

Denne filen inneholder følgende vedlegg til Hovedprogrammet

Vedlegg	Dokumentnr.	Revisjonsnr.	Tittel
1	VSI-0000-X-AA-0002	1	Aktivitets- og kapasitetsframskriving ny sykehusstruktur Sykehuset Innlandet HF
2	VSI-0000-Z-AA-0003	1	Programdel teknikk
3	VSI-0000-U-AA-0001	1	Programdel utstyr
4	VSI-0000-F-AA-0002	1	Programdel overordnet IKT konsept
5	VSI-0000-Z-AA-0004	1	Romprogram (uttrykt vedlegg, på forespørsel)
6	VSI-0000-H-AA-0001	1	Programdel logistikk og servicefunksjoner)

Aktivitetsframskriving og kapasitetsberegning ny sykehusstruktur Sykehuset Innlandet HF

Inkludert bemanningsframskriving



Prosjekt:

Videreutvikling av Sykehuset Innlandet

Tittel:

Aktivitetsframskriving og kapasitetsberegning ny sykehusstruktur Sykehuset Innlandet HF, inkludert bemanningsframskriving

Konseptfase – B3

1.0	Utarbeidet for konseptrapport steg 2		28.02.2025	LB, KS, TF	ØH TE
Rev.	Beskrivelse		Rev. Dato	Utarbeidet	Kontroll Godkjent
Kontraktør/leverandørs logo:		Bygg nr:	Etasje nr.:	Systemgr.:	Antall sider: Side 2 av 76
Prosjekt:	Opphavskode	Fag:	Dok.type:	Løpenr:	Rev.nr.: Utgiv.kode
VSI	0000	Z	AA	0002	01 G

Framskrivning av aktivitet og bemanning

Denne rapporten oppsummerer framskriving av aktivitet og bemanning for ny sykehusstruktur ved Sykehuset Innlandet HF.

Rapporten har to deler, der del 1 beskriver pasientaktivitet ved de ulike sykehusene, framskrevet aktivitet til 2040, samt beregning av kapasiteter for de tre sektorene; somatikk, psykisk helsevern (PHV) og tverrfaglig spesialisert rusbehandling (TSB). For somatikk er grunnlagsdata fra 2023, og for PHV og TSB er grunnlagsdata fra 2022.

Del 2 beskriver framskrevet bemanning samlet og per sykehus for de tre sektorene. Grunnlagsdata for disse beregningene er fra 2022.

Innhold

Del 1 – Aktivitetsframskriving og kapasitetsberegninger

1. Innledning aktivitetsframskriving	7
2. Resultater for somatisk sektor	8
2.1 Bakgrunn og forutsetninger	8
2.2 Beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040 somatisk sektor	11
2.2.1 Mjøssykehuset for somatisk sektor	12
2.2.2 Lillehammer for somatisk sektor	18
2.2.3 Elverum for somatisk sektor	22
2.2.4 Tynset for somatisk sektor	25
3. Resultater for psykisk helsevern for voksne	30
3.1 Bakgrunn og forutsetninger	30
3.2 Beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040 PHV for voksne	31
3.2.1 Mjøssykehuset for PHV-voksne	31
3.2.2 Distriktpsikiatriske sentre for PHV-voksne	32
4. Resultater for psykisk helsevern for barn og unge	33
4.1 Bakgrunn og forutsetninger	33
4.2 Beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040 PHV for barn og unge	34
4.2.1 Mjøssykehuset for PHV-barn og unge	34
4.2.2 Desentralisert barne- og ungdomspsykiatrisk poliklinikk for PHV-barn og unge	36
5. Resultater for tverrfaglig spesialisert behandling av ruslidelser	37
5.1 Bakgrunn og forutsetninger	37
5.2 Beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040 TSB	38
5.2.1 Mjøