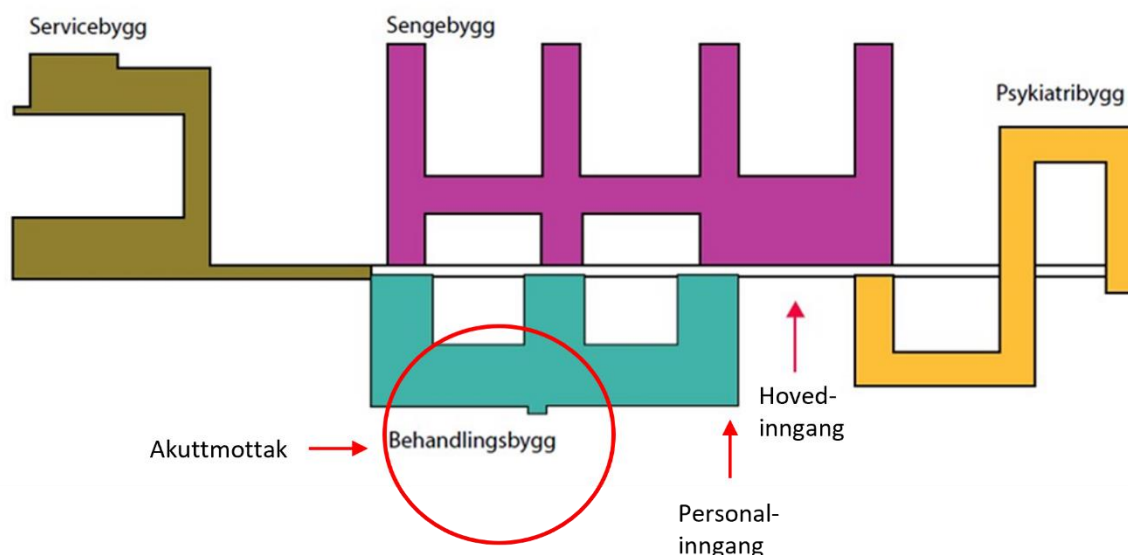
<sup>53</sup> [evaluering-nye-kirkenes-sykehus-del-2-erfaringer-med-bygget.pdf \(sykehusbygg.no\)](#)

Fokusgruppa fortalte det ble satt opp en egen brakkerigg for ansatte som skulle jobbe i kohorten med covid-19-pasienter. Det ble også etablert provisoriske garderober i kjelleren for ansatte med ansvar for disse pasientene.

I akuttmottak ble personalet inndelt i egne kohorter de jobbet i, og det ble påpekte at hadde det vært en fordel å kunne skille personalet på vaktrom og garderober. I tillegg påpekte de at det burde ha vært en sluse inn i akuttmottaket for sortering av pasienter med smitte og ikke-smitte, noe som forutsetter et større areal av akuttmottaket enn det de har nå.

### Sykehuset Østfold Kalnes

Ved Sykehuset Østfold, Kalnes ligger AM i 2. etasje mellom bildediagnostikk og sengepost for hjertemedisinsk avdeling og er samlokalisert med observasjonssenger og akuttpoliklinikk. En illustrasjon av plassering av AM i Sykehuset Østfold Kalnes er vist i figuren nedenfor.



Figur 3.20 Illustrasjon av akuttmottakets plassering i bygget. Kilde: Forprosjekt 15.11.2010.

Sykehuset hadde egne brakker utenfor akuttmottaket (AM) som ble benyttet til smittetesting av pasientene. De med luftveissymptomer måtte fylle ut et skjema om de hadde hoste, hadde feber eller lignende. Dette ble gjennomført før pasientene kom inn i sykehuset.

Fokusgruppedeltakerne fortalte under pandemien ble det tilrettelagt for en ren og en uren side i AM. Dette gjorde det mulig å samle pasienter med mistanke om smitte fra pasienter uten smitte, før videre avklaringer om hvor de skulle.

I en tidligere evaluering av Sykehuset Østfold Kalnes (2020)<sup>54</sup>, erfart ansatte at AM var for lite og at det var mye kryssende trafikk, noe som er utfordrende med tanke på smitte. Samtidig hadde de erfart at det i en normalsituasjon er utfordrende å ivareta smittevern med kun ett isolat. En av årsakene til at de fikk til en god løsning på å skille mellom rent og urent, kan være nedgangen i akutte

<sup>54</sup> [hovedrapport -evaluering-av-nytt-ostfoldsykehus.pdf \(sykehusbygg.no\)](#)



hendelser (polikliniske og innleggelser) slik at kapasiteten i AM var tilstrekkelig under pandemien. Det gjøres oppmerksom på at akuttmottaket skal utvides med mer enn 700 m<sup>2</sup><sup>55</sup>.

Etter avklaring, ble inneliggende pasienter med smitte ikledd munnbind og transportert direkte fra AM til døgnområdet uten opphold underveis.

For gående pasienter som skulle til dialysebehandling eller annen dagbehandling, samt ø-hjelp poliklinikk, ble sluset inn gjennom personalinngangen ved siden av hovedinngangen. I vestibylen ble de mottatt av personalet fra de respektive fagområdene og veiledet inn til riktig område.

Disse pasientene ble ofte testet inne på avdelingen. I samsvar med erfaringene som er innsamlet av EuHPN (kapittel 7.1.3), opplevde fokusgruppedeltakerne at det var en stor fordel å kunne benytte flere innganger til sykehuset, og en av de ansatte beskriver det slik;

*Det å ha å flere innganger og muligheten til å flekse på det var veldig verdifullt.*

For smittetesting av ansatte på sykehuset, fortalte deltakeren i fokusgruppa at det ble opprettet koronasenter i brakkene ved parkeringsplassen. De hadde tilgang til disse brakkene etter at Brystdiagnostisk senter (BDS) hadde flyttet inn i det nye administrasjonsbygget. Dette fungerte godt. De påpekte at hvis de ikke hadde hatt tilgang til brakkene, ville det ha vært en utfordring kapasitetsmessig.

#### Haugesund sjukehus

I august 2021 tok *Haugesund sjukehus* (Byggetrinn 1) i bruk et nytt bygg lokalisert i tilbygget «Sydvest-blokken». I dette bygget ligger hele akuttkjeden i sykehuset, med nytt felles akuttmottak, lukket akuttpsykiatri og avrusning, operasjonsstuer (dag- og døgnkirurgi), intensivavdeling og postoperativ avdeling, fullautomatiserte laboratorier, avdeling for patologi og avdeling for føde, barsel og gynekologi.

Fokusgruppedeltakerne fortalte at det hadde vært utfordrende å flytte inn under en pandemi. De hadde liten tilgang til bygget i forkant av innflyttingen, og forholdt seg mye til tegninger av bygget, samt at de fikk se videopptak av arealene underveis i byggingen. Det var dermed mange prosesser de ikke fikk øvd på som opprinnelig planlagt. Spesielt med tanke på at de flyttet fra et lite AM med god oversikt, til et mye større AM med lange korridorer og mindre oversikt. De uttrykte imidlertid er de er veldig fornøyde med det nye AM. Det er en felles inngang for somatikk, psykisk helsevern og rusbehandling, med gående mottak i nord og mottak for pasienter med ambulanse eller polititransport i sør. Det er ansatt egne overleger i akuttmottak, samt tett samarbeid med akuttpsykiatri som ligger i samme lokaler.

Akuttpsykiatrisk avdeling er plassert i nærheten, og der er det lagt inn gasser o.l. i veggene, slik at man fleksibelt kan etablere rommene til ordinære sengerom om det skulle bli aktuelt i framtiden. Felles skjermingsenhet er utrustet med medisinske gasser og overvåking lett tilgjengelig bak skjermet spesialskap slik at en kan overvåke pasienter som samtidig har uro/utagering. Det er også etablert Telemetriovervåking i hele bygget inklusive akuttpsykiatri og rus slik at disse fortsatt kan være på sin avdeling, men bli overvåket fra hjerteavdelingen. Det er etablert overfallsalarm i hele plan 1.

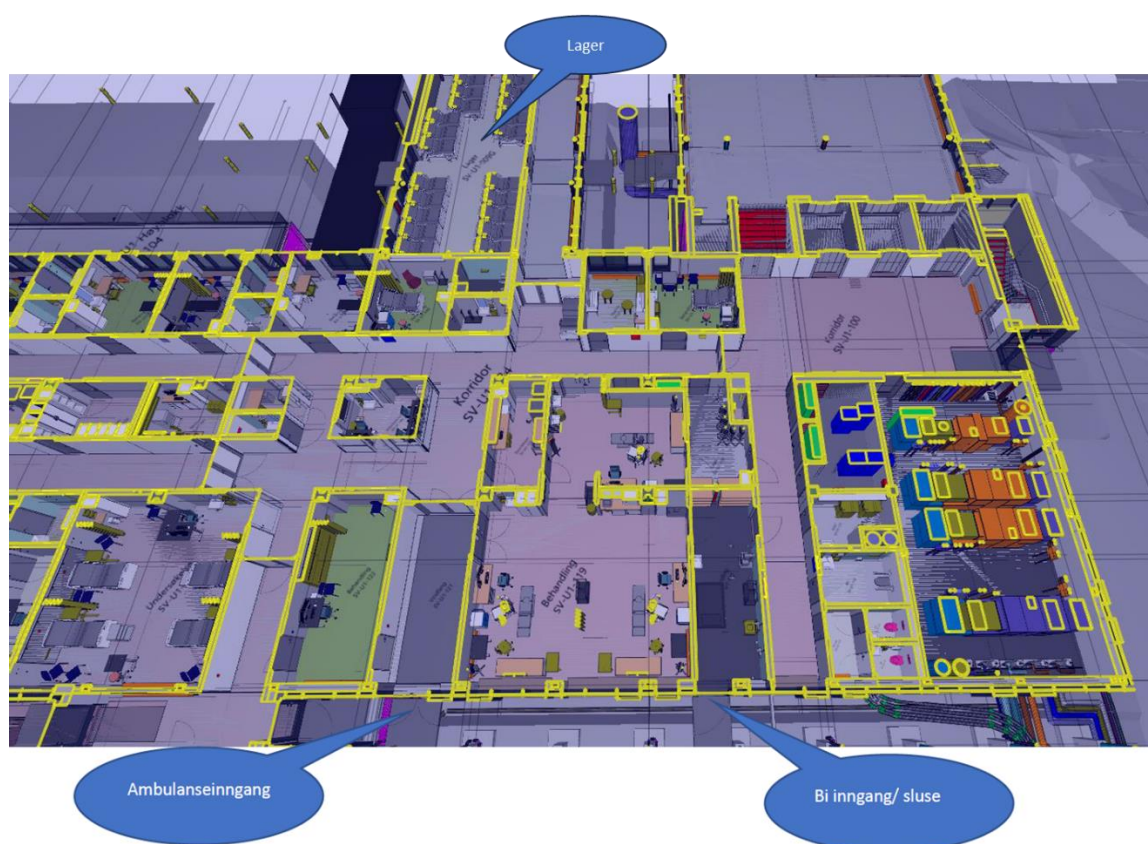
Før innflytting i nytt AM og i løpet av det første året under pandemien, møtte pasientene ved

---

<sup>55</sup> [Nå skal anbudet ut - Sykehuset Østfold HF \(sykehuset-ostfold.no\)](#)

hovedinngangen i det gamle bygget (AM) der det var en luke for henvendelser. Ansatte fortalte at det var satt opp et telt for smittetesting utenfor dette bygget. Dette ble imidlertid lite brukt, da det først etter innflytting i nytt bygg at det kom mange pasienter smittet med covid-19 til sykehuset. Det opplyses om at det også vil være mulig å sette opp telt foran det nye AM.

Fokusgruppedeltakerne fortalte at pasienter med smitte, eller der smittestatus var ukjent, ble henvist til AM i det nye bygget, som i tillegg til en ambulanseinngang, hadde en saneringsinngang (CBRNE). Alle pasienter der det var mistanke om covid-19-smitte, ble ført inn via saneringsinngangen og inn til et dekontamineringsrom som fungerte som en smittesluse, vist i figuren nedenfor. Både pasienter med smitte og uavklart smitte ble ført videre til et av behandlingsrommene ved saneringsinngangen før de kom inn i selve AM. Det er også et eget isolat i denne delen av AM. Sistnevnte pasientgruppe ble også smittetestet på behandlingsrommet. Pasientene ble deretter transportert videre inn i sykehuset avhengig av sykdoms-/skadetilstand.



Figur 3.21 Planskisse av Akuttmottak ved Haugesund sjukehus. Kilde: Haugesund Sjukehus.

I fokusgruppeintervjuet ble det opplyst om at da det var høy pasienttilstrømming til AM under pandemien, benyttet de et lager i nærhet til avdelingen som opprinnelig brukes til oppbevaring av senger. Lageret er vist i figuren ovenfor. I lageret ble det etablert et sengetun med ni senger, som ble benyttet til pasienter som ikke var smittet eller hadde behov for isolasjon.

Erfaringen med endring av lagerrom til sengerom ble opplevd som en veldig god løsning kapasitetsmessig, spesielt for mottak av flere pasienter med både covid-19 og annen smitte (for eksempel RS-virus). Dette var en type fleksibilitet som ikke var planlagt på forhånd.

Pasienter med smitte ble tatt inn på behandlingsrom i avdelingen for videre utredning. Ved å bruke

behandlingsrommene kunne de isolere en og en pasient, samtidig med at de samlet de som ikke var smittet på det tilrettelagte sengeområdet. Dermed unngikk de i stor grad å påføre andre pasientene smitte. Det er eget bad på de fleste behandlingsrom i AM.

I fokusgruppa ble det kommentert at det generelt sett kan være vanskelig å etablere en kohort i AM, da man må være sikker på at pasienten er smittet eller ikke. Erfaringene er at i AM er det generelt mange pasienter som kommer inn med mistanke om smitte, men som ikke påvist. Først må man finne ut hvilken type smitte pasientene har for å kunne vurdere veien videre inne i sykehuset.

Fokusgruppen påpekte at ett isolat under en pandemi er for lite, og fortalte at de hadde ingen i det gamle AM. Imidlertid kan alle rommene brukes som isolat i det nye AM. Videre fortalte de at flere av rommene i AM hadde eget toalett, noe de framhevet hadde vært en fordel under pandemien.

For overvåking i AM er det tilstedeværelse av helsepersonell inne på rommene samt at det er glass med smartfolie i alle arbeidsstasjoner der vaktleder, sykepleiere og lege oppholder seg. Derimot har de ikke glass inn til alle rommene, noe de kunne ha tenkt seg.

For pasienter som skal transporteres videre inn i sykehuset, opplyser de ansatte om at det er tre akuttheiser i AM. Ingen av heisene er dedikert som smitteheis, men man kan bestille en heis på forhånd som står klar til bruk.

Når det gjelder kohorter for ansatte, mente fokusgruppen at dette kan være vanskelig i AM, spesielt i de tilfeller smittestatusen til pasienten er uavklart. I AM planlegges det at personell med mest erfaring, håndterer de dårligste/sykeste pasientene enten de er smittet eller ikke, noe som også vanskeliggjør inndeling av ansatte i kohorter. I tillegg mente de at det hadde blitt for stor belastning for de ansatte som har ansvar for smittepasienter, da det tar mye lengre tid med disse pasientene, samt at inndeling i kohorter for ansatte er bemanningskrevende.

Deltakerne i fokusgruppen påpekte at det er viktig at de ansatte føler seg trygge i en smittesituasjon med godt smittevern og riktig bruk av smittevernustyr. De forklarte at i utgangspunktet har sykehuset gode smitterutiner, og at de under pandemien hadde god kontakt med smittevern- og beredskapsansvarlige. Dette gjaldt blant annet vurdering av hvilke rom som egnet seg best for smitte, inkludert både ventilasjon og hygiene.

Fokusgruppen informerte om at med bakgrunn i erfaringene fra AM i byggetrinn 1 i under pandemien, er det i byggetrinn 2 planlagt for at ambulanse kan kjøre inn til et eget pandemimottak med sluser og toalett, og med videre transport av pasient i heis direkte opp til ny infeksjonspost med to luftsmitteisolat, kontaktsmitteisolat og kun ensengsrom. (Til orientering har de nå kun kontaktsmitteisolat og enerom i infeksjonsposten). Imidlertid opplever personalet at ordningen de har i dag i AM er god, med ekstra inngang i AM og tilgang til rom som kan brukes nærmest som enerom og et lagerområde som kan benyttes til pasientområde. De har i fremtiden en fleksibel løsning hvor de både kan benytte eksisterende løsning i AM eller et eget pandemimottak som blir bygget i Byggetrinn 2. Byggetrinn 2 er startet opp og vil ferdigstilles høsten 2026 med innflytting 2027

#### Hovedfunn:

- Telt eller brakker som kan settes opp ved sykehusinnganger, gir ekstra kapasitet for testing eller mottak av pasienter

- Akuttmottak må planlegges for å skille pasienter med smitte fra øvrige pasienter, inkludert mulighet for isolering
- Ved planlegging av heis bør man vurdere både kapasitet og plassering for å hensynta smittehåndtering
- Flere innganger i sykehuset legger til rette for å skille ansatte, pasienter og vareflyt
- Ledige arealer eller arealer som enkelt kan tas i bruk ved pandemi gir fleksibilitet under en pandemi
- Sluser/forrom bidrar til å skille smitte fra ikke-smitteområder
- Det er krevende å flytte inn i nye lokaler uten nødvendige forberedelser og opplæring, spesielt under en pandemi

### 3.2.4.3 Sengeområder

Blant de områdene som i høy grad ble omfattet av pandemien var intensivavdelingene, der enkelte avdelinger opplevde stor belastning. I ettertid er et av hovedfunnene at intensivberedskapen på sykehusene var for dårlig da pandemien kom<sup>39</sup>.

I oppdragsdokument fra Helse- og omsorgsdepartementet ble de fire regionale helseforetakene gitt flere oppdrag i tilknytning til intensivkapasitet og beredskap (se kapittel 7.1.1.2). Det ble i denne sammenheng satt sammen en interregional arbeidsgruppe bestående av representanter fra alle helseforetak i regionene, samt deltakelse fra Helsedirektoratet, brukerrepresentanter og konserntillitsvalgte<sup>56</sup>.

Oppdraget var to-delt, der man i den interregionale fasen skulle etablere felles definisjoner av ulike sengekategorier (intensiv-, overvåknings- og intermediærseng). I tillegg skulle man definere hvordan kapasiteten skulle telles og hvordan man burde innrette beredskap ved variasjoner i behov på tvers av regionene. Arbeidsgruppen leverte en rapport mai 2022 med beskrivelse definisjoner for ulike kategorier av senger og hvordan disse skal telles<sup>57</sup>

I den etterfølgende regionale/lokale fasen, skulle hver region utrede intensivkapasitet og beredskap med bakgrunn i de regionale mandatene. De fire regionene beskriver utredningen som er gjennomført i delrapporter medio juni 2022<sup>24</sup>. En oppsummering av tiltak fra delrapportene knyttet til areal og utstyr er som følgende:

- Utvide kapasitet ved å ta i bruk areal slik at det er flere pasienter i flersengsrom
- Planlegge fleksible arealer med mulig for effektiv bruk av personell
- Kartlegge status for medisinsk-teknisk utstyr/etterbestille
- Dialog med farmasøyt/apotek vedr. opptrekk, bestilling og håndtering av legemidler

Når det gjelder sengekategorier, inndeles disse i fire kategorier<sup>24</sup>:

- Kategori 0: Vanlige senger på en sengepost.
- Kategori 1: Forsterkede observasjonssenger på sengepost eller i egne areal.
- Kategori 2: Overvåkingsenger eller intermediærsenger, favner bredt og håndterer også kritisk syke pasienter.

<sup>56</sup> [Rapporter om intensivkapasitet - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)

<sup>57</sup> [vedlegg-1-rapport-interregional-arbeidsgruppe-for-intensivkapasitet-mai-2022.pdf \(regjeringen.no\)](#)

- Kategori 3. Representerer det høyeste behandlingsnivået i form av intensivsenger, der den vesentlige forskjellen mellom kategori 2 og kategori 3 er ressurser til behandling i form av sedasjon og invasiv mekanisk respiratorstøtte

Definisjon på en intensivpasient (kategori 3) er en pasient med akutt, livstruende sykdom, eller skade som kjennetegnes av truende svikt i vitale organer og at svikten antas å være helt eller delvis reversibel<sup>58</sup>. Intensivpasienter overvåkes kontinuerlig, og arbeidet rundt pasienten er ressurskrevende. Et opphold på intensivavdelingen kan vare fra noen timer til flere uker.

Videre i dette dokumentet benyttes begrepet sengetun. I følge «Planlegging av sengeområder. Et kunnskapsgrunnlag»<sup>59</sup>, er sengetun definert som følgende;

*Fysisk organisering av en gruppe sengerom rundt en arbeidsbase for personalet, med nærlager for hyppig anvendte forbruksvarer (fysisk utforming for gruppesykepleie) og tøy. Noen prosjekter bruker benevnelsen Kluster. Sengetunet er «byggesteinen» i et sengeområde, der sengetunene deler på flere støtterom [...] (eks. desinfeksjonsrom, avfallsrom, medisinerom, lager, avdelingskjøkken, oppholdsrom, arbeidsplasser, pause- og møterom etc.).*

#### 3.2.4.4 Erfaringer fra sykehus i drift

Nedenfor presenteres erfaringer formidlet av fokusgruppedeltakere i dybdeundersøkelsen ved Kirkenes sykehus, Sykehuset Østfold, Kalnes og Moss, samt Haugesund sjukehus om hvordan sykehusene planla og tilrettela for økt intensivkapasitet under pandemien.

##### Kirkenes sykehus

I Kirkenes sykehus er intensivavdelingen lokalisert til venstre for inngangen til akuttmottaket (se figur nedenfor). Under pandemien ble det i fokusgruppeintervju formidlet at sykehuset økte intensivkapasiteten ved å benytte arealene til postoperativ og DKI (dagkirurgisk enhet). I figuren nedenfor er området merket med rødt. Disse ligger i nærheten av intensivavdelingen på andre siden av korridoren. De kommenterte at det ikke hadde vært behov for ytterligere intensivkapasitet ved sykehuset.

<sup>58</sup> Sykepleien 2022;110(88734):e-88734 DOI: 10.4220/Sykepleiens.2022.88734

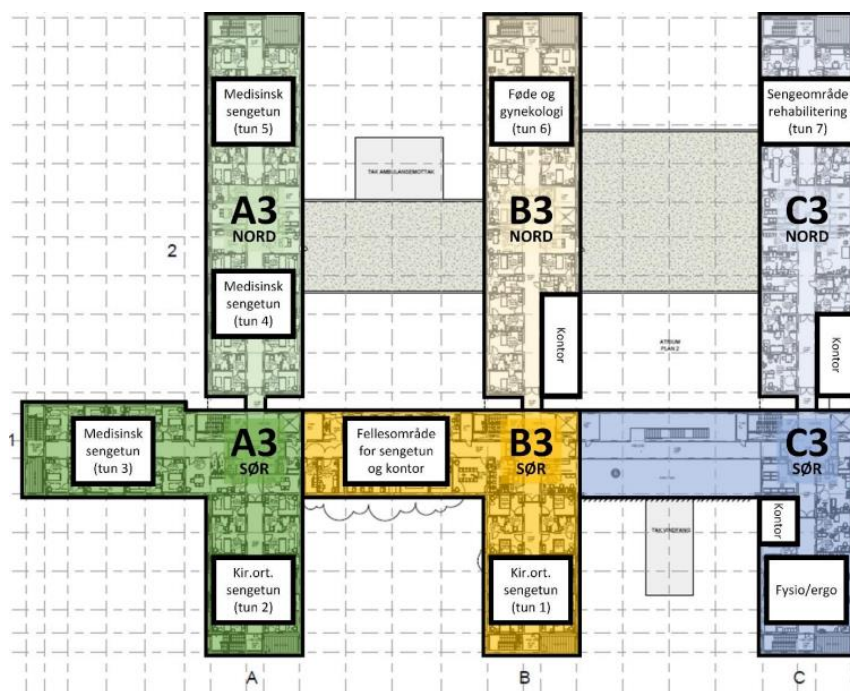
<sup>59</sup> [planlegging-av-sengeomrader-et-kunnskapsgrunnlag-versjon-1.0.pdf \(sykehusbygg.no\)](#)



Figur 3.22 Illustrasjon av intensivavdelingen, postoperativ avdeling og dagkirurgi. Kilde: Momentum arkitekter, tilrettelagt av Sykehusbygg HF i Evalueringsrapport

I fokusgruppeintervju kommenterte de at dette fungerte godt, men at det ville ha vært en fordel å kunne dele av intensivavdelingen i mindre enheter ved behov, med mulighet for å kunne skille personalet på vaktrom og i garderober. Ved å kunne sette opp en skillevegg inne på intensivheten, kunne man ha delt inn i kohorter med tre pasienter i en kohort. Imidlertid er dette ikke bygningsmessig mulig, blant annet fordi det medførte ombygging av ventilasjonssystemet.

Ved Kirkenes sykehus er de andre sengeområdene lokalisert i plan 3. I evalueringen av Kirkenes sykehus<sup>18</sup>, kom det fram at sengetunene i hovedsak ble oppfattet som selvstendige enheter, dvs. vinkler og avstander begrenset mulighetene for samarbeid mellom tunene. I figuren nedenfor vises en illustrasjon over sengeområdene.



Figur 3.23 Illustrasjon av sengeområder i Kirkenes sykehus. Plan 3. Kilde: Momentum arkitekter, tilrettelagt av Sykehusbygg HF.

I fokusgruppen ble det fremhevet at sengetunene som gir muligheter for å etablere kohorter, og enerom med tilhørende bad, var en stor fordel under pandemien. Dette ga fleksibilitet for å utvide fra et enerom med smittepasient til å benytte flere rom i samme tun. Under pandemien hadde de benyttet et av sengetunene for inneliggende pasienter med uavklart smitte. Disse pasientene ble transportert opp fra akuttmottaket. Etter å ha fått avklart pasientens smittestatus, ble de flyttet til et av de ordinære sengetunene. Disse ble fylt opp fortløpende. Fordeler med ensengsrom for å redusere risiko for smittespredning er også en vesentlig erfaring som EuHPN presenterer (jf. Kapittel 7.1.1.)

I Kirkenes sykehus ble det opplyst om at tunet med pasienter som ventet på smittestatus, hadde eget personale. De ansatte måtte skifte til rent tøy før de forlot sengetunet, men det var ikke tilrettelagt for en egen sluse til vask og skifte av tøy før man gikk ut av tunet.

Det ble samtidig påpekt at det ville ha vært en stor fordel å ha en egen heis i tilknytning til sengetunet. Det ble fortalt at det ble planlagt og tilrettelagt for heis fra hvert sengetun, men dette ble ikke gjennomført i byggeprosjektet, fordi det ikke var økonomi til å kjøpe inn heiser. Arealet som var tiltenkt heis benyttes i dag til lager.

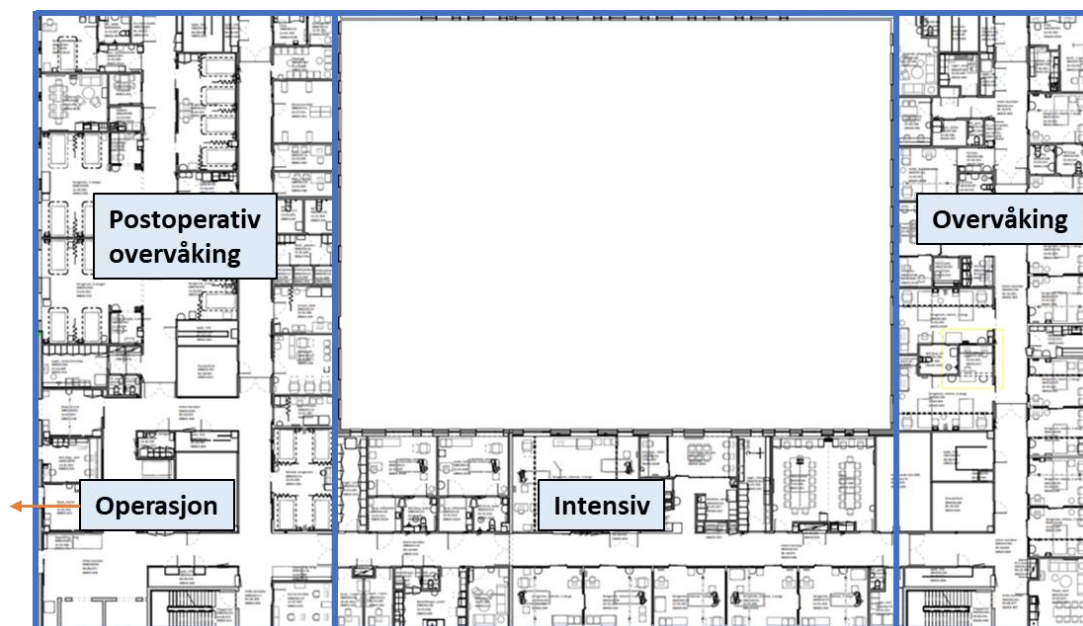
En annen erfaring fra pandemien er at det er for få vaktrom i tilknytning til sengetunene og generelt liten plass i arbeidsstasjonene. Små arbeidsstasjoner ble også nevnt i den tidligere evalueringsrapporten. Dette ble enda tydelig under pandemien med tanke på å kunne overholde godt smittevern personell imellom.

I tilfeller med mange inneliggende pasienter, hadde det ikke vært mulig å gjøre om ensengsrom til tosengsrom under pandemien på grunn av at arealet i rommene er for lite for to (16, 8m<sup>2</sup>). Det er imidlertid mulighet for besøk og overnatting for pårørende.

Som for akuttmottaket, ble personalet som jobbet i intensivavdelingen inndelt i egne kohorter og man savnet muligheten til å kunne skille personalet i vaktrom og garderobes.

### Sykehuset Østfold Kalnes

Ved *Sykehuset Østfold Kalnes* er intensivavdelingen lokalisert på plan 3 i behandlingsbygget, og har 10 intensivplasser fordelt på 5 ensengsrom, med skyvedør mellom 2 og 2 rom, ett 3-sengsrom og 2 luftsmittesolat. Driftskoordinator har arbeidsstasjonen som er plassert sentralt i avdelingen som arbeidsplass. Enheten er samlokalisert med postoperativ overvåking og overvåking. Figuren nedenfor viser en illustrasjon av området.



Figur 3.24 *Illustrasjon av intensiv, postoperativ overvåking og overvåking, Sykehuset Østfold HF, Kalnes. Kilde: Nytt østfoldsykehus, Kalnes, generell funksjonsoppdeling og utforming av bygget. Forprosjekt 15.11.2010. Tegning: Arkitektgruppen nytt østfoldsykehus/Cowi, bearbeidet av Sykehusbygg HF*

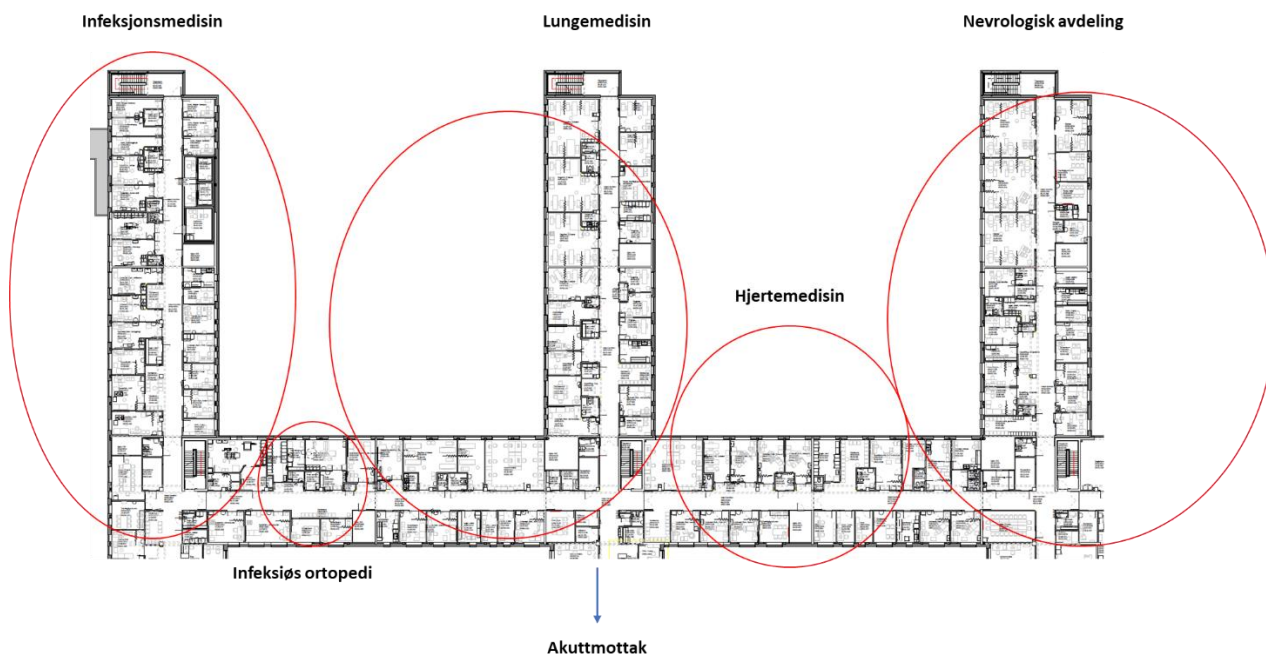
For å tilrettelegge for kohorter under pandemien, ble det etablert en sluse i intensivavdelingen for å skille rent og urent. Dette i form av et telt som var plassert inne på rommet. Fokusgruppen kommenterte at det var mulig å ha en kohort med to pasienter på et rom, da pasientrommene på intensivavdelingen er tilstrekkelig store. I nærheten i samme etasje ligger operasjonsavdelingen, noe som gjorde at sykehuset også kunne bruke plasser i postoperativ avdeling til intensivpasienter, i og med at det kun ble utført noe akuttkirurgi og få/ingen planlagte operasjoner. Dette la også til rette for samarbeid og kompetanseoverføring mellom ansatte i avdelingene.

På Kalnes er sengeområdene for somatikk plassert på plan 2, 3 og 4 i sengebygget. Det er 6 sengeområder som har 4 sengetun med totalt 36 senger og 4 sengeområder med 27 senger. Alle er ensengsrom med eget bad. Hvert sengeområde deler på undersøkelsesrom, tverrfaglig arbeidsplass, opphold/spis for pasienter, medisinerom, lager, ekspedisjon, arbeidsrom, pauserom og møterom. Desinfeksjonsrom er plassert mellom 2 tun. Ett sengerom per tun er tilrettelagt for funksjonshemmede, og har et større bad.

Fokusgruppen framhevet at de hadde lagt stor vekt på standardisering av alle døgnområdene i planleggingen av sykehuset. Like sengetun og rom gjør det mulig å ha en form for «trekkspilleffekt»



mellom døgnområder. Under pandemien kunne man variere etter fagområdenes behov for senger, selv om dette ikke var like nødvendig i ordinær drift. For eksempel hadde personalet erfart at under pandemien var det en styrke å ha mulighet til å utvide kohorten fra infeksjonsmedisin, som ligger i enden av sengebygget i plan 2. etasje, med tre sengetun, mot lungemedisinsk avdeling. I figuren nedenfor gis en oversikt over området.



Figur 3.25 Illustrasjon over døgnområdene i 2. etasje, Sykehuset Østfold HF, Kalnes. Kilde: Sykehuset Østfold HF, tilrettelagt av Sykehusbygg HF

Hele sengetun kunne stenges av, der de innerste tunene uten gjennomgangstrafikk ble benyttet for pasienter med smitte. Korridorene ble brukt for skifte av tøy.

Videre fortalte fokusgruppedeltakerne at de ved lungemedisinsk avdeling hadde satt inn en dør mellom to rom til forsterket observasjon, slik at de kunne overvåke to pasienter samtidig. De fortalte at det både har vært behov for og et ønske om et område tilrettelagt for forsterket observasjon. Det ble også opprettet er kohortfri overvåking på hjerteavdelingen for pasienter uten covid-19 smitte. Erfaringene er at dette fungerte godt.

Fokusgruppedeltakerne påpekte at utprøving av denne type fleksibilitet i bygget, har vært veldig verdifullt også med tanke på ordinære drift i sykehuset. Flexibilitet i sykehus som tilrettelegger for frigjøring av plass for pasienter med Covid-19-smitte i operasjonsområder og i vanlige sengeområder er nyttige erfaringer som også er presentert i internasjonalt forskningsarbeid og rapporter (jf. kap 7.1.).

Personalet på Kalnes ble inndelt i kohorter, og i løpet av en vakt jobbet de enten med pasienter med covid-19 eller pasienter som ikke var smittet. I intervjuet kom det fram at størrelsen på arbeidsstasjonene var for liten til å holde anbefalt avstand på 1 meter mellom de ansatte (ytre 6 m<sup>2</sup> og indre 8,5 m<sup>2</sup>). Erfaringene fra pandemien er at det kanskje var mest utfordrende å holde avstand mellom ansatte.

En annen fleksibel løsning som ble prøvd ut, var tilrettelegging for at inneliggende pasienter kunne få

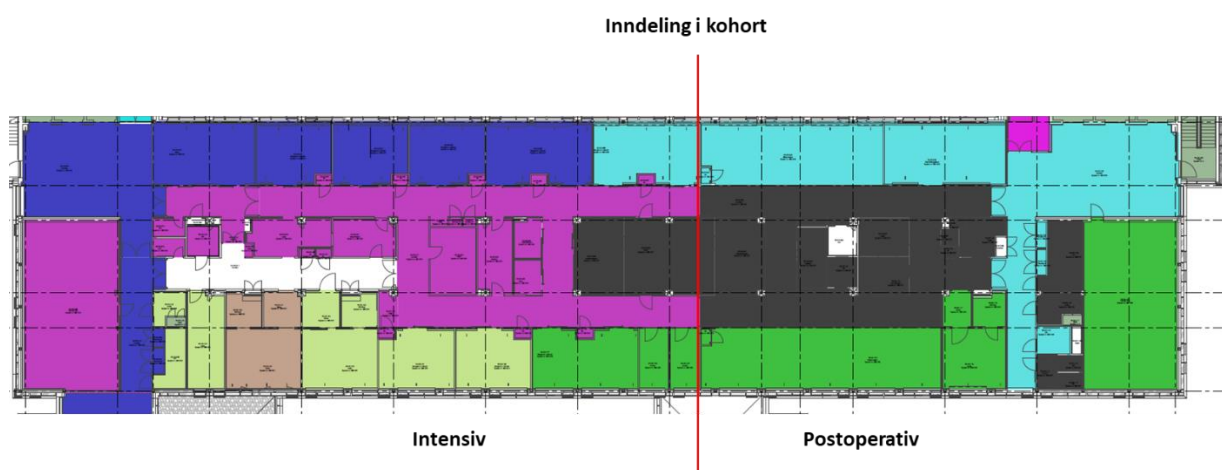
dialyse på sengerommene, slik at de unngikk transport ned til dialyseavdelingen i 1. etasje. Dette ble løst ved å koble dialyseapparat på avløpet til eksisterende håndvask på pasientrommet.

### Haugesund sjukehus

I *Haugesund sjukehus* ligger intensiv- og postoperativ avdeling på plan 2 i det nye bygget. Det kommer fram i fokusgruppeintervju at alle rommene er gruppe 2 rom. Det er flere kontaktsmitterom samt ett luftsmitteisolat på avdelingen, som både ivaretar pasienter med behov for avansert behandling og gir fleksibilitet ved en pandemi.

På avdelingen er det mulig å inndele i to kohorter med en brannjør i korridor. Hver kohort betjenes med egne ventilasjonsaggregat. Det er tilrettelagt for en naturlig inndeling i dette området, noe som var planlagt for bygget i utgangspunktet. I hver kohort er det tilgang til isolat og medisinerom. Det postoperative området i avdelingen ble omgjort til en pandemikohort, og det ble opprettet sluseveier for de ansatte for omkledding fra uren til ren sone. Postoperative pasienter ble i denne perioden håndtert i oppvåkingsavdelingen, som er etablert i sammedagsmottaket i den nye operasjonsavdelingen. Dette gir god fleksibilitet i pandemisituasjoner.

Figuren nedenfor viser hvordan avdelingen ble inndelt i kohort.



Figur 3.26 *Illustrasjon av intensiv- og postoperativ avdeling ved Haugesund sjukehus med fokus på soneinndeling. Kilde: Haugesund sjukehus*

Ansatte hadde et stort ønske om å ha mye glass for å ha en god oversikt i intensivavdelingen. Erfaringen etter innflytting er at det hadde vært tilstrekkelig med en mindre flate med glass, og likevel ha god oversikt. De kommenterte at de i dag ville ha valgt andre løsninger, som for eksempel halvt om halvt med brystning og glass. Dette er et av læringspunktene som tas med videre i Byggetrinn 2.

I etasjen under på plan 1, ligger felles dag- og sentraloperasjon. Det opplyses om at alle stuer er bygd slik at alle typer operasjoner kan utføres på alle stuer (10 cfu). Da operasjonsaktiviteten ble tatt ned under pandemien og dermed hadde ledig kapasitet, ble pasienter uten covid-19 smitte og som lå på postoperativ avdeling i plan 2, flyttet ned til egen oppvåkingsenhet i sammedagsmottaket i plan 1.

Fokusgruppedeltakerne forklarte at ved behov for flere intensivplasser, kunne medisinsk intensiv-/intermediær overvåking (MIO), rokere mot hjerte-/lungeavdelingen, som begge ligger i eksisterende areal. Dette ble ikke aktuelt.

Det opplyses om at det også er isolat i alle avdelinger i det nye bygget, også innen psykiatrisk helsevern og rusbehandling, slik at man i større grad unngår å flytte på pasientene.

Arbeidsstasjoner er lokalisert sentralt i midten i alle etasjer, der det er en ansattkjerne med glass og med dimbar folie. Dette gjør at man har god oversikt over området. I postoperative avdelinger oppleves det at arbeidsstasjonene har mye plass/rom som gir flere muligheter. I postoperativ avdeling for barn, er det et innglasset område med plass til tre ansatte som har utsyn til pasientene.

Internasjonalt har endringer av sykehusareal eventuelt i kombinasjon med plug-in arealer vært mye brukt. I Haugesund sjukehus ble det sagt at bortsett fra noen provisoriske løsninger, ble mesteparten av pandemiltakene foretatt ved bruk av eksisterende bygningsmasse. Det påpekes at de bygde intensivavdeling i Byggetrinn 1 med et 2040-perspektiv når det gjelder kapasitet, noe som gjør at de både under pandemien og per i dag har god intensivkapasitet. Det er nå startet en prosess for å se på mulighet og hensiktsmessighet med å flytte medisinsk intensiv overvåking (MIO) til intensivavdelingen.

I EuHPN oppsummeringen av tiltak og læringspunkt er det fremhevet at nyere sykehusbygninger har fordeler i forhold til fleksibilitet og tilpasningsevne. Dette kommer også fram i Haugesund sjukehus byggetrinn 1.

Byggetrinn 2 (B2) skal inneholde nybygg med sengeområder, nye isolat i hver etasje, ny infeksjonspost med flere luftsmitteisolat og kontaktsmitteisolat, eget pandemimottak og ombygging av eksisterende bygg til poliklinikker. Som en erfaring fra pandemien, fortalte fokusgruppedeltakerne at det i planlegging av det nye bygget er tilrettelagt for inndeling i to kohorter i alle avdelingen, samt at antall isolat økes. De kommenterer at sengeområdene blir bedre enn eksisterende sengeområder, der de får flere ensengsrom i tillegg til noen to-sengsrom, med bad etter dagens standard. Det opplyses også om at ensengsrommene i B2 er forholdsvis store slik at de i en nødsituasjon kan sette inn en ekstra seng. De kommenterer videre at det i to-sengsrom kan etableres flere luftsmitteisolat ved et fremtidig behov. Det er planlagt innflytting i byggetrinn 2 tidlig 2027.

#### Hovedfunn:

- Reduksjon av elektiv behandling øker kapasiteten for å ta imot flere pasienter med smitte
- Fleksibilitet for en mulig øking av intensiv- og overvåkingsplasser kan oppnås ved nærhet mellom intensiv/overvåking og operasjonsområde
- Likt utformede sengetun tilrettelegger for inndeling i kohorter og for utvidelse/reduksjon av pasientgrupper i sengeområdet
- Ensengsrom, spesielt ensengsrom med eget bad, reduserer risiko for smittespredning
- Under en pandemi er det en fordel å kunne adskille personalet i grupper. Tilstrekkelig store arbeidsstasjoner med oversikt og flere garderober erfares som egnet for å opprettholde kohorter
- Mulighet for å sette opp skillevegger/dører for å oppnå seksjonering, samt sluser for omklodning og for å skille rent og urent areal oppleves som hensiktsmessig
- Glass og vindu bør planlegges for å gi god oversikt over pasienter, samt muligheter for skjerming
- Det bør planlegges med tilstrekkelig antall isolat for å møte en pandemi

- Det er nødvendig å redusere på standardkrav ved en rask etablering av intensivplasser og kohortareal
- Romkrav, utstyrsbehov og teknikk er planlagt/planlegges i forhold til et forsvarlig behandlingstilbud

### 3.2.5 Endringer i rutiner og arbeidsprosesser

I NOU-rapporten fra Helsepersonellkommissjonen «Tid for handling. Personellet i en bærekraftig helse- og omsorgstjeneste» fra 2023, påpekes det at personellens kompetanse og sammensetningen har endret seg de siste 10 årene, som en følge av både medisinske framskritt og utvikling i tjenestetilbudet<sup>60</sup>. Per i dag jobber mer enn 400 000 i helse- og omsorgstjenestene.

Videre kommenteres det at man de senere årene har erfart at det både innen spesialisthelsetjenesten og den kommunale helse- og omsorgstjenestetjenesten er utfordringer med å rekruttere helsepersonell. Sykepleiere blant annet til ordinære sengeposter, intensivavdelinger, samt personell innen psykisk helsevern nevnes spesielt i rapporten. Det fremheves at i likhet med andre land, vil også Norge ha utfordringer med tilgang på personell i årene framover. Kommisjonen antyder derfor at helse- og omsorgstjenesten må bruke personellet og deres kompetanse mye mer effektivt enn før.

Helse- og omsorgstjenestene ble tungt belastet med høyt smittetrykk og innleggelser allerede i begynnelsen av pandemien i 2020, og det ble gjort flere inngripende tiltak. Sykehusene ble nødt til å omdisponere, lære opp og rekruttere helsepersonell til behandling av pasienter med covid-19. Samtidig måtte mange kommuner omorganisere virksomheten og personell, samt leie inn og ansette personell til oppgaver knyttet til testing og smittesporing<sup>38</sup>. Unntak var helsearbeidere innen eldreomsorgen som i liten grad ble omdisponert sammenlignet med helsetilbudet for barn og unge.

Pandemien har også vist viktigheten av tilgang til gode digitale løsninger. Dette gjelder både internt i sykehus og i kommunene, i samhandling mellom spesialist- og kommunehelsetjenesten, samt i samhandling mellom heletjenester og pasienter.

På grunn av innreiserestriksjoner i starten av pandemien, ble tilgang på utenlandsk helsepersonell begrenset, noe som ble utfordrende for enkelte sykehus der disse var en del av bemanningen. Dette, samt en kombinasjon av høyt sykefravær og mange innlagte pasienter som følge av covid-19, ga et etterslep på andre helsetjenestetilbud som ikke var pandemirelatert.

Sykepleiere og annet helsepersonell har båret et stort ansvar under pandemien. I perioden mars til oktober 2020 gjennomførte SINTEF på oppdrag fra Norsk sykepleierforbund (NSF) en nasjonal kartlegging blant sykepleiere, om deres erfaringer fra den første fasen av pandemien, samt konsekvenser tiltakene hadde for pasienter, brukere og pårørende ut fra hvordan sykepleierne erfarte det<sup>61</sup>. En oppfølgingsstudie ble gjennomført av SINTEF siste halvdel av 2021<sup>62</sup>.

Rapporten<sup>30</sup> viser til at av de 30 068 sykepleierne som deltok i den første undersøkelsen inngår 11 381 sykepleiere også i oppfølgingsstudien, og det er størst andel sykepleiere i aldersgruppen 40 til 60 år i datagrunnlaget. Videre oppgir 65 prosent av det endelige utvalget at de jobber fulltid, 25 prosent deltid, mens de øvrige enten er sykmeldt på svartidspunktet (4 prosent), deltidsstudenter (3

<sup>60</sup> Tid for handling. Personell i en bærekraftig helse- og omsorgstjeneste. Helsepersonellkommissjonen. NOU 2023:4

<sup>61</sup> [EndeligNSF rapport 1Des Innmat Siste \(sintef.no\)](#)

<sup>62</sup> [Rapport forside Innlegg underskrifter endelig.docx \(unit.no\)](#)

prosent) eller delvis pensjonert (2 prosent).

Oppsummert peker rapporten på flere viktige faktorer sykepleierne i utvalget opplevde som utfordrende under pandemien, noen av disse er beskrevet nedenfor.

- De ansatte i utvalget har opplevd høyere arbeidsbelastning og mindre grad av restitusjon enn normalt i løpet av hele pandemien. Dette medfører økt risiko for sykefravær, som igjen øker risikoen for overbelastning på øvrige ansatte.
- Undersøkelsen finner at mye av korttidsfraværet skyldes symptomer på covid-19, mens mye av langtidsfraværet blant sykepleierne i utvalgte skyldes plager som muskel-skjelettlidelser, søvnløshet, belastningslidelser og jobbslitasje.
- De av sykepleierne i utvalget som hadde personal- og lederansvar, opplevde høyest samlet belastning, og rundt 30 prosent av disse oppga at de hverken hadde tilstrekkelig med økonomiske rammer, samt tilgang til fagpersoner, for å kunne gi tjenester av tilfredsstillende kvalitet.
- For å forebygge overbelastning på ansatte i helse- og omsorgstjenesten, er det nødvendig med økt involvering av tillitsvalgte og verneombud i HMS-arbeid relatert til pandemi samt generelt.

Korornautvalget peker i sin rapport<sup>28</sup> på at god samhandling mellom kommune- og spesialisthelsetjenesten er av stor betydning, spesielt i en krisesituasjon, og det er derfor viktig å planlegge for håndtering av et stort antall pasienter og utnyttet felles kapasitet i kommende kriser.

### 3.2.5.1 Erfaring fra sykehus i drift

Nedenfor presenteres erfaringer formidlet av fokusgruppedeltakere i dybdeundersøkelsen ved Kirkenes sykehus (Finnmarksykehuset HF), Sykehuset Østfold, Kalnes og Moss (Sykehuset Østfold HF), samt Haugesund sjukehus (Helse Fonna HF) om hvordan sykehuset løste utfordringer knyttet til bemanning, arbeidsprosesser og organisering under pandemien.

#### Kirkenes sykehus

Kirkenes sykehus har i utgangspunktet flere ansatte spesialister og annet helsepersonell fra Sverige. Mange av disse har delt arbeidsplass mellom Norge og Sverige, der flere har hovedarbeidsplass og bosted i Sverige. De ansatte erfarte at dette ga utfordringer under pandemien, både i forhold til dokumentasjon ved innreise som ga mye papirarbeid, og bosted der det var mange restriksjoner. I forhold til bolig skulle alle ha eget bad/toalett og kjøkken, noe som førte til ekstrakostnader. For å dekke opp manglene bemanning fra bl.a. Sverige, ble det mye overtid på de øvrige ansatte ved sykehuset.

De opplyser videre om at for å ha færre ansatte samlet for å kunne opprettholde to meters avstand, ble møtene og visittene delt, i tillegg til at mange av møtene foregikk digitalt.

De ansatte forteller at det var en god samhandling med kommunene for pasienter som ikke var smittet med covid-19. Sykehuset hadde få innleggelser i perioden med pandemi, og en av årsakene var at var at pasienter oppholdt seg i den kommunale helse- og omsorgstjenesten lengre før en eventuell sykehusinnleggelse, sammenlignet med i en normalsituasjon. I tillegg gikk også Ø-hjelps raten som tidligere beskrevet. En av deltakerne i intervjuet oppsummerte samarbeidet slik;

*Dette fungerte godt, vi hadde et veldig godt samarbeid med kommunene*

Under pandemien fortalte de ansatte at de hadde portvakt ved dørene inn til sykehuset. De mente det var en fordel at de hadde adgangskontrollerte dører, slik at kun ansatte kunne benytte seg av disse. Til vanlig kan pasienten få bistand av pasientverter både til innsjekking og finne veien til venteområde, men under pandemien ble det pasientene sluset inn og hentet av helsepersonell. Videre opplyste de om at det ikke var tilgang for besøkende under pandemien.

De ansatte kommenterte at det ble satt opp ulike typer barrierer i sykehuset, med merking for å holde to meter avstand, de fjernet stoler for å unngå at pasientene satt for tett inntil hverandre. Ekspedisjonen ble skjermet med pleksiglass og sperringer satt opp som på flyplasser ved innsjekking.

Det ble satt opp spritdispensere over hele sykehuset, disse står der fremdeles, men annen merking er tatt bort. Til orientering kan det opplyses om at gulvbelegget ble ødelagt, da det ikke tålte håndsprit.

Ved *Sykehuset Østfold Kalnes* erfarte de at bygget er fleksibelt. Fokusgruppedeltakerne kommenterte at ved å plassere spesialavdelinger som intensiv, overvåking og hjerteavdeling (ligger i etasjen under) nært hverandre, gjør det lettere å samarbeid og dele på kompetansen når det trengs. Det å ha «trekkspilleffekten» i døgnområdene (se figur XX) for å ha muligheten til å justere en kohort, medfører også at man kan gjøre justeringer daglig i forhold til bemanning. En av deltakerne i intervjuet kommenterte dette slik;

*Trekkspilleffekten var veldig fin og sånn sett så var det av god verdi det at sengeområdene er i stor grad standardisert*

Det å ha standardiserte og generelle områder legger til rette for at personell kan jobbe på tvers (av fagområder). I daglig drift er det ikke alltid slik at personell jobber på tvers, men likevel legger utformingen til rette for dette ved behov.

I fokusgruppeintervjuet ble det kommentert at helsepersonell som opprinnelig hadde arbeidssted i poliklinikken på plan 1, ble omorganisert til sengeområdene, da den polikliniske aktiviteten under pandemien var veldig lav.

Når det gjelder kommunikasjon, forteller de at det ble benytte mye Skype/Teams i møter mellom de ansatte som for eksempel røntgenleger og kirurger. Opprinnelig var det planlagt med dataterminaler til alle pasienter inne på pasientrommene, men disse ble tatt ut i sluttfasen. De mente det hadde vært gunstig å ha dette inne på rommene under pandemien, men savner å ha tilgang til slike terminalene også i dag. Dette på grunn av at mye i sykehuset har blitt mer digitalisert.

#### Sykehuset Østfold Kalnes og Moss

*Sykehuset Østfold* har også aktivitet i Moss. De ansatte fortalte at mye av den elektive aktiviteten også ble tatt ned der slik at kun nødvendig aktivitet ble opprettholdt. Noen ble overført til Kalnes for å hjelpe til der. Videre bisto de på koronasenteret for testing av kollegaer/medarbeidere, samt besvarte koronatelefonen, registrerte smittesporing som noen av oppgavene.

For å kunne avvikle pauser og persjonalmøter under pandemien ble disse avviklet i puljer for å unngå å samle for mange samtidig. I tillegg ble det satt opp pleksiglass rundt noen ekspedisjoner.

Fokusgruppedeltakerne fortalte at i poliklinikkområdet på plan 1, ble det i enkelte perioder opprettet en utreiseenhet for utskrivningsklare pasienter. Dette rommet benyttes nå som møterom. Ellers så

ble noen av UB-rommene brukt til telefon- og videokonsultasjoner på grunn av mindre fysisk oppmøte til en poliklinisk konsultasjon. De ansatte opplyser også om at mange leger som var i karantene fikk tilgang DIPS og journalsystem på hjemmekontor, slik at de derfra kunne vurdere henvisninger og kanskje ha noen konsultasjoner over telefoner. Dette opplevde de fungerte bra.

Det ble innført restriksjoner i kantine og venteområder ved at de fjernet halvparten av stolene, samt at de satte opp avstandsmerker for at pasientene skulle holde avstand. Den benyttet SMS til å sende varsel til pasientene om når kunne forlate kantina eller ventearealet i vestibylen å gå til de mindre ventesonene slik at de unngikk at pasienter ble sittende for tett innpå hverandre. I tillegg hadde de tatt bort stoler i de mindre ventesonene.

Det ble også kommentert at de hadde vakthold over en lengere periode i sykehuset. Fokusgruppedeltakerne fortalte at det til tider et var veldig strenge restriksjoner, slik at selv de som skulle bli far ikke fikk komme inn på fødeavdelingen. For veldig syke pasienter som lå på intensivavdelingen samt barn, ble det lagt til rette for besøkende. Etter hvert ble det lettet på restriksjonene for besøk

Under pandemien opplevde de at mange av de ansatte var hjemme med smitte, samt at man måtte oppbemanne andre steder. Dette var utfordrende med tanke på bemanning og vaktplaner.

Samtidig ble det utfordringer i forhold til kapasiteten på garderobeskap, da det under pandemien ble innført at ansatte innen psykisk helsevern skulle skifte fra privattøy til hvitt sykehustøy. Mangel på garderobeskap er fortsatt en utfordring, siden det er en enighet om at ansatte skal fortsette å ikle seg sykehustøy.

Fokusgruppedeltakerne fortalte at det var lagt til for store ambisjoner med nye IKT-løsninger, men mange nye løsninger samtidig. De opplevde at flere løsninger gir høyere kvalitet og bedre pasientsikkerhet, men ikke nødvendigvis er mer effektive. Det var også litt for ambisiøst i forhold til at det var planlagt med bemanningsreduksjon som følge av nye og effektive IKT-løsninger, noe det ikke ble. En følge av dette er at det er for lite antall arbeidsplasser både per tun og i sengeområdene.

De ansatte har erfart at pandemien har gitt økt bruk av teknologiske løsninger. Under pandemien var det blant annet vanskelig å samle alle legene til et morgenmøte. Da løste de dette med å ha morgenmøte på Teams. Også andre administrative møter foregikk på Teams. Ellers ble all undervisning og fagdager og kurs ble avlyst.

Der det var mulig ble det gjennomført video- og telefonsamtaler med polikliniske pasienter.

Ved *Sykehuset Østfold, Kalens* hadde de hadde vakthold over en lengere periode. Fokusgruppedeltakerne fortalte at det til tider et var veldig strenge restriksjoner, slik at selv de som skulle bli far måtte sitte utenfor sykehuset. For veldig syke pasienter som lå på intensivavdelingen samt barn, ble det lagt til rette for besøkende. Etter hvert ble det lettet på restriksjonene for besøk.

#### Haugesund sjukehus

Som tidligere beskrevet, består det nye AM ved *Haugesund sjukehus* av lange korridorer som gir mindre oversikt for helsepersonellet. I fokusgruppeintervjuet kommenterer de at det hadde vært en bedre planløsning for AM å ha en sentral i midten og korridorer ut fra denne. Dette ville ha gitt den beste oversikten og man hadde hatt like kort vei til alle funksjonene AM. De framhever at det som er

bra med dagens løsning, er at pasienter som kommer inn i grønn sone ikke blir involvert i det som skjer i rød sone. Der kan ambulansen komme inn med alvorlig skadde personer med for eksempel pågående hjertestans. Men ulempen med dette er at de ansatte som oppholder seg i ene enden av AM ikke får med seg det som skjer i andre enden av AM. Dette gjør at man må ha flere ansatte til å drifte dette AM enn i det gamle. Dette blir av en fokusgruppedeltaker kommentert slik:

*Enda mere enn man hadde trodd. Ville ha vært enklere med en sirkel. Sirkel er perfekt i AM*

En annen ting som ble kommentert i fokusgruppeintervju var mangel på personell med erfaring i behandling av kritisk syke pasienter. Dette løste de med at personell fra sengepost fikk opplæring på intensivsen og deretter jobbet med pasienter som lå på intermedisærseenger/overvåkingscenter, noe som fungerte godt.

I AM har de lagt mer fokus på å ha flere med mer kompetanse i front, og få færre pasienter innlagt i sengepost. AM kommer til å være store, og mange pasienter kommer til å være innom, men flere blir snudd i mottaket. Ved bedre kommunikasjon og dialog mellom kommuner og sykehus vil færre pasienter kunne komme inn i mottak og hindre innleggelse før de kommer til oss.

I AM har de erfart at de har for få pauserom. Dette har medført at de har tatt i bruk et pårønderom som kombinert spise- og pauserom. Ellers opplever de ansatte at i en av de øvrige etasjene, skulle de ønske at de hadde valgt plassering av pauserom mot vest med lys og fin utsikt.

De ansatte forteller at mobiltelefonsystemet hadde utfordringer under innflytting, noe som påvirket de ansatte. Det var etablert personsøk som back up som var fungerende. Dette var et regionalt prosjekt som skulle ha vært ferdig et halvt år før de flyttet inn, men det ble forsinket. Selv om de mobile alarmene ikke fungerte, opplevde de at det øvrige innen det tekniske fungerte.

#### **Hovedfunn:**

- Mindre tilgang til helsepersonell med bosted utenlands medførte ekstra belastning på gjenværende personell
- God samhandling med kommunehelsetjenesten avlastet sykehusene under pandemien
- Pandemien medførte økt bruk av Teams/Skype, både for møtevirksomhet og pasientkonsultasjoner
- Under pandemien ble ekspedisjoner skjermet med pleksiglass
- Merking i gulv og fjerning av stoler i oppholdsarealer var tiltak for å holde anbefalt avstand
- Omdisponering av personell mellom fagområder og fra poliklinikk til sengeområder
- Opplæring av sykepleiere som jobbet i ordinære sengeområder til å jobbe med intermedisær- og overvåkingspasienter
- Fagdager og kurs ble avlyst
- Ansatte ble inndelt i puljer ved avvikling av pauser og personalmøter
- Det ble innført strenge besøksrutiner
- Det ble opplevd som svært krevende å flytte inn i nye lokaler uten nødvendige forberedelser og opplæring pga. pandemien



### 3.2.6 Lager- og laboratoriekapasitet

I Melding til Stortinget nr. 5 (2021-2024)<sup>63</sup> påpekes det at selv om det er viktig med planer for god helseberedskap i tilfeller med hendelser og kriser av ulik grad, er det viktig at man innen helsesektoren evner å kunne håndtere ulike situasjoner som tilfellet var under covid-19-pandemien. Nøkkelord her er fleksibilitet og omstilling. Rapporten kommenterer at regjeringen etablerer en ny helseberedskapsmodell for på den måten styrke helseberedskapen.

I Koronakommisjonens rapport 202<sup>13</sup>, er et av kommisjonens hovedbudskap at myndigheten - Regjeringen - ikke hadde sørget for å bygge opp et beredskapslager for smittevernutstyr. Dette medførte at det var mangel på utstyr første halvdel av 2020, både i kommune- og spesialisthelsetjenesten. Videre har erfaringer fra covid-19-pandemien og tidligere pandemier<sup>64</sup>, også vist at også test- og analysekapasiteten til laboratoriene i sykehusene kan være en utfordring i en pandemi.

April 2020 fikk Oslo universitetssykehus i oppdrag fra Helse Sør-Øst om å etablere en såkalt «Pandemilab», som var et storvolum-laboratorium som skulle sørge for koronadiagnostikk<sup>65</sup>. Et stort arealbehov medførte at man måtte låne areal fra andre avdelinger, både for å kunne gjennomføre diagnostikk i store mengder og for å være i stand til å ivareta gode smittevernrutiner. Det kommenteres i artikkelen, at det til tider var begrenset med tilgang til reagenser og plastartikler, som flere ganger kunne ha påvirket analysekapasiteten. Det kommer også fram at tilgang til reagenser og utstyr for å rense RNA fra virusprøvene de har mottatt fra NTNU, har hatt stor betydning. Det å kunne ha en nasjonal produksjon til diagnostikk anser de som viktig også i kommende pandemier.

FHI anbefaler i sin rapport «Erfaringer fra koronapandemien at planer for å oppskalere nasjonal testkapasitet bør omfatte alt fra prøvetaking til analyse og deling av resultater, samt strategier for å anskaffe utstyr og reagenser.

I evaluering av *Universitetssykehuset (UNN) Tromsø*, kom det fram at Laboratoriemedisin hadde mottatt 60 000 covid-19-prøver fra starten av pandemien og fram til oktober 2020. Dette inkluderte prøver fra Troms og Finnmark, samt delvis også fra Nordland (Narvik). Disse ble sendt videre til avdeling for mikrobiologi og smittevern ved UNN Tromsø for analyse<sup>66</sup>.

Erfaringer fra pandemien viser det til viktigheten av å ha nasjonale lagre for legemidler og smittevernutstyr for å sikre forsyningen ut til helsetjenestene, spesielt i en tidlig fase av en helsekrise. For å løse utfordringer med forsyning av legemidler i starten av covid-19-pandemien, ble det etablert rullerende lagre hos grossistene. I tillegg ble det under pandemien etablert store nasjonale lagre av smittevernutstyr. Nå er det opprettet et permanent beredskapslager nasjonalt, som de fire helseregionene skal drifte. Det planlegges av regjeringen å forskriftsfeste at samtlige helse- og omsorgsinstitusjoner skal ha tilsvarende seks måneders lagre av et normalforbruk av smittevernutstyr<sup>67</sup>. For å imøtekomme en langvarig helsekrise, anbefales det å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser i forhold til hvilke legemidler og medisinsk utstyr som blir omfattet av lagrene.

Det å ha nødvendig beredskap i sykehusene gjelder flere forhold. Dette inkludere tilgang til

<sup>63</sup> [Meld. St. 5 \(2023–2024\) \(regjeringen.no\)](#)

<sup>64</sup> Meld. St. 16 (2012–2013) *Beredskap mot pandemisk influensa*.

<sup>65</sup> [Testing under pandemien - hva har vi lært? - Oslo universitetssykehus HF \(oslo-universitetssykehus.no\)](#)

<sup>66</sup> [evaluering-pashotell\\_a-floy\\_pet.pdf \(sykehusbygg.no\)](#)

<sup>67</sup> En motstandsdyktig helseberedskap. Fra pandemi til krig i Europa. Meld. St. 5 (2023-2024).

helsepersonell med ulik kompetanse, sykehuslokaler og rom med gode planløsninger, utstyr (medisinsk utstyr, smittevernutstyr, forbruksvarer, reagenser), medisiner, vaksiner og digitale løsninger.

Koronautvalget kommenterer at Norge bør delta aktivt i forbindelse med internasjonalt samarbeid når det gjelder overvåking, beredskap og krisehåndtering.

### 3.2.6.1 Erfaring fra sykehus i drift

Nedenfor presenteres erfaringer formidlet av fokusgruppedeltakere i dybdeundersøkelsen ved *Kirkenes sykehus* (Finnmarksykehuset HF), *Sykehuset Østfold Kalnes* (Sykehuset Østfold HF), og *Haugesund sjukehus* (Helse Fonna HF) knyttet til lager- og laboratoriekapasitet i sykehuset.

#### Kirkenes sykehus

Ved *Kirkenes sykehus* er erfaringen at de har for lite lagerplass, noe som også er beskrevet i evalueringsrapporten av sykehuset fra 2022. I fokusgruppeintervjuet framhevet de ansatte at manglende lagerplass ble en utfordring under pandemien. De opplyser om at i planleggingen av sykehuset ble temaet rundt pandemier diskutert, men når det gjelder lagerkapasitet og slusing av pasienter ble det ikke tatt høyde for dette videre i prosjektet.

De forteller videre at sykehuset etter hvert i pandemien fikk tilkjørt beredskapsvarer som fylte hele økonomigården med varer. I tillegg til pandemien, mottok de også beredskapsvarer i forbindelse med krigen i Ukraina. Dette ga ekstra store utfordringer, da de i utgangspunktet hadde for lite lager inne i sykehuset. Sykehuset har tilgang til et sentrallager. I forbindelse med forsyning av beredskapsvarer under pandemien, ble det bestilt inn traller for oppbevaring av engangsutstyr til hvert pasientrom. Disse ble stående i korridorene, noe som var uheldig i forhold til både brannvern og renhold.

De ansatte ved *Kirkenes sykehus* opplevde at mottak av prøver gikk greit, men i forbindelse med selve smittetestingen, ble det satt inn ekstra apparatur/medisinsk utstyr på laboratoriet. De ansatte menet det var tilstrekkelig med kapasitet når det gjaldt selve testingen, men at utfordringen var tilstrekkelig bemanning av bioingeniører. Det ble satt stort fokus på å holde testingen av covid-19 forskriftsmessig. Det var ikke tilrettelagt for prøvetaking nært pasientområdene, slik at bioingeniørene gjennomførte prøvetaking i sengeposten.

I fokusgruppeintervjuet kommenterte det at under pandemien kom mange forespørslers om sykehusets varebeholdning og medikamenter. Det kom fram i intervjuet at de var veldig fornøyde med å ha elektronisk legemiddelkabinett, slik at de enkelt kunne hente ut oversikt over lagerbeholdning av legemidler. I uke 10 får de også elektronisk kurve, noe som er positivt. Foreløpig er denne ikke integrert med elektronisk legemiddelkabinett, noe som medfører ekstra jobb for pleiepersonalet som skal hente ut medisiner.

#### Sykehuset Østfold Kalnes

I *Sykehuset Østfold Kalnes*, opplevde de også utfordringer med å kunne lagre et stort volum av smittevernutstyr. Fokusgruppedeltakerne kommenterte at i løpet av ett døgn på infeksjonsmedisin, gikk det med over 1 000 smittefrakker. Det var hyppigere vareleveranse og dette skulle pakkes ut og lagres for hele tiden å sikre at man har tilstrekkelig med smittevernutstyr. I underetasjen tok man i bruk et rom som opprinnelig hadde en annen funksjon til mellomlager for smittvernutstyr. Selv om leveransen av smittevernutstyr varierte, opplevde de ikke å gå tom, men det ble gitt beskjed om at

man måtte unngå unødvendig bruk.

Laboratoriene ved sykehuset er i utgangspunktet godt planlagt, men har etter innflytting tatt i bruk tre møterom til laboratorievirksomhet. De kommenterer at laboratoriearealet har veldig mange små rom, og at man isteden burde ha hatt flere åpne haller i tillegg til automasjonshallen. De opplever at organiseringen gir stor grad av fleksibilitet, i og med at all laboratorievirksomhet er organisert under en paraply. Dette innebærer blant annet et felles datasystem og felles prøvemottak, noe som var en fordel under pandemien.

De forteller at under pandemien mottok de veldig mange prøver, da de i tillegg til smittetesting av egen befolkning, også hadde ansvar for å teste alle som passerte grensen fra Sverige. Disse ble analysert på laboratoriet.

De mottok prøver i et eget rom der de hadde et sikkerhetskabinett hvor alle covid-19-prøvene ble åpnet. De hadde tilstrekkelig med kjølekapasitet. Utfordringer var bemanningen til å pakke opp alle prøvene. De engasjerte derfor personer uten bioingeniørutdanning til dette, slik at de kunne flytte personalet internt på laboratoriet for å bistå med analyser av covid-19 prøvene. I utgangspunktet var det seksjon for genteknologi ved senter for laboratoriemedisin som utførte ompippetering av covid-19-prøver. Under pandemien bisto imidlertid ansatte fra andre seksjoner med pipettering, da de benytter samme type robot i sitt analysearbeid. Det ble ikke etablert egne soner til analysene, men de brukte samme utstyr som de bruker til annen luftveisdiagnostikk (influenza, RS-virus mm.).

De opplevde at de arealmessig greide å test alle prøvene som kom inn. Det som ga utfordringer i forhold til areal, var varer som kom inn under pandemien. I utgangspunktet er lagerkapasiteten ved sykehuset lite for oppbevaring av mye varer. Da det under pandemien kom paller med varer som skulle vare en hel måned, ble disse stående i korridor. Dette ga utfordringer i og med at pandemien varte noen år. Som en av de ansatte beskrev slik;

*Man måtte gå og balansere mellom paller og esker i korridoren.*

Alle prøvesvarene er meldepliktige til kommuneoverlegen. I alt kunne det være rundt 1 000 prøver som var ferdig analysert samtidig. I første del av pandemien ringte legene selv inn prøvesvarene, men i og med at volumet av prøver økte fikk de bistand av sekretærene samt personer rekruttert gjennom blant annet NAV til å ringe ut svarene. Først helt i slutten av pandemien fikk de til å formidle prøvesvarene elektronisk til kommunehelsetjenesten. De kommenterte at det hadde vært fint å ha på plass en digital løsning i starten av pandemien, men det var ingen som trodde at dette skulle vare over flere år.

Det ble ikke etablert eget prøvemottak i nærhet av sengepostene, men ved sykehuset er det sykepleierne som tar prøvene ute i sengepostene.

#### Haugesund sjukehus

Ved planleggingen av byggetrinn 1 *Haugesund sjukehus*, ble det lagt opp til omfattende aktiv forsyning fra sentrallageret. Det ble planlagt opprettet 8 logistikkmedarbeidere til å betjene dette, og følgende ble da uttrykt;

*Sykepleierne skulle pleie, og forsyningsenheten skulle forsyne*

Det ble lagt opp til omfattende bruk av hyller til esker med forbruksmateriell med perforert åpning,

slik at omlastinger skulle omgås. Året før innflytting ble denne beslutningen endret av linjeorganisasjonen, og hyller ble erstattet av skap rett før innflytting. I enkelte avdelinger opplever en at lagerplass for MTU og utstyr er for lite. Det er en utfordring at konsepter endres underveis i byggeprosesser.

Ved sykehuset er alle laboratorier fullautomatisert og fordelt på to etasjer. Laboratoriearealene inkluderer både obduksjon og patologi. De planla for fullautomatisering av alt som var kjent fram til de måtte bestille MTU, samt at det er lagt opp til å koble på videre automatisering. Som en av de ansatte kommenterte<

*Det er den veien det går. Ta imot ny teknologi.*

De forteller videre at det ble forskutterte med to maskiner til analyser av covid-19 i forbindelse med innflyttingen, noe de tror fungerte kapasitetsmessig. Imidlertid fikk akuttmottaket en analysemaskin for hurtigtesting av prøver, da laboratoriet tester til faste tider. Dette medfører at det er AM som tar hurtigtesten for hele bygget.

#### Hovedfunn:

- Generelt var det mangel på lagerplass, spesielt i forhold til mottak og oppbevaring av smittevernustyr (beredskapsvarer)
- Kapasitet på analyser av covid-19-prøver økte gjennom innkjøp av flere analysemaskiner
- Analyser av covid-19-prøver medførte utfordringer med tilstrekkelig tilgang på bioingeniører
- Laboratorievirksomhet organisert under én paraply var en fordel under pandemien, felles datasystem og felles prøvemottak, samt at det var lett å omdisponere personell fra andre fagområder til der det var behov for bistand i analyser av covid-19-prøver
- Under pandemien ble personer uten helsefaglig bakgrunn rekruttert for bistand til utpakking av covid-19-prøver og til formidling av testresultater til kommunehelsetjenesten

#### 3.2.6.2 Evalueringer av øvrige sykehus

Nedenfor presenteres erfaringer med pandemien innhentet i forbindelse med tidligere gjennomførte evaluering av sykehus i drift. Sykehus som inngår i dette kapitlet er *Akuttbygget Østmarkneset (APØ)*, *St. Olavs hospital (Øya)*, *Nordlandssykehuset (NLSH) Bodø*, *A-fløya Universitetssykehuset Tromsø (UNN)* og *Sørlandet sykehus*.

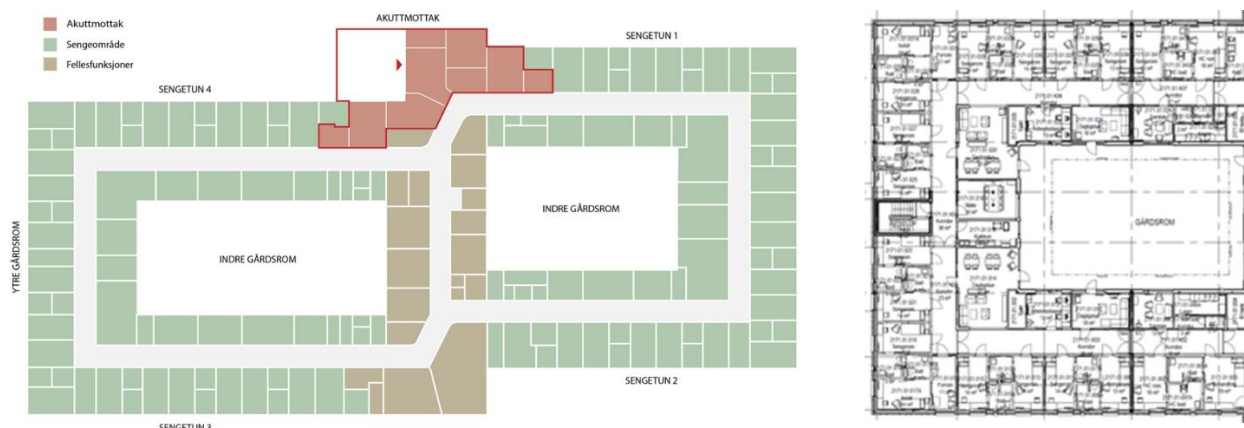
##### Akuttbygget Østmarka (APØ)

I *Akuttbygget Østmarka (APØ)*, St Olavs hospital, har psykisk helsevern en stor del av sin virksomhet, og har både akutt- og langtidsfunksjon. Bygget ble offisielt åpnet 26. oktober 2017. I perioden mars 2022 til desember 2023 ble det gjennomført en evaluering av *Akuttbygget Østmarka (APØ)*, St. Olavs hospital. Evalueringsrapporten ferdigstilles i løpet av februar 2024. Her beskrives erfaringer knyttet til døgnområdene under pandemien.

Alle pasienter som ble innlagt under covid-19 pandemien ble testet ved ankomst dersom de ikke allerede var testet av henviser. Pasienter med usikker status, ble behandlet som smittet og isolert på rom inntil eventuelt negativt svar forelå. I en periode under pandemien ble det også opprettet kohorter, noe APØ egner seg godt til og vil bli omtalt senere. I tillegg ble isolat benyttet.

Ved APØ er alle døgnområdene samlet på et plan. Døgnområdene er delt inn i fire sengetun, hvorav tun 1 og 4 er intensivheter og ligger nært akuttmottaket. I figuren nedenfor vises en illustrasjon

over døgnområdene og akuttmottaket, samt et utsnitt av to tun som viser muligheter for inndeling i soner.



Figur 3.27 *Illustrasjon over døgnområdene og akuttmottaket, samt utsnitt av to tun ved Akuttbygget Østmarka, St. Olavs hospital. Kilde: Nordic Office of Architecture og SLA 28.11.2014. Bearbejdet av sykehusbygg HF 2023*

I fokusgruppeintervju ble det kommentert både av ansatte og ledelse at korridordørene gjør det mulig å variere størrelsen på sengetun etter behov, og fokusgruppen uttrykker at dette har fungert godt etter innflytting. Dørene har blitt benyttet til å regulere størrelsen på sengetun og til å få mindre områder både for å skjerme pasienter ved å låse av et avsnitt og for å opprette kohorter under covid-19 pandemien.

Under pandemien ble møterommene benyttet for teamsmøter (konsultasjoner) med pasienter. Dette ble i større grad gjennomført under covid-19-pandemien og skjer i mindre grad i ettertid.

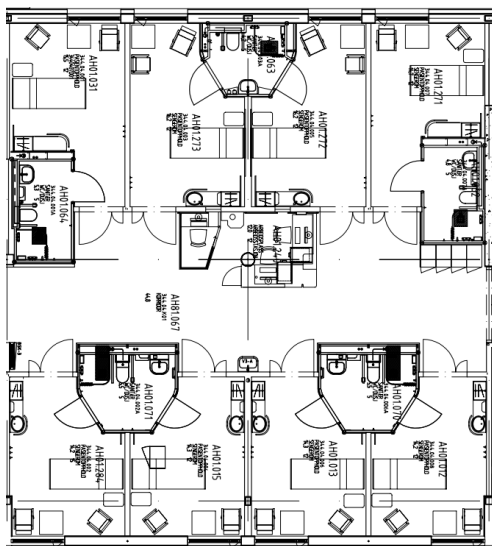
### Sengeområder St. Olavs hospital, Øya

I perioden august og september 2023 ble det innhentet informasjon fra sengeområdene ved St. Olavs hospital, Øya gjennom fokusgruppeintervju og befaring. Følgende sengeområder inngår:

- Akutten Hjerte- og lungesenteret (AHL)
- Gastosenteret
- Bevegelsessenteret
- Kunnskapssenteret (Infeksjonsposten)
- Nevrosenteret
- Kvinne-barns-senteret

I byggefase 2 ved St. Olavs hospital, Øya er sengeområdene til *Akutten hjerte- og lungesenteret (AHL)*, *Gastosenteret* og *Bevegelsessenteret*, er bygd opp av generelle sengetun. I prinsippet har hvert sengetun åtte ensengsrom nær en arbeidsstasjon og lagerskap for forbruksvarer. Vanligvis er det to og tre sengetun på rad (se figur nedenfor). I seks av sengerommene i hvert tun deler to ensengsrom bad, mens de to øvrige ensengsrommene i tunet har eget bad som er plassert mot korridor.

Arbeidsstasjonen har en åpen del med to PC-plasser og en lukket del med én PC-plass. Arbeidsstasjonen er plassert foran to sengerom. Det er et vindu med persienne inn til de to sengerommene. En figur av over sengetun er vist nedenfor.



Figur 3.28 Illustrasjon over sengetun med 8 ensengsrom, arbeidsstasjon og lagerskap, St. Olavs hospital, Øya: Kilde: Team St. Olav arkitekter

De ansatte i sengeområdene ved St. Olav understreker at det var viktig med ensengsrom under covid-19-pandemien, noe som de også mener gjelder ved andre smitteutbrudd, som for eksempel Norovirus. Det kommenteres at det ikke er isolat i normalsengeområdene som ligger i *AHL*, *Bevegelsessenteret*, *Gastrocenteret*, samt 6. etasje i *Kreftbygget* som tilhører *Gastrocenteret*.

Under pandemien ble de to sengerommene i hvert sengetun og med eget bad, definert som «første smitterom». Dersom det ble behov for flere smitterom, fikk en av pasientene benytte badet, mens den andre pasienten fikk tilgang til dostol inne på sengerommet. I noen sengeområder ble det lagt til rette for at pasienten som ikke hadde smitte, brukte bad i korridorområdet. Traller med utstyr ble plassert i korridor ved inngangen til sengerommet. Forgangen inn til rom ble benyttet som sluse. Dersom to pasienter hadde samme smitte, kunne de dele bad.

Fokusgruppedeltakerne opplyste om at Infeksjonsposten midlertidig benyttet 6. etasje i *Gastrocenteret* under byggingen av *Kunnskapssenteret*. Etter at Infeksjonsposten flyttet inn i *Kunnskapssenteret*, ble isolat i *Gastrocenteret* 6. etasje endret til generelle sengerom i sengetun, men vask i forgang ble beholdt. Personalet erfarte at disse rommene med vask i forgang er spesielt godt egnet for pasienter med smitte.

Infeksjonsposten i *Kunnskapssenteret* har 18 isolat, hvorav seks er luftsmitteisolat. De ansatte kommenterer at mange pasienter med covid-19 hadde opphold i denne sengeposten under pandemien.

På bakgrunn av erfaringer fra pandemien og økende forekomst av pasienter med smitte, anbefalte personalet i *Bevegelsessenteret* noen større ensengsrom i sengeområdet for å håndtere overbelegg eller pandemi. Sengerommene har et areal på 14-16 m<sup>2</sup>, og de minste rommene ble opplevd for trange. De var også tydelige på at pasientgruppen i *Bevegelsessenteret* trengte eget bad tilknyttet hvert ensengsrom og noen isolat.

Med unntak av tre sengerom, har alle ensengsrom i et sengeområde i *Kreftbygget* (tilhørende *Gastrocenteret*). Som i *Bevegelsessenteret* ble felles bad benyttet av én pasient under pandemien.

I perioden med pandemi ble det opprettet grupper for pasienter og tilhørende personale i sengeområdene, der sengetun ble en kohort. For å skape mer avstand mellom personalet, ble noen PC-arbeidsplasser tatt bort. Pauser ble avviklet til ulikt tidspunkt og videomøter/-samtaler ble mer benyttet mer enn før pandemien.

I dagposten i Kvinne-barn-senteret, der to pasienter vanligvis deler rom, ble rommet brukt av én pasient. Pasientenes fellesareal ble stengt i så stor grad som det lot seg gjøre. Blant annet ble kjøkken og spiserom for pasienter benyttet til møter og pauser for personalet (grupper), mens pasientene spiste på sengerommet. Dette skjedde i flere senter i St. Olavs hospital og i andre sykehus, blant annet i Kirkenes.

Sengeområdene i byggefase 1 i St. Olavs hospital (Kvinne-barn-senteret og Nevrosenteret) har ensengsrom, og de fleste rommene har inngang til bad fra korridor, og vanligvis deler to pasienter bad.

*Nevrosenteret har i hovedsak tre isolat per fløy/sengeområde. Nevrologisk sengepost har tre tun på rad. Under pandemien ble to tun benyttet til døgnpasienter, mens et tun var buffer for sykehuset, dvs. tilgjengelig for en økning av pasienter. Dette medførte en flytting av pasientgrupper til andre sengetun i Nevrosenteret.*

De ansatte mener at tiltakene som ble iverksatt i sengeområdene i St. Olavs hospital i hovedsak er atferdstiltak, og at det har vært gjennomført lite ombygging.

#### Nordlandssykehuset (NSLH) Bodø

I oktober 2023 ble det innhentet informasjon fra intensiv- og overvåkingssenheten ved *Nordlandssykehuset (NLSH) Bodø* gjennom fokusgruppeintervju og befarings. Enheten er lokalisert i 8. etasje og er fordelt på to fløyer (A og B) som viste i figuren nedenfor. Fløy B er intensivsenheten.



*Figur 3.29 Illustrasjon over intensivavdeling og overvåkingssenhet i hhv. fløy B og A ved NLSH Bodø. Kilde: Ratio arkitekter AS 05.12.2014.*

Under covid-19-pandemien ble disse to fløyerne benyttet til å etablere kohorter. I fokusgruppeintervjuet ble det fortalt at pasienter med smitte ble plassert i fløy B som hadde tre isolat, mens de uten smitte fikk opphold i fløy A. Ved bruk av luftsmitteisolatet, var to sykepleiere til stede i den mest kritiske behandlingsfasen. Dette fordi det tar tid å åpne/lukke dør til sluse, samt

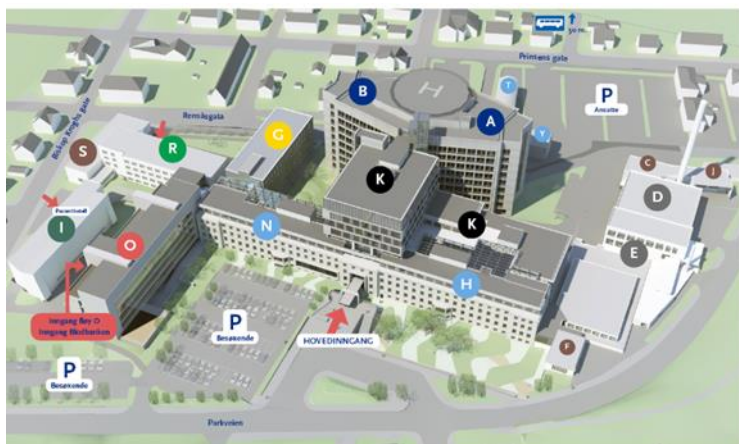
behov for samarbeid i den mest kritiske fasen for pasienten.

Videre ble det kommenterte at under pandemien, ble et av de to sengerommene for pårørende benyttet som eget pauserom for sykepleiere som ivaretok pasienter med smitte. I fløy B ble det satt inn en dør i korridoren (markert med rød strek i figuren nedenfor) i sør mellom overgang fra isolat til kontor. Dette ble gjort for å skape en fysisk barriere og lage en «sluse» foran området med pasienter som var smittet med covid-19.



Figur 3.30 Planskisse over intensiv og overvåking i hhv. fløy B ved NLSH Bodø. Kilde: Ratio arkitekter AS 05.12.2014.

Dersom det skulle bli behov for flere sengeplasser for pasienter med covid-19, var det planlagt at et firesengsrom med skyvedør inn til ensengsrom i fløy A skulle benyttes. Ansatte og ledere mente at dette var hensiktsmessig fordi det er et desinfeksjonsrom i umiddelbar nærhet. I tillegg kunne flere pasienter med smitte plasseres i fløy K i 2. etasje (dagkirurgi) dersom antallet pasienter med smitte skulle øke ytterligere. Denne fløyen er koblet til de tø fløyene A og B som vist i figuren nedenfor av NLSH Bodø.



Figur 3.31 Oversikt over bygninger og innganger ved NLSH Bodø. Kilde: Nordlandssykehuset.no

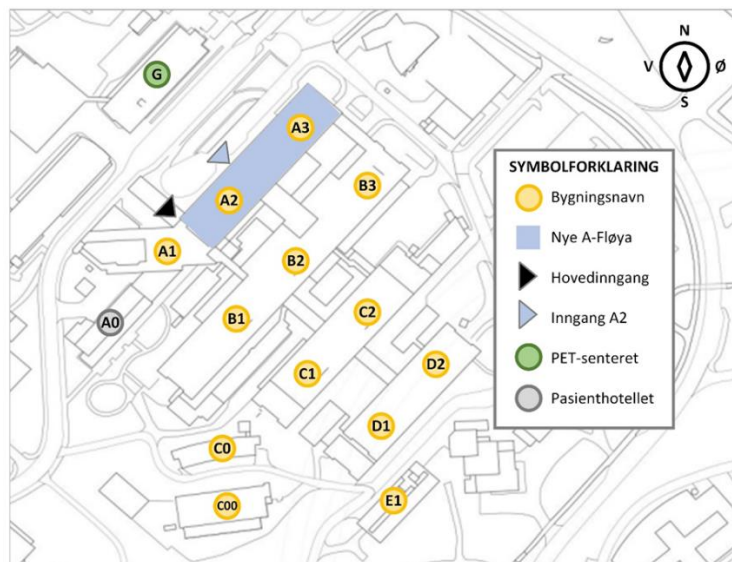
Fokusgruppen understreket også at det er viktig å legge planer, både organisatorisk og i sykehusbygninger, som tar høyde for flere pandemier i framtida. I tillegg ble det nevnt at dagens planer i NLSH Bodø sannsynligvis kan bli endret med tiden. Det ble kommentert at kanskje sykehus burde hatt en treningssal med luft og oksygen i veggene, med mulighet for å benytte arealet dersom det oppstår en katastrofe eller pandemi.



### Universitetssykehuset (UNN) Tromsø, A-fløya

I perioden 2020 til 2022 ble det gjennomført en evaluering av Pasienthotell, A-fløy og PET-senteret ved *Universitetssykehuset (UNN) Tromsø*. Evalueringsrapporten ble ferdigstilt februar 2022<sup>66</sup>. Her beskrives erfaringer knyttet til A-fløya under pandemien.

I figuren nedenfor vises en illustrasjon over UNN Tromsø.



Figur 3.32 *Illustrasjon over bygningsdeler i UNN Tromsø, Breivika, den nye delen av A-fløya, hovedinngang, inngang i A2, PET-senteret og Pasienthotellet. Kilde: @norgeskart.no, tilrettelagt av Sykehusbygg HF*

Ved UNN Tromsø, A-fløya er poliklinikkene plassert ved inngang og på gateplan. Dette mente de ansatte var en stor fordel slik at man unngår at en stor gruppe pasienter må gå «langt inn» i sykehuset. Som illustrasjonen over viser er det det to innganger til poliklinikken fra vestibyleområde og hovedkorridor, hovedinngangen i A2 sør merket med sort pil og en inngang vest i A2 merket med blå pil. Sistnevnte inngang blir mest bruk av pasienter som har vært i poliklinikken tidligere. Under pandemien ble denne inngangen stengt.

Når det gjelder dagkirurgisk område, er i prinsippet alle operasjonsstuene planlagt og bygd likt (standardisert). Hensikten med dette er at de kan benyttes uavhengig av fagområde, personalet er kjent med hvordan stuene fungerer.

Ansatte fortalte at det dagkirurgiske området er et beredskapsområde, og blir benyttet til intensivpasienter ved større smitteutbrudd, som covid-19. Dagkirurgien flyttes da tilbake til det tidligere operasjonsområdet i bygg C00 (se figuren ovenfor).

En av deltakerne i intervju fortalte om erfaringer fra at det dagkirurgiske området, da området var en midlertidig intensivsenhet for pasienter med covid-19;

*Der kunne man ha åpne saler med 4 pasienter i hver hvor de kunne ligge anførtes [...] Der gikk sykepleiere inn ferdig påkledd i saler og kunne bevege seg fritt, hente ting selv, hjelpe hverandre. Dette var mye mer effektiv måte å drifte det på. Dette kunne ikke vi gjøre på*

*intensiv. Da måtte vi dele avdelingen og stenge halvparten av avdelingen.*

### Sørlandet sykehus

I første tertial 2022 ble det gjennomført en førevaluering av akuttmottak, intensiv, intermediær, nyfødttintensiv og operasjon ved *Sørlandet sykehus*<sup>68</sup>. Rapporten retter oppmerksomheten mot hvordan lokalene fungerer i dagens sykehus, og hva som kan videreføres, forbedres eller endres i nytt akuttbygg.

Noen av de prosjektutløsende faktorene for nytt akuttbygg ved Sørlandet sykehus er manglende mulighet til å ivareta smittevern i tillegg til HMS og ergonomi.

I dagen sykehus, er ambulanseinngangen og inngang for gående felles. Dette medfører at andre pasienter blir ufrivillige tilskuere når ambulansetjenesten flytter pasienter over i seng i gangen. De ansatte kommenterer at den kryssende trafikken er uheldig og at inngangene burde vært adskilt. Det beskrives også at det var plass til seks-sju ambulanseplasser under tak før pandemien, men på grunn av brakker og «smittebod» plassert ut i forbindelse med covid-19, ble det bare plass til tre biler under tak. Dette medførte at pasientene måtte transporteres/trilles ute et stykke fra de ambulansene som ikke fikk plass under tak. Samtidig ble det påpekt at det også er behov for å planlegge for fremtidige pandemier, samt tilstrekkelige isolasjonsmuligheter i akuttmottaket.

De ansatte foreller at de hadde økt behov for rom i akuttmottaket under covid-19 pandemien. På grunn av nødvendig isolasjon av pasienter med smitte, medførte dette til at akuttmottaket brukte rom som normalt benyttes i poliklinikk i denne perioden. Da kunne man benytte tre UB-rom hele døgnet og to UB-rom på kveld og natt. Til tross for at de ansatte var fornøyde med tilgangen til flere rom, opplevde de avstanden fra akuttmottaket til disse rommene som uhensiktsmessig stor.

Det ble fremhevet av ansatte at det er viktig å kunne skille ren og uren sone for vask av bære og utstyr, hensiktsmessig plassering av utstyr til rengjøring, rent lager for utstyr og stort nok lager for forbruksmateriell, samt tilrettelegging for sortering av avfall, smitte og sengetøy for ambulansetjenesten.

### **Hovedfunn:**

- Ensengsrom med eget bad og isolat i sengeområder hindrer smittespredning
- Sengetun i sengeområder kan danne kohorter og benyttes til ulike pasientgrupper
- Felles spiserom for pasienter ble stengt under pandemien for å hindre smittespredning
- Pandemien medførte økt bruk av videomøter i stedet for fysiske møter
- Områder med smitte kan skilles fra øvrige områder ved å sette opp en dør i korridor
- Det bør være isolasjonsmulighet i akuttmottak
- Rom med vask i forgang/forrom er spesielt godt egnet for pasienter med smitte
- Det bør være areal tilgjengelig for økt tilstrømming av pasienter under en katastrofe eller pandemi. Dette kan være inne i sykehuset og/eller areal utenfor innganger
- Når flere pasienter har samme smitte, kan det være hensiktsmessig å samle pasienter i sal. Da kan personalet være påkledd smittevernustyr, bevege seg fritt og hjelpe hverandre

<sup>68</sup> [rapport forevaluering\\_sorlandet\\_sykehus-hf-16.6.2022.pdf \(sykehusbygg.no\)](#)

- For ambulansetjenesten er det viktig å kunne skille ren og uren sone for vask av bære og utstyr, hensiktsmessig plassering av utstyr til rengjøring, rent lager for utstyr og stort nok lager for forbruksmateriell, samt tilrettelegging for sortering av avfall, smitte og sengetøy
- Under pandemien ble avstandsmarkering benyttet i venteområder, kantiner etc.
- Gjennomgang av bygg for psykisk helsevern viser at utformingen vektlegger justerbar soneinndeling for ulike pasientbehov. Denne fleksibiliteten i bygget er også hensiktsmessig når pasientbehandlingen skal ivaretas i en pandemi
- Det bør legges planer for å kunne håndtere en ev. framtidig pandemi

### 3.2.7 Sykehus under planlegging eller bygging

Nedenfor presenteres en oversikt formidlet av fokusgruppedeltakere i dybdeundersøkelsen ved utbyggingsprosjekter i ulike faser på hvordan prosjektene har planlagt for å håndtere framtidige pandemier, og om innhentede erfaringer fra covid-19 pandemien fra sykehus i drift medførte noen endringer for prosjektene. Følgende prosjekter er inkludert; *Nytt stråle- og somatikkbygg Kalnes (SSK)*, *Nye Stavanger universitetssykehus (SUS)*, *Samling av sykehusbasert Psykisk helsevern Nordbyhagen (PHN)*, *Regional sikkerhetsavdeling (NSP)* og *Senter for psykiske helse (SPH)*, *Øya*.

#### Nytt somatikk- og strålebygg Kalnes

*Sykehuset Østfold, Kalnes* er i med planlegging av et nytt stråle- og somatikkbygg i intervjuperioden i konseptfase steg 1. I fokusgruppeintervjuene både av ansatte ved sykehuset og prosjektledelse fra Sykehusbygg HF, kommenterer de at erfaringer fra pandemien i eksisterende bygg tas med i planleggingen av nytt bygg. Blant en av erfaringen som kom i tilknytning til pandemien er behov for en ekstra inngang til sykehuset, og det legges til rette for en egen inngang i det nye bygget. Det gir en fleksibilitet i det å ha to innganger som kan benyttes av pasienter. Ved en ny pandemisituasjon eller annen beredskapssituasjon kan sykehuset for eksempel benytte en av inngangen som mottaksområde for pasienter med smitte.

Det å ha flere innganger i sykehuset er en godløsning ved en pandemi, noe som også er i samsvar med tilbakemeldinger i fokusgruppeintervju fra de øvrige sykehusene i drift.

Når det gjelder smittetesting, er det mulighet for å sette opp brakker utenfor som under covid-19 pandemien.

I vestibylen er det planlagt en heissjakt med flere heiser. Som praksis under covid-19 pandemien, må pasienter med smitte dekkes til med isolerende telt ved transport inn i sykehuset og fram til heisen. For videre transport inn i sykehuset kan man fleksibelt styre tilgangen til en av heisen ved behov, for eksempel pasienter med smitte, gjennom en adgangskontroll.

Videre kommenteres det i fokusgruppeintervjuet at påkoplingspunktene til eksisterende bygg, gir mulighet til å adskille nytt og eksisterende bygg ved en pandemi eller annen beredskapssituasjon. Utvidelse av kapasitet innen operasjon, bildediagnostikk og laboratoriefunksjoner som planlegges i det nye bygget, vil bli tilknyttet de respektive etasjene i eksisterende bygg via gangbro.

Det kommenteres at hovedtyngden av operasjon blir i det eksisterende bygg på SØ HF Kalnes, men det planlegges tre operasjonsstuer med tilhørende pre- og postoperative plasser i det nye bygget. Ved en pandemi kan disse fungere som en egen/separat operasjonsenhet med to ordinær stuer og en dagkirurgisk stue, uten tilknytning til eksisterende bygg, slik at man da vil kunne separere

smitte/ikke smitte.

Sengeområdene i nybygget planlegges med ensengsrom og med 9-10 senger per tun. Fokusgruppen opplyser om at det er planlagt enerom med forsterket overvåking (kategori 1) med vindu, slik at helsepersonellet har innsyn fra arbeidsstasjon til å kunne se pasienten..

Når det gjelder kontaktsmitteisolat, ligger det som planforutsetning at det planlegges med to luftsmitteisolater per tun i det nye bygget, i motsetning til ett i eksisterende bygg. Et av innspillene fra smittevern er å tilrettelegg for to forrom (ren og uren side), og et bad med dekontaminator, som vil gi større grad av fleksibilitet til å håndtere flere pasienter med smitte.

Det vil være mulig å inndelegge sengeområdene i kohorter, der sengetunet som er plassert ytterste og ikke har gjennomgang i seg kan være en kohort. I tillegg nevnes det at sykehuset legger opp til brettservering av mat, som også kan bidra til ivaretagelse av godt smittevern.

I de nye sengeområdene ved *Sykehuset Østfold Kalnes*, ligger det som et førende prinsipp at arbeidsstasjonene i tunene skal kunne ha visuell kontakt med hverandre, nettopp for å både kunne ha fleksibilitet, samt for personellens trygghet.

Fokusgruppen kommenterer at det planlegges med å etablere en ny prøvetakingsenhet i nytt bygg. Det vil gi fleksibilitet til å kunne styre ulike pasientgrupper til prøvetaking i nytt og eksisterende bygg ved en ny pandemi- eller beredskapssituasjon. Pasienter som kommer til strålebehandling, vil det være mulig å skille fra øvrige pasienter dersom dette blir et behov. Det vil også være mulig å skille øvrig pasientflyt inn og ut av det nye bygget uavhengig av eksisterende bygg.

#### Senter for psykisk helse (SPH) Øya

*Senter for psykisk helse Øya* er i fasen mellom konseptfase og forprosjekt. I dette senteret samles fagmiljøer innen psykologi og psykisk helse ved NTNU og St. Olavs hospital sitt fagmiljø og behandlingstilbud innen psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling. I planleggingen er det lagt vekt på sambruk av rom mellom virksomhetene i noen arealer. Studentarealer er i hovedsak samlet og plassert utenfor de kliniske områdene, men det er planlagt et lite areal tilhørende NTNU i flere av sengeområdene. Senteret består av to bygg som er koblet sammen med en bru, hvorav det ene er planlagt som kontorbygg.

Selve hovedbygget vil være over 5 etasjer, der etasjene 1 til 3 er fulle hele etasjer, mens etasjene 4 og 5 har mindre areal som følge av krav til takhager/uteområde. I tillegg er det en underetasje med spesiallaboratorier, studentklinikker, poliklinikk og garderober, samt kombinert kantine og læringsarena. Innen den kliniske driften består SPH av senterområder for akuttpsykiatri for voksne, barne- og ungdomspsykiatri, alderspsykiatri og tverrfaglig spesialisert rusbehandling. Det planlegges for poliklinisk aktivitet innenfor ulike fagfelt innen psykisk helsevern.

Fokusgruppen fortalte at prosjektet hadde innhentet erfaringer fra covid-19 pandemien meldt inn av St. Olavs hospital. De viktigste endringene ble etablering av kontaktsmitteisolat og desinfeksjonsrom i hvert sengetun. Opprinnelig deler to tun dette. I tillegg ble arealet til lokale lagre i sengetunene økt. Dette har gitt noe mindre aktivitetsareal, men er planlagt ivaretatt ved økt sambruk av aktivitets-/undervisningsareal mellom virksomhetene.

Bygget har en felles hovedinngang i hovedbyggets første etasje for studenter, pasienter, ansatte og

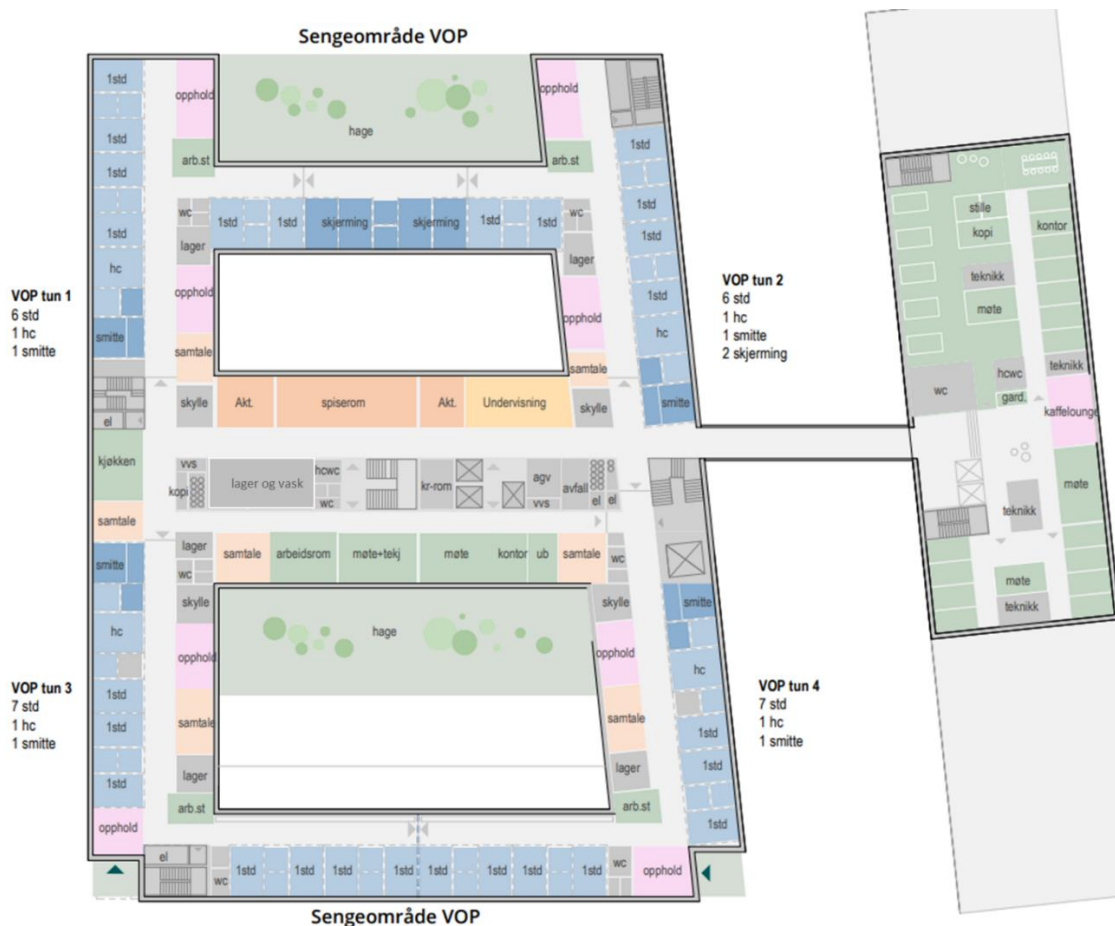
andre besøkende, med en åpen vestibyle, kantine og utsikt til gårdsrommet i U1. Pasientmottaket er plassert i 1. etasje, i motsatt ende av hovedinngangen. Mottaket har direkte adkomst fra skjermet inngang med ambulansegarasje direkte inn til akuttmottaket.

Når det gjelder behov for smittetesting av de som kommer inn hovedinngangen, kommenterer fokusgruppedeltakerne at det vil det være mulig å benytte et møterom som ligger rett innenfor hovedinngangen. For videre transport inn i senteret må besøkende dekkes til. Ansatte kan bruke en trappesjakt ved hovedinngangen.

I pasientmottaket er det planlagt samtale- og undersøkelsesrom, samt observasjons-/sengerom inkludert smitterom. Det vil derfor være mulighet for smittetesting i pasientmottaket. For videre transport fra mottaket, kan man benytte en egen skjermet heis og trapp opp til sengeområdene.

I prinsippet skal det kun være en hovedinngang i senteret. Personalet kan imidlertid benytte flere innganger, inkludert en kulvert og bro fra kontorbygget. De kan enten benytte den skjermede heis-/trappeløpet fra pasientmottaket, eller den offentlige heis-/trappeløpet ved hovedinngangen til alle døgnområdene.

Ved å planlegge med desinfeksjonsrom og kontaktsmitteisolat i hvert tun, kan sengeområdene inndeles mindre kohorter, både i forhold til smittevern og til skjerming av pasienter. I tillegg har hvert tun en arbeidsstasjon, to dagligstuer og samtalerom per tun, men sambruk av teamkontor og møterom. Disse rommene kan etter behov fordeles til hvert sitt tun. Alle sengetun skal kunne deles av til to kohorter med alt fra 3 til 5 senger per kohort. En plantegning av et sengeområde med fire tun er vist nedenfor.



Figur 3.33 Planskisse av fire sengetun samt kontorbygg ved Senter for psykisk helse (SPH) Øya, St. Olavs hospital. Kilde: Nordic Office of Architecture

Som figuren over viser er det i midtsonen en åpen og en lukket korridor, som gjør at personalet kan bevege seg i den nedre del som er lukket og den lengst mot nord i den åpne. Den åpne sonen har også tverrforbindelsen til sidebygget (se figur). Deltakerne i fokusgruppen informerte om at det er skjermingsareal i alle etasjer, men at plassering av disse ikke er endelig bestemt. Slik de er plassert nå påvirker de i noen grad muligheten for kohortinndeling og trafikk.

Deltakerne i fokusgruppen kommenterer at så langt har det ikke vært vurdert å tilrettelegge areal/rom/barriere for at ansatte kan skifte klær etter å ha vært i en smittekohort.

Studentklinikker og poliklinikker er samlokalisert ut fra målet om mest mulig fleksibilitet i drift på tvers av virksomhetene, men også for å ivareta integrasjonsperspektivet. Det kommenteres at det vil være mulig å ta i bruk noen av studentarealene til klinisk bruk for kohortinndeling i forbindelse med en ny pandemi, da studentene antakeligvis ikke vil ha fysisk oppmøte. Disse arealene er jo i utgangspunktet planlagt å være fleksible.

Videre opplyses det om at det stort sett er to og to tun som deler på takhage. Skjermingsrom planlegges med egen balkong eller uteområde. I prinsippet kan atriene deles fysisk mellom tunene, med unntak av uteområde for BUP. Imidlertid kan dette løses organisatorisk. Det vil være mulig å etablere et fysisk skille i atriene permanent for de fleste sengeområdene, selv om dette ikke er hensyntatt i konseptfasen.

Når det gjelder varer er det sentralforsyning fra St. Olav. Det er planlagt lokalager i tun, og med erfaringer fra pandemien er arealet på de lokale lagrene både økt i størrelse og antall.

Det er planlagt med samme prinsipp for både vare-, legemiddelforsyning inkludert rørpost, og avfallshåndtering som de øvrige sentrene på St. Olav. Kontorbygget er planlagt som et rent kontorbygg, men det vil være mulig å bruke det til noe poliklinisk aktivitet.

Fokusgruppedeltakerne kommenterer at det planlegges med sambruk av personell ved at de har prøvd å utforme sengeområdene likt, slik at det skal være enkelt for de ansatte å jobbe på tvers av tunene og sengeområdene. Evaluering av APØ (under ferdigstilling) viser at de har god erfaring med å ha likt utformede sengeområder.

### Nytt psykiatribygg (NSP) IIa

Bygget for *Ny sikkerhetspsykiatri (NSP) IIa*, ved Oslo universitetssykehus skal etter planen være ferdigstilt i fjerde kvartal 2026. I hovedsak er bygget på to etasjer, men deler av døgnetenhetene får tre etasjer grunnet tilpasning i terrenget<sup>69</sup>, og består av differensierte behandlingsarealer med ordinære sengeområder, intensiv-/skjermingsområder, og høyintensivområder<sup>70</sup>.

I fokusgruppeintervjuet kommenteres det at de har benyttet erfaringene fra covid-19 pandemien i forhold til blant annet behov for kohortinndeling i løpet av planleggingsfasen. Dette er gjort gjennom simulering og ved gjennomførte befaringer andre steder. Dette mener fokusgruppen har vært viktig med tanke på at det er mange ting man ikke har forutsetning til å vite noe om, før man har hørt erfaringer fra de som har gjort dette tidligere. De anbefaler at dette gjennomføres tidlig i planleggingsfasen.

Ved ankomst i mottak er det mulig med smittetstesting i det som primært er et stort UB-rom som fungerer som både mottaks- og samtalerom med tilgang til bad. I tillegg er det ytterligere to UB-rom i nærhet. I nærhet ligger et laboratorium for pasientnære analyser. Pasienten transporters opp via heis/trappeløp.

Fokusgruppen forteller at døgnområdene er relativt små med seks pasientrom i hver fløy, men som kan slås sammen til døgnetheter på 12 senger. De kommenterer at det generelt sett er gunstig med få pasienter per døgntilfly i og med at de ansatte har mer oversikt. I dør inn til pasientrommet vil det være et avblenbart vindusfelt som gir nødvendig visuell kontroll av rommet. I tillegg tilrettelegges det for nærversradar på pasientrom og bad.

Det er to personalbaser i etasjen med gode siktlinjer både til fellesareal og korridorer. En skisse over denne etasjen er vist i figuren nedenfor.

<sup>69</sup> [styresak-2023-050-01-forprosjektrapport-ny-sikkerhetspsykiatri-20230526.pdf \(helse-sorost.no\)](https://www.helse-sorost.no/styresak-2023-050-01-forprosjektrapport-ny-sikkerhetspsykiatri-20230526.pdf)

<sup>70</sup> Ny sikkerhetspsykiatri på IIa – Samlokalisering av *Regional sikkerhetsavdeling NSP, Lokal sikkerhetsavdeling (LSA)*, Regional seksjon psykiatri, utviklingshemning/autisme (PUA) og Regionalt kompetansesenter for sikkerhets-, fengsels- og rettspsykiatri (KPS) for Helse Sør-Øst RHF.



Figur 3.34 Illustrasjon av sengeområder 2. etasje ved NSP, OUS. Kilde: RATIO Arkitekter, BØLGEBLIKK Arkitekter.

Som figuren viser, kan man dele inn fløyene i kohorter ved bruk av en fløy eller samdrifte to fløyer som en enhet i en større kohort. Utfordringen her kan være etablering av sluse i og med at det er utgang i to retninger. For mindre kohortinndeling kan man begynne på enkeltromsnivå, eller benytte intensivrom for kohort med en eller to pasienter.

Den primære adkomsten til områdene er via korridor, men også via trapperom i enden av hver fløy, og gjør det mulig å separere trafikken. Ved en ny pandemi vil man dermed ha mulighet for å legge til rette for flere enheter til smitteisolering. Fokusgruppen opplyser om at i de tilfeller pasienter har behov for luftsmitteisolat, blir de overført til Nye Aker PHV der det prosjekteres med luftsmitteisolat som kan tilpasses denne pasientgruppen.

I og med at det er knyttet uteområder til de ulike fløyene gjør at man kan dele inn i kohorter også der. Pasientrom for skjerming har egen balkong og utearealer med luftegård.

Det er en felles garderobe for ansatte ved personalinngangen, i tillegg til klinikknære garderober utenfor døgntilflyene. Dette gjør det mulig å benytte en av garderoberne til kohort av ansatte ved behov.

Det er tilrettelagt for håndvasker i arbeidsstasjonen ved utgang mot intensivrommene, samt på pause- og møterom.

Varemottak er dimensjonert slik at varer skal videreføres ut til enhetene. Lagerrom er lokalisert i personalarealene i sengeområdene. Det er planlagt et konsept med forsyningsmedarbeider som skal sørge for intern logistikk i bygget.

Fokusgruppemedtakerne kommenterer at hygiene og smittevern ofte er en utfordring i forhold til sikkerhet for pasienter med lavt funksjonsnivå. Man har tenkt at inventar mm. skal være vaskbart og desinfiserbare. Ved valg av himling ble det valgt plater som er mer vaskbare framfor bedre akustikk.

Det er ikke tilgjengelige spritdispensere plassert ut i kliniske arealer, men ha gode rutiner ved at personell spritvasker etter behov. Dette hadde de gode erfaringer med fra Dikemark sykehus under pandemien.



Det er tilrettelagt for teamsmøter i kontordelen av bygget, og ved inndeling av ansatte i kohort er det mulig å kunne gjennomføre møtene på flere steder i bygget.

Også møterom og besøksrom er planlagt til fleksibel bruk som for eksempel til undervisnings- og treningsrom, men som også gir andre mulige bruksområder ved en pandemi.

Det opplyses om at det på byggeplassen bygges en tro kopi av ett sengerom inkludert bad og med korridor som prøverom til å teste ut ulike løsninger.

Fokusgruppedeltakerne påpeker at det er viktig å bruke god tid i tidligfase, spesielt med tanke på flyt, funksjonsbehov og funksjonskrav før man kommer forlangt i prosessen. Viktig for byggherre å vite at stort sett de fleste klinikerne ikke har bygd sykehus før. Videre kommenteres det at man skulle ha planlagt for sluse inn til sengeområdene, noe som kanskje kunne ha hevet sikkerheten noe i tillegg til et eventuelt smitteutbrudd. Det å ha et sted der man kunne ha mulighet for å kle seg om.

#### Samling av sykehusbasert Psykisk helsevern Nordbyhagen (PHN)

*Samling av sykehusbasert Psykisk helsevern Nordbyhagen (PHN)*, skal samle psykisk helsevern fordelt på fem lokasjoner og etter planen være innflyttingsklar i 2026. Det å samle flere deler av psykisk helsevern vil gi et sterkere fagmiljø og bedre behandlingstilbud til pasientene. I dette ligger driften av de planlagt 50 plassene ved PHN i tillegg til de 73 plassene som er i drift ved Nordbyhagen i dag. Foreløpig vil det i nybygget være døgnområder innen sikkerhetspsykiatri og akuttpsykiatri, mens det i eksisterende bygg er planlagt for døgnområder for akuttpsykiatri og innen alderspsykiatri (rundt 2030).

På bakkenivå er det en kulvert for transport mellom nybygg og eksisterende bygg, som er sentral i forhold til logistikk innen matservering fra sentralkjøkken, renhold og tøyhåndtering som transporteres med AGV, samt røpøst.

Nybygget er i fire etasjer, med døgnområdene i de to øverste etasjene (1. og 2. etasje). Vestibylene ligger i U0 og er lokalisert i etasjen over Akuttmottaket i U1 (ambulanserinngang/mottak og innslusing av pasient). Derfra går det heis opp til mottaksrom (undersøkelsesrom) i plan 2 døgnområdene. Det er kontorfløy i tre etasjer oppover for klinisk personale, som er plassert tett opp mot både eksisterende bygg og døgnområdene.

Det opplyses om at det er flere innganger til sykehuset, som akuttmottaket, vestibyle, kulvert samt to personalinnganger på andre siden av bygget.

I fokusgruppeintervjuet kommenteres det at det er mulig å tilrettelegge for smittetesting av pasienter før innleggelse i akuttmottaket. Ved rask avklaring på prøvesvar kan pasientene vente i AM. Det er også sluse i AM for blant annet å kunne sjekk om pasienten har medbrakt farlige gjenstander.

Pasientene kommer inn en og en for videre transport til døgnområdene. De kommenteres at de fleste innlagte pasienter vil komme gående gjennom hovedinngangen i Senteret, mens alvorlig og akutt syke pasienter vil komme gjennom akuttmottaket.

Det er tilgang på to heiser, hvorav en benyttes som akuttheis. Det kommenteres at man kan avgrense bruken ved for eksempel å bruke akuttheisen for transport av akuttpasienter og når pasienter har smittefarlige infeksjoner.

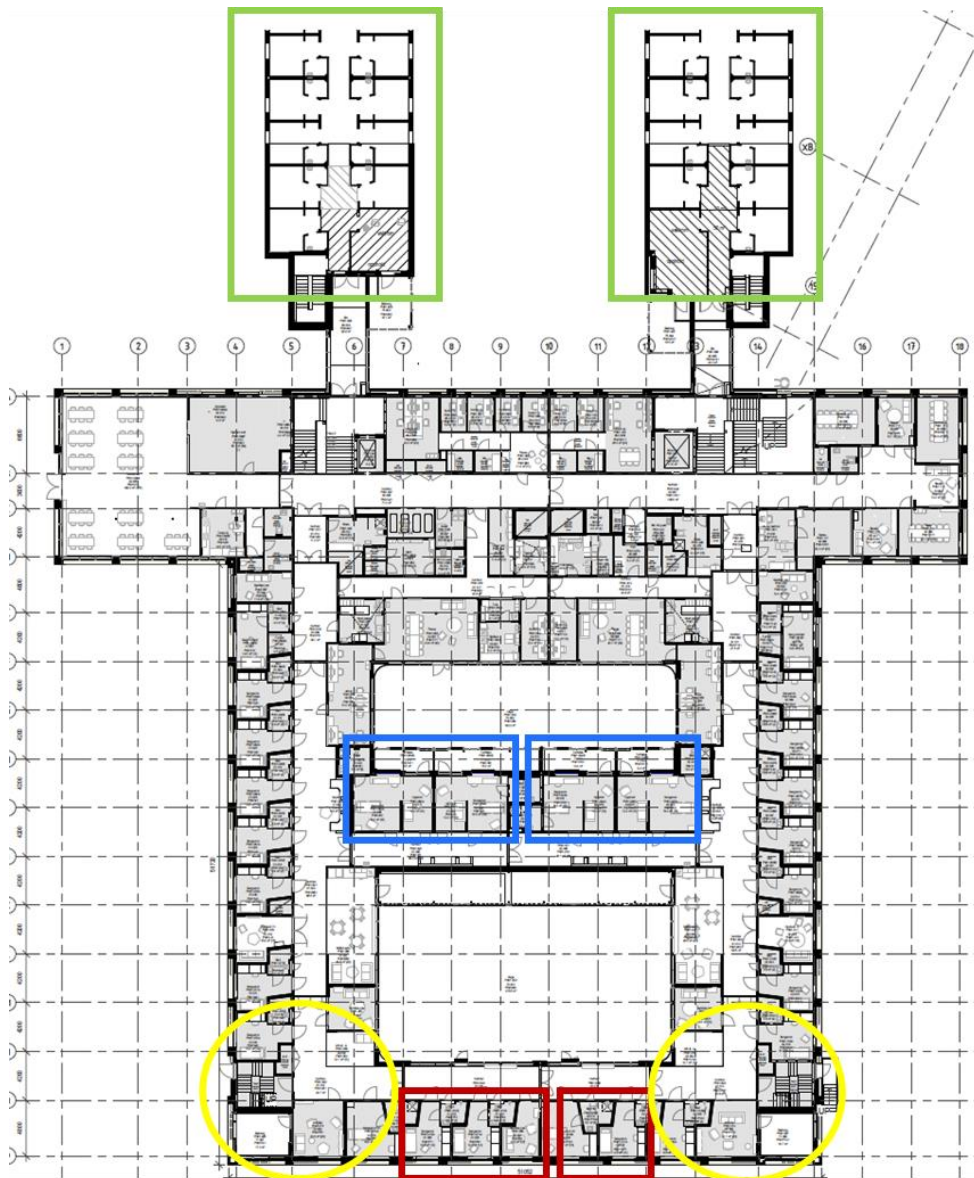
Fokusgruppen kommenterer at døgnområdene er likt utformet, med eget sengeområde for de aller sykeste pasientene med høyintensivopphold lokalisert i byggets indre kjerne med tilgang til egen balkong for de som ligger i 2. etasje. Utgang direkte til gårdshage for pasientrom i 1. etasje.

Deltakeren i fokusgruppen kommenterer at det ble lagt vekt på smittevern i Hovedprogrammet i 2019, med standard smittevernstiltak som for somatikk.

Døgnområdene består av flere typer ensengsrom med bad, deriblant to kontaktsmitteisolat med forrom, og to store rom for pasienter som har behov for høyintensivbehandling.

Fokusgruppedeltakerne påpekte at det i forbindelse med medvirkning og oppfølging utover Hovedprogrammet, men før covid-19-pandemien, ble det formidlet et behov for kontaktsmitteisolat. Dette gir god kapasitet i forhold til smittevern og pandemiutbrudd. For pasienter som trenger luftsmitteisolat, ble det tidlig avklart at de skal transporteres til et eget isolat ved somatisk sengepost på A-hus. (Rettet spesielt mot tuberkulose). Det er planlagt aktiv sengelogistikk med, slik at pasienter kan transporteres i seng mellom sengeposter i senteret eller via kulvert til somatisk sengepost.

Utforming av døgnheten legger godt til rette for soneinndeling som gir mulighet for gruppering av pasienter. Denne soneinndelingen kan også benyttes ved smittehåndtering og ved smitteutbrudd. I figuren nedenfor gis eksempel på flere mulige inndelinger i soner.



Figur 3.35 Planskisse av sengeområde ved Samling av sykehusbasert Psykisk helsevern Nordbyhagen (PHN). Kilde: Nordic Office of Architecture, Norconsult og Bjørbekk Lindheim, 2022.

Som vist i figuren kan en døgnenhet deles inn i tre soner, disse er markert i blått, gult og rødt. Det er fire døgnheter totalt, to per etasje. I tillegg kan man benytte en hel døgnenhet i eksisterende bygning som er markert med grønt, med seks døgnenheter. Ved behov kan man også stenge av en hel etasje eller tun i eksisterende bygg ved smitte.

Alle laboratorieprøver sendes via rørpost til A-hus. Det er håndvask på arbeidsstasjoner, pause- og spiserom, i tillegg til at det er planlagt mange toaletter i områdene.

Generelt sett legges det til rette for uniformering med tilgang til et garderobeanlegg. I forrom til kontaktsmitterommene blir det skap til engangsutstyr ved vasken. Det er også planlagt vask med skap i korridoren ved høyintensivrommene. Ved inndeling i kohort av de ansatte er det mulig å etablere midlertidige garderobeløsninger, for eksempel kantina som under en pandemi vil være stengt for matserving. For ansatte i en kohort kan man også omgruppere noen rom i nærhet av sonen til spisepauser mm. Ellers er det en egen arbeidsstasjon som kan benyttes.

Det opplyses av fokusgruppedeltakerne at varer transporteres på AGV via kulvert fra sentralt varemottak på A-hus og via heise opp til døgnområdene. AGV brukes også til å transportere avfall. Det er to lager i døgnområdene, hvorav et til lagring av tøy. Det er også planlagt en egen korridor for oppbevaring av smittevernutstyr ved høyintensivområdet. Man kan omdisponere rom til lager ved behov

Det er lagt opp til AV-utstyr flere steder som for eksempel i samtalerom og møterom, noe som gir fleksibilitet i forhold til samhandling både internt og eksternt.

Det er også tilrettelegge for framtidig installasjon av sensor i tak som næverseradar.

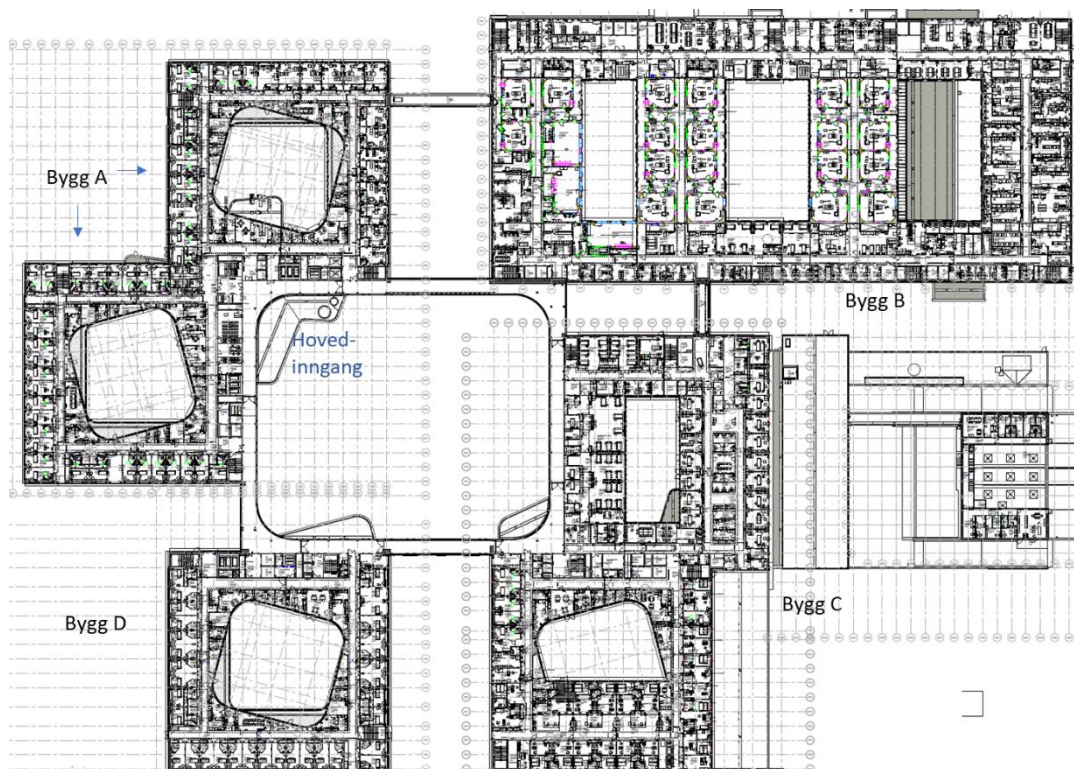
I alle pasientrommene er det i vinduene et sikkerhetsfelt for lufting, samt at det i noen rom (kontaktsmitteisolat, UB-rom og høyintensivrom) er mulig å åpne vinduet helt for å «sjokklufte». Det er ikke tilrettelagt for O<sub>2</sub> i veggene på pasientrommene, men det oppbevares løse O<sub>2</sub>-kolber i AM.

Der det er behov for innsyn er det planlagt med ståldører med glass eller ordinære dører med glass i felt ved siden av. Dette fordi disse dørene ikke er robuste nok til å ha innfelt glass.

#### Nye Stavanger universitetssykehus (SUS)

Byggetrinn 1 av *Nye Stavanger universitetssykehus (SUS)* skal etter planen stå klart i slutten av 2024, med innflytting av somatiske senger, akuttfunksjoner og nødvendige støttefunksjoner. I forbindelse med covid-19-pandemien, gjennomførte prosjektet høsten 2020 en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for pasientflyt med tanke på en ny pandemi. Det ble holdt særmøter med avdelingene i sykehuset og innhentet erfaringer fra A-hus. Fokusgruppedeltakerne påpekte at det hadde vært utfordrende i det eksisterende sykehuset i Stavanger, som er et gammelt bygg med flersengs-rom, og tok med seg erfaringer fra dette. I og med at bygget allerede var under oppføring, var forutsetningen at kun mindre justeringer kunne tas inn videre i prosjektet.

Sykehuset består av følgende fire bygg, der Bygg A og Bygg D inneholder poliklinikker og sengeområder, Bygg C med varemottak, verksteder, sengevask, garderober, akuttmottak, auditorium, bibliotek, intensiv, nyfødtintensiv, luft- og kontaktsmitteisolat, samt ordinære sengeområder, og Bygg B inneholder operasjon, laboratorier inkludert patologi, intervensjon og bildediagnostikk. Alle byggene har egne innganger.



Figur 3.36 Illustrasjon over Nye Stavanger universitetssjukehus (SUS). Kilder: Nordic Office of Architecture; AART

Som figuren viser er byggene, koblet sammen med gangbroer i to etasjer, som gjør at man kan gå rundt innendørs i alle byggene uten å gå inn i avdelingene. Den nederste etasjen er offentlig for publikum, mens den øverste etasjen er for personalet og for transport av pasienter i seng og er ikke offentlig. Fokusgruppedeltakerne opplyser om at man kan benytte gangbroen til å dele inn i kohort ved å stenge av deler av den. Figuren over viser også at byggene er noe vridd hele veien rundt som gjør at man ikke får den vanlige midtkorridoren inne i bygget. Ut mot torget ligger alle støtterom (medisin- og lagerrom, skyllerom, vaktrom/arbeidsstasjon, kontorer, møterom mm), mens pasientrommene ligger i ytterkant av bygget. På grunn av denne vridningen av bygget slippes det dagslys inn i alle korridorer. Fra arbeidsstasjonen vil de ha oversikt over til de andre byggene via korridorene som knytter byggene sammen. Dette kommenterer fokusgruppedeltakerne er spesielt viktig ved nattevakt og sommerferieavvikling.

Gangbroene som sees i bakgrunn mellom Bygg A og Bygg B er for direkte adkomst fra fødeavdelingen og til «sectiostuer» i operasjonsavdelingen.

For smittetesting av pasienter ser de for seg kan foregå på utsiden av sykehuset før de kommer inn. De forteller at det ble etablert et område for testing utenfor det eksisterende sykehuset under pandemien som de mener fungerte godt. I det nye sykehuset vil det også være mulighet for smittetestingen i ambulanseshallen der det er rikelig med plass.

Ifølge fokusgruppedeltakerne, var muligheten til å skille smitte og ikke-smitte i selve Akuttmottaket (AM), med andre ord hvordan pasientene skulle komme inn i mottaket det første som ble diskutert i

den nye ROS-analysen. Det ble derfor planlagt med en ekstra dør inn til AM. Dette medførte en deling av traumerommet i to rom for å kunne ha to mulige transportveier videre inn i AM. Man etablerte også et vindfang med sluse i forkant av traumerom. Det kommenteres at det også er tilrettelagt for håndvask og mulighet til å overvåke pasienten i akuttmottaket. Ved ambulanseinngangen er det egen heis direkte til luftsmitteisolatet. I tillegg er det etablert to dedikerte akuttheiser for de som skal direkte opp til intensiv og operasjon. Smittepasienter som ikke er alvorlig syke, transporters opp til en av sengepostene.

Transportveier til sengepostene fra AM går via korridoren i tredje etasje, og veldige mange av de akutte avdelingene ligger i denne etasjen, det er en veldig kort vei til intensiv, postoperativ og intermedieære enheter fra AM.

Deltakerne i fokusgruppa kommenterer at det i nærhet til hovedinngangen i Bygg A, er tilrettelagt et område «Exit Lounge» som opprinnelig er beregnet for pasienter som er utskrevet slik at man kan frigjøre senger tidlig på dagen. Ved en ny pandemi kan man «snu» trafikken, slik at området benyttes til ankomst av pasienter med smitte eller uavklart smittesituasjon. I «Exit Loungen» er det tilknyttet et rom som kan benyttes til testing. Det er parkering for besøkende i nærheten. Området har god plassering i forhold til Bygg A hvor de aller fleste vil bli henvist videre etter testing. Det er også tilgang til egen heis til både Bygg A og Bygg B.

Det vil bli etablert pasientnær prøvetaking (blodprøvetaking) i første etasje ved hovedinngangen Det er ikke planlagt annen desentralisering av prøvetaking.

Innsjekkingsautomater er fordelt i byggene A, B og D. Videre blir det kommentert at det er flere ventearealer i byggene, hvorav to større venteareal ved hovedinngangen, samt mindre ventesoner nærmere behandlingsområdene. Det legges til rette for at pasientene også får tilbakemelding på mobiltelefon når de skal bevege seg fra de store ventearealene til de mindre ventesonene.

Det er ekspedisjoner i de ulike byggene. Deltakerne i fokusgruppen kommentere at istedenfor å sette opp fysiske smittebarrierer ved ekspedisjonene, tenker man heller å avskjerme byggene enn ekspedisjoner ved en smittesituasjon.

Fokusgruppedeltakerne kommenterte at det som kom tydelig fram som følge av den nye ROS-analysen, var at når man bygger et sykehus som er godt rustet til å kunne dele av og skjerme aktiviteten har man mange muligheter, slik at man også kan stenge av alt fra et helt bygg hvis det kommer ekstra mange smittede pasienter, til en etasje eller til et sengetun. Dette skyldes også formen på byggene som gir mange muligheter til inndeling i ulike soner. Sengeområdene ligger i en U-form slik at man kan dele de inn i to uten at man trenger å gå gjennom korridoren til det andre tunet. Eventuelt kan de deles inn i to og to områder, eller i fire mindre områder, men da må man gå gjennom et annet område.

I Bygg C, der blant annet avdelingene for intensiv og postoperativ er lokalisert, forteller fokusgruppedeltakerne at man enkelt kan inndeles intensivheten med totalt 17 senger i to kohorter. Det er ensengsrom på intensivavdelingen, men i noen rom er det mulighet til å åpne opp mellom rommene. I tillegg er det mulig å bruke luftsmitteisolatene som ligger i nærheten.

Intermedieæravdeling er også bygd med gruppe to rom og har respiratormulighet, samt vindu slik at man kan ha oversikt over to pasienter samtidig.

Operasjonsavdelingen som ligger i Bygg B er fordelt på tre like fløyer/bein med egen adkomst og inngang, samt eget område for personaltrafikk. Det er dermed mulig å dele av områder ved for eksempel en pandemi.

En annen følge av ROS-analysen var at det ble etablert håndvasker på alle møterom. Det er planlagt både med og uten automatikk på dører, og det kommenteres i fokusgruppa at sistnevnte løsning er valgt for blant annet intensivavdelingen. Det diskuteres også antall og utplassering av spritdispensere som ikke skal være berøringsfire. Her deltar smittevernansavelige.

Det opplyses om at det også er planlagt med tilstrekkelig uttak for medisinsk gass. Videre kommenteres det at de har redusert på behovet for sengetransport da sengene lagres i varelagerheiser. Derfra blir sengen transportert til sengevasken i bygg C. Man henter ut en ren seng direkte på sengeposten.

Fokusgruppedeltakerne kommenterer at for de ansatte er det inngang til hvert bygg, og alle garderobefasiliteter ligger i underetasjen. Det er også en inngang til sykkelparkeringen, der man kan gå rett ned i underetasjen og til garderobene. Man har da mulighet til å skjerme av garderober for de ansatte som jobber i en kohort med smittepasienter.

Til varemottaket i Bygg C mottas blant annet forbruksvarer og laboratorieprøver. Når det gjelder sistnevnte, er det et felles prøvemottak i underetasjen for prøver som kommer fra legekontor. Disse fordeles og videresendes til det aktuelle laboratoriet for analyse.

Fokusgruppedeltakerne forteller at forbruksvarene transporteres via kulvert til varelagerautomater i de forskjellige byggene, med tilgang til varelagerautomat i hver etasje. Det er planlagt at servicepersonell skal hente ut fra automatene og fylle inn varer i egne skap plassert i nisjer tilknyttet hvert tun på sengepostene og øvrige arealer.

Avfall som skal transporteres ut av sykehuset kommer også til samme varemottak.

I en pandemi viser erfaringen at det kommer ekstra mye varer til sykehusene for å ha i beredskap. I forbindelse med ROS-analysen kommer det fram at ambulanshallen kan benyttes til å lage egne lager i forhold til det som måtte komme av varer. Det er det plass til mye stabling.

Det er fire tun i hvert sengeområde og det er etablert rørpost på alle tun. Det er nå planlagt at helsesekretærer skal ta alle blodprøver som sendes rett til laboratoriene via rørposten. Dette er en endring i organiseringen av blodprøvetaking sammenlignet med ordningen i eksisterende sykehus der bioingeniører tar blodprøver.

#### **Hovedfunn:**

Prosjektene har innhentet erfaringer fra covid-19-pandemien, og gjennomgått planløsningen for mulige endringer, blant annet har følgende vært vurdert og/eller vektlagt:

- Ekstra inngang til akuttmottak for pasienter med smitte
- Det planlegges med tilgang til flere heiser
- Flere isolat og desinfeksjonsrom i sengeområder
- Ensengsrom med vindu for observasjon av pasienter
- Arbeidsstasjoner i sengetun skal ha visuell kontakt
- Muligheter for soneinndeling med dører i korridor samt flere innganger til døgnområder

- Håndvasker i arbeidsstasjon, pause- og møterom
- Opplegg for AV-utstyr som legger til rette for å kunne ha digitale møter og konsultasjoner flere steder
- Mulighet for adskilte korridorer og gangbroer
- Tilrettelagt for fremtidig installasjon av sensor i tak som nærversradar

### 3.2.7.1 Øvrige sykehus under planlegging eller bygging

Det er også gjort vurderinger i forhold til covid-19-pandemien i andre sykehus under planlegging<sup>71</sup>. I forbindelse med oppstart av forprosjekt for *Nytt Rikshospital* og *Nye Aker sykehus ved OUS*, ble rapporten «Nye Oslo Universitetssykehus. Smittevern i nye sykehusbygg»<sup>51</sup> utarbeidet av Oslo Universitetssykehus, med vernetjeneste, tillitsvalgte og brukere med beskrivelse av smittevernmessige tiltak som bør håndteres i nye sykehusbygg.

For Nye UNN Narvik (NUN) er følgende faktorer beskrevet i en gjennomgang av beredskapen for NUN;

- Utarbeidet forslag til pasientflyt ved en pandemi
- Tilrettelagt uteområder
- Dedikert heis og inngang ved pandemi
- Pasienthotell tilrettelagt med sengeromskanal
- Soneinndelt/atskilt ventilasjon
- Tilrettelagt for XL-rom
- Plan for kohort intensiv, poliklinikk, føde/kvinnehelse og sengeområde
- Støttefunksjon som sengevask mm er gjennomgått med tanke på pandemi.

I forbindelse med Nye Drammen sykehus er følgende faktorer belyst<

- Viktig med bygg som er gode i daglig drift
- Mulighet for å ta i bruk flere innganger
- Øker antall isolater fra dagens 15 til 47
- Hovedsakelig ensengsrom
- Ett 2-sengsrom som er bestyktet for 3 pasienter, pr etasje
- Planlegger for kohortisolering i ulike soner – mulighet for dekontaminator, arbeidsstasjon
- Planlegging av styring av ventilasjon til sonene
- Ekspedisjoner bygges for å skjerme pasienter og ansatte
- Dynamisk, elektronisk skilting
- Berøringsfrie dører og sensorer som styrer lys
- UVC lys som supplement til rengjøring. Vurderer nye løsninger
- Mulighet for midlertidige løsninger for adgangskontroll (plass for telt/brakker)
- Møbler som kan rengjøres godt
- Ekstra uttak for dialyse
- Mulighet for personalgarderober for alle
- Kommunikasjonsutstyr for å kunne holde avstand

<sup>71</sup> COVID-19, konsekvenser for planlegging av sykehus. Webinar Sykehusbygg HF. 2023.



I tillegg ble det etter innflytting i *Nytt sikkerhetsbygg for psykisk helsevern, St. Olavs hospital* gjort en gjennomgang av planløsningen. Gjennomgang viste at det nye bygget er i stor grad tilrettelagt for en pandemi blant annet for kohortinndeling, og er beskrevet under.

- Bygget er designet med flere seksjoner. Dette gir bygget mange avgrensingsmuligheter
- Bygget har fire separate innganger inkludert varemottak som kan organiseres for styring av personal, varelogistikk og avfallslogistikk
- Fire skjermingsområder hvor pasienten kan «isoleres» fra omgang med andre, og beholde noe bevegelsesareal
- Fire rom forberedt for begrenning av kontaktsmitte med smittesluse
- To «kvadranter» i planløsningen som kan avdeles øvrig pasientbehandling
- Byggets fire enheter kan isoleres fra hverandre for å etablere kohortsmitteregime (krever omdisponering av møterom, tilpasset logistikk mm)
- Pasienter kan låses inne på eget rom (krever nødrett eller dispensasjon dersom dette skjer på dagtid)
- Til sammen ni sikrede områder som kan benyttes for lufting. Ett av disse er i underkant av 4000m<sup>2</sup>
- Bygget er basert på engangsutstyr for pleie (primært fordi det som kan dekontamineres også kan kastes /være slagvåpen)
- All digital kommunikasjon er forberedt for transportable og trådløse enheter
- Ingen tiltak reduserer sikkerhet

### 3.2.8 Plandokumenter

For planleggingsdokumenter eldre enn 2019 beskrives det i hovedsak håndtering smitterisiko i sykehus. For dokumenter som er utgitt eller revidert senere, høstes erfaringer fra covid-19-pandemien. I psykisk helsevern er underinndeling for å skjerme pasienter fremhevet i dokumentene.

Det å kunne endre logistikk og etablere kohorter for en ny pandemi, i tillegg til muligheter for underinndeling av areal og alternative transportakser er beskrevet.

### 3.2.9 Teknikk

Generelt er ventilasjonssystemer i sykehus avgjørende for å opprettholde et trygt og sunt miljø for pasienter, ansatte og besøkende. Det er flere ventilasjonsprinsipper som implementeres i sykehus, avhengig av spesifikke behov og romfunksjoner. Ved en pandemi vil man ofte omdisponere arealer eller ta i bruk områder til funksjoner som det i utgangspunktet ikke var planlagt og bygget for.

Generelt vil man i en smittesituasjon inndele arealer i form av kohorter. For god smittehåndtering av kohorten er det en fordel om ventilasjonssystemer og rominndeling samsvarer med tenkt areal for kohortinndeling. På denne måten kan man begrense smittespredning.

Inne på sykehuset finner man mange ulike prinsipper for ventilasjon. De vanligste er generell ventilasjon, overtrykksventilasjon og undertrykksventilasjon.

Generell ventilasjon er det grunnleggende nivået av ventilasjon som sørger for luftutveksling i hele bygningen. Det er denne ventilasjonen som bidrar til å opprettholde akseptable nivåer av luftkvalitet og en jevn fordeling av luft. Med denne typen ventilasjonsanlegg er det ofte større deler av bygget som forsynes fra det samme ventilasjonsanlegget.

Overtrykksventilasjon benyttes blant annet i operasjonsrom for å hindre inntrenging av forurensninger fra omgivelsene. Rommet har et høyere lufttrykk enn omkringliggende rom, noe som hindrer uønskede partikler fra å komme inn.

Undertrykksventilasjon brukes blant annet i isolasjonsrom for pasienter med smittsomme sykdommer. Rommet er holdt under et lavere trykk enn omkringliggende rom, noe som sørger for at man hindrer smitte ut av rommet.

### 3.2.9.1 Erfaringer fra sykehus i drift

Nedenfor presenteres tekniske løsninger med fokus på ventilasjon. Beskrivelsene baseres seg på tilbakemeldinger i fokusgruppeintervju, og /eller tegninger, samt kjente ventilasjonsprinsipper og gjelder sykehus i drift som *Haugesund sjukehus* og *Kirkenes sykehus*, samt utbyggingsprosjektene *Samling av sykehusbasert Psykisk helsevern Nordbyhagen (PHN)*, *Nye Stavanger universitetssjukehus (SUS)*, *Senter for psykisk helse (SPH) Øya*, og *Ny sikkerhetspsykiatri (NSP) Ila*.

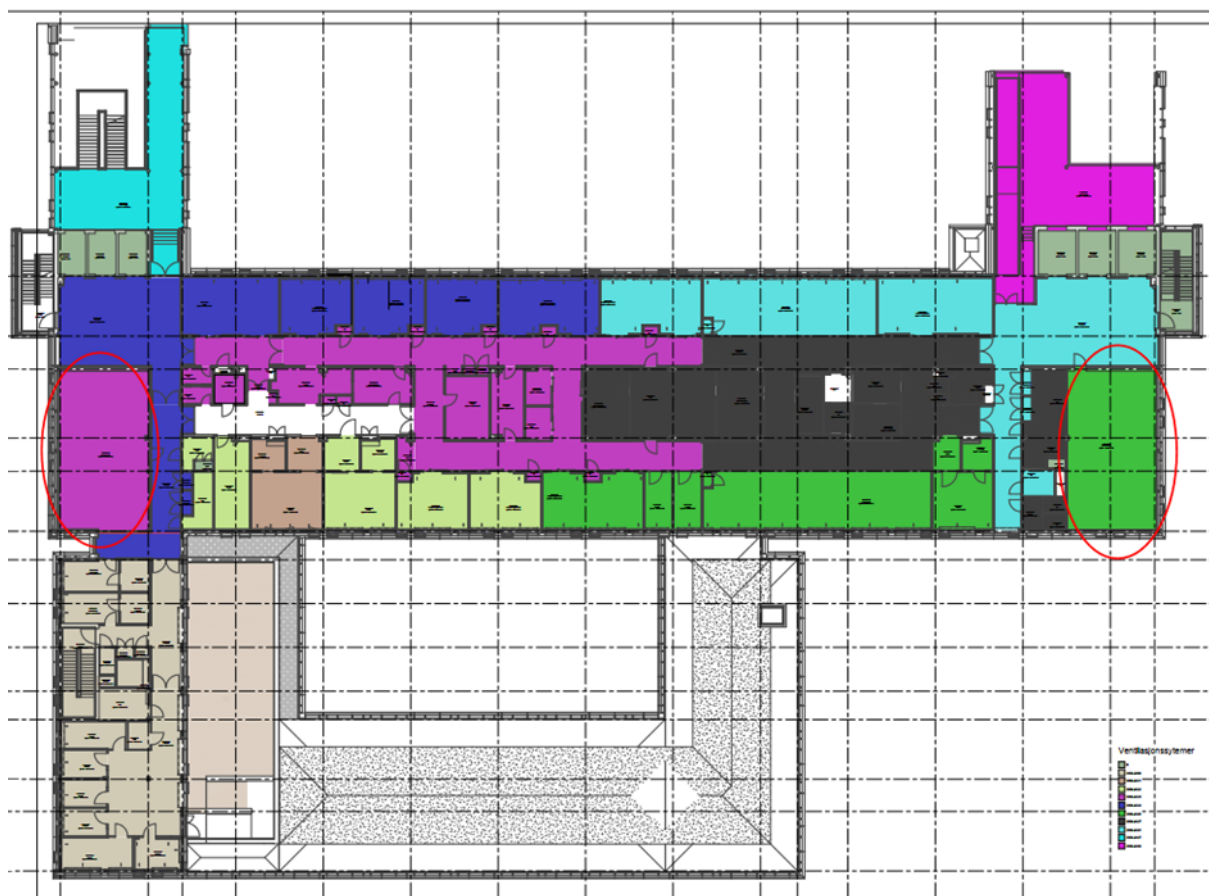
I figuren under vises en operasjonsstue fra *Haugesund sjukehus* og hvordan rommet isolert sett har adskilt luft fra omkringliggende arealer. Operasjonsstue er vist i grønt.



Figur 3.37 Illustrasjon av operasjonsstueområdet ved Haugesund sjukehus. Kilde: Haugesund sjukehus

For økt fleksibilitet knyttet til en pandemi med luftbårne smittestoffer ønsker man i stor grad desentralisering av ventilasjon framfor store sentraliserte ventilasjonsanlegg. Avgrensning av ventilasjon lik som tiltenkt kohortinndeling er en fordel. På denne måten vil man kunne etablere et undertrykk i arealet og begrense smitte til omkringliggende arealer.

I *Haugesund sjukehus* er det valgt innvendige tekniske tårn som medfører tekniske arealer til ventilasjon i alle etasjer. På denne måten skaffer de seg stor fleksibilitet ved at arealene har stor grad av desentraliserte ventilasjonsanlegg. Tekniske tårn er vist med oval sirkel øst og vest på tegningen. De ulike fargene representerer ulike ventilasjonssystemer.



Figur 3.38 Illustrasjon av intensiv- og postoperativ avdeling ved Haugesund sjukehus med fokus på tekniske tårn.  
Kilde: Haugesund sjukehus

Arealer som kan benyttes som kohorter er i stor grad avhengig av hvilke krav man setter seg til kohorten. Ønsker man redusert fare for luftsmitte må arealet kunne etableres med et undertrykk. For å få til dette må også dekningsområdet til ventilasjonen av arealet samsvare med kohorten som er tenkt etablert. Har man mulighet til å endre trykkhierarkiet i rom som til daglig har overtrykk vil også rom som for eksempel operasjonsrom kunne benyttes som en kohort.

Ved Kirkenes sykehus var det planlagt med noe reservekapasitet og for enkelte av ventilasjonsanleggene er dette allerede brukt opp. Dette skyldes ikke utvidelse av arealer, men en underdimensjonering av anleggene. I en smittesituasjon har man mulighet til å benytte tun til kohorter og tilhørende ventilasjonsanlegg for en god kohortinndeling. Underdimensjonering og oppbrukt reservekapasitet kan gjøre det utfordrende med trykkhierarki i kohorten.

Ved Samling av sykehusbasert Psykisk helsevern Nordbyhagen (PHN), er ikke ventilasjonsanlegg planlagt for inndeling lik mulig kohortinndeling, og dekker en hel døgnet. Arealene er derimot dimensjonert med god kapasitet. Arealene er også fleksible i form av flere muligheter for å avgrense smittepasienter inne på en døgnet.

I Nye Stavanger universitetssjukehus (SUS) er det er i stor grad valgt vertikale føringer for distribusjon av luft. Dette medfører at rom over hverandre i flere etasjer er tilknyttet det samme ventilasjonsanlegget. Dette er en løsning som kan være hensiktsmessig i sengeromsbygg eller etasjer hvor sengerom er plassert over hverandre, men krever ustrakt bruk av sjakter for føringer av ventilasjonskanaler.

Utfordringen kan være at man vil få reduserte muligheter for å dele inn arealer i kohorter og at man kan styre ventilasjon i henhold til kohort. For arealer som normalt krever egne ventilasjonsanlegg, slik som for eksempel operasjon og isolat planlegges det med egne ventilasjonsanlegg i SUS.

I *Senter for psykisk helse, Øya*, forsynes bygget i stor grad ovenfra og ned, samt nedenfra og opp. Bygget er planlagt med kontaktsmitterom i alle tun.

Ved *Ny sikkerhetspsykiatri (NSP) IIa*, er ventilasjonsanleggene delt inn i flere systemer og inndelingen er tilpasset arealer, funksjoner og driftstider. Det forutsettes derimot at luftsmittepasienter skal overføres til *Aker universitetssykehus*, og sykehuset har derfor ingen luftsmitteisolat. Det er ikke tilført teknisk reservekapasitet for elastisitet i bygget og dette er førende fra oppdragsgiver.

**Hovedfunn:**

- Benytte ventilasjonsprinsipper som ivaretar god håndtering av kohorter slik at man kan tilrettelegg for en pandemi
- Det bør være tilstrekkelig tilgang til medisinske gasser

## 4 Konklusjon

Til tross for at covid-19-pandemien rammet landene forskjellig og strategier har vært gjennomført noe ulikt, viser kunnskapsinnhentingene mange likheter mellom tiltak som ble planlagt og iverksatt.

På bakgrunn av kunnskapsinnhentingene oppsummeres fire sentrale læringspunkt og deretter prinsipper som kan vurderes i planlegging av nye sykehus eller rehabilitering av sykehus i Norge.

### Fire læringspunkt

- 1) Ensengsrom er bedre egnet til å hindre nosokomial smitte (sykehusinfeksjon), enn flersengsrom.
- 2) Sykehus som hadde kapasitet/areal slik de kunne ivareta adskilte forløp (pasienter, ansatte og varer), skille pasienter med smitte fra øvrige pasienter og sørge for avstand mellom ansatte, kunne legge bedre til rette for smittevern og drift.
- 3) Nyere sykehus og sykehus under planlegging og bygging, har fordeler fordi de bygges i henhold til nye krav og veiledere for smittevern, bygg- og teknikk.
- 4) Det vanligste tiltaket under pandemien har vært endringer i eksisterende sykehus. Midlertidige arealer, brakker eller telt tilknyttet sykehus har også blitt benyttet. Internasjonalt ble feltsykehus og tilpasninger av andre bygg som for eksempel konsertsaler, vanligvis brukt sporadisk eller i ekstreme tilfeller.

### Prinsipper som bør vurderes i planlegging eller rehabilitering av sykehus

#### *Ivareta fleksibilitet:*

En vesentlig faktor for suksess i tilpasning og endringer i sykehus er fleksibilitet, det vil f.eks. si evnen til å tilpasse eller konvertere et ordinært sengeområde til intensivsenhet, håndtering av en smittet pasient på ordinær avdeling eller etablere adskilte innganger. Erfaringene fra pandemien er at større rom med en høy teknisk standard, slik som operasjonsstuer, pre- og postoperative områder, har blitt endret og/eller brukt som intensivrom for pasienter med covid-19.

Fleksibilitet i sykehus er det viktigste prinsippet for å kunne gjennomføre endringer i framtiden og møte en pandemi, selv om det kan medføre en høyere investering på kort sikt. Innovasjon kan være en viktig faktor for framtidige fleksible løsninger.

I Koronakommisjonens rapport fra 2022, anbefales det at ved bygging av nye sykehus eller ombygging av eldre sykehus, bygges lokalene slik at de er fleksible med tanke på framtidige pandemier og kriser.

#### *Mulighet for seksjonering:*

Enheter og avdelingen bør planlegges slik at det er mulig å dele opp i seksjoner (kohorter) med egne innganger. Dersom det er mulig, bør en avdeling kunne dedikeres pasienter med smitte. Dette omfatter adskillelse i form av sluse/forrom, adskilt inngang og flyt, adskilte forsyninger og reservekapasitet i utvalgte rom eller funksjoner. Ventilasjon, medisinske gasser, ensengsrom og isolater må hensyntas i planleggingen. Overvåkningssystemer kan lette observasjon av pasienter.

#### *Separat flyt, flere innganger:*

Det er viktig å kunne skille pasienter, ansatte og varer, og å skille poliklinisk behandling fra pasienter som er innlagt i sykehuset. Flere innganger gir mulighet for å dele opp flyt. Dette krever at heis og

trapper knyttes sammen med inngangene.

*Akuttmottak og infeksjonsenheter:*

Akuttmottak og infeksjonsenheter bør ha flere rom med adkomstmuligheter utenfra. Under pandemien var det nødvendig å skille triagering og testing av pasienter med covid-19 så mye som mulig fra de øvrige pasientene.

*Venteareal:*

Venteareal bør utformes slik at det unngår å bli overfylt. Ulike løsninger kan benyttes, som delbare rom, flere mindre desentraliserte venterom, og skjermede uteområder som kan benyttes som venteareal.

*Utforming for pårørende og andre besøkende:*

Under pandemien var det begrensninger for besøkende i sykehus og reduserte muligheter for å få følge av ledsager. Sykehus bør utformes slik at det er trygt å ta imot og komme på besøk.

*Industrialisering*

Standardisering er et viktig premiss for å fremme industrialisering.

*Planverk:*

Sykehusene manglet planverk som var tilpasset covid-19-pandemien, og kapasiteten måtte skaleres opp og ned i takt med smitte i samfunnet over en lengere periode. Koronakommisjonen anbefaler at sykehusene i sitt planverk beskriver både hvordan de skal øke kapasiteten og hvordan de kan omdisponere personell ved pandemi og øvrige kriser.

*Helsepersonell:*

Rapportene fra litteraturgjennomgangen påpeker at det bør utdannes flere intensivsykepleiere, samtidig med at behovet for øvrig personell i intensivavdelingene utredes og styrkes.

*E-konsultasjon:*

Under pandemien økte bruken av e-konsultasjoner. Koronakommisjonen (2021) mener det er behov for å utarbeide retningslinjer i forhold til når e-konsultasjon bør anvendes framfor konsultasjon ved oppmøte.

*Samhandling:*

Erfaringer fra pandemien viser at samhandling mellom kommune- og helsetjenesten er viktig. Koronakommisjonen anbefaler at samarbeidet mellom sykehus og kommuner, samt frivillige organisasjoner bevares og utvikles. FHI anbefaler at det innen rådgivning bør være et tett samarbeid mellom sentrale aktører som FHI, Helsedirektoratet, helseforetakene, kommunene, statsforvalter og regjering.

Videre erfarer Sykehusbygg HF at det er behov for en tydelig koordinering og styrt samarbeid mellom region, helseforetak og andre nasjonale foretak ved liknende situasjoner.

*Beredskap:*

I forhold til intensivkapasitet, anbefaler Koronakommisjonen at myndighetene bedrer

intensivkapasiteten for å være bedre rustet til håndtering av en ny pandemi. Det anbefales også av kommisjonen at det etableres et nasjonalt beredskapslager for smittevernutstyr og legemidler, samt oppbygging av testkapasitet og smittesporing.

*Internasjonalt samarbeid:*

Koronautvalget mener at Norge bør delta i internasjonalt samarbeid når det gjelder overvåking, beredskap og krisehåndtering.

*Medisinsk gasser:*

Erfaringene fra covid-19-pandemien viser at det bør være tilstrekkelig tilgang til medisinske gasser, og at det tilrettelegges for oppfølging og rutiner for tining med dampgenerator eller mekanisk fjerning av is.

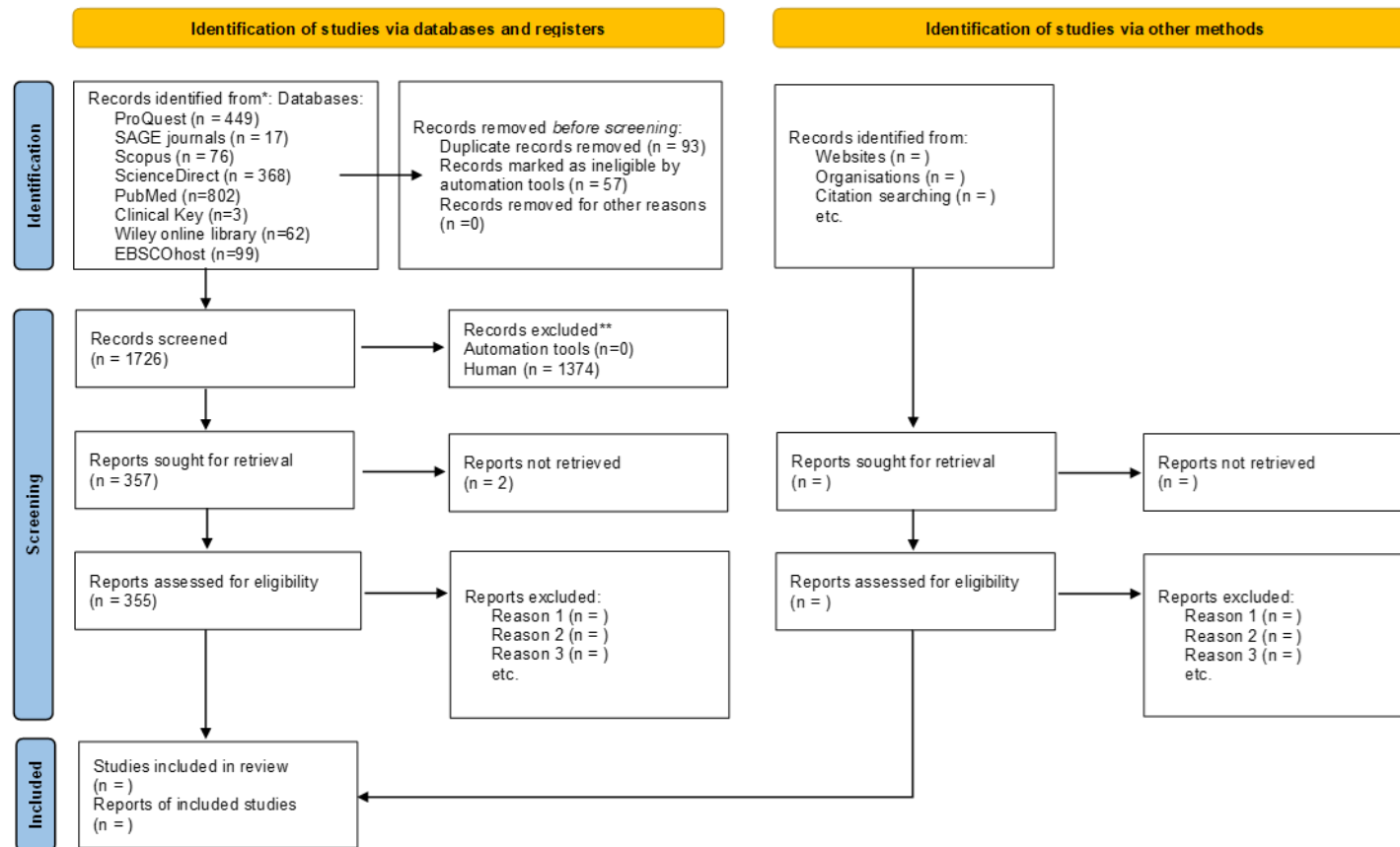
## 5 Forslag til videre planer

I dette kapitlet gis forslag til videre planer for innhenting av erfaringer fra covid-19-pandemien.

- Formidle erfaringene som er innhentet i ulike fora, både muntlig og skriftlig, herunder Kunnskapsbanken
- Gjennomføre spørreskjemaundersøkelser for å få en bredere kartlegging av erfaringene, samt få oppdaterte erfaringer fra norske sykehusene. Det er allerede tilrettelagt spørreskjema, både for sykehus i drift og sykehus i planleggingsfasen
- Gjennomføre dialogmøter for å drøfte resultatene, samt vurdere ulike løsninger i sykehuset relatert til erfaringene. Det foreslås å etablere en eller flere grupper bestående av klinikere, sykehus- og funksjonsplanleggere, sivil-/ingeniører innen bygg og teknikk samt arkitekter.
- På bakgrunn av arbeidet anbefales det å implementere de viktigste anbefalingene for sykehusbygninger i kunnskapsgrunnlag, revisjon av Byggveileder for smittevern og lignende dokumenter
- Følge opp samarbeidet med internasjonale nettverk
- Publisere forskningsartikler på bakgrunn av erfaringer fra norske sykehus



**Vedlegg 1 PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases, registers, and other sources.**



\*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

\*\*If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

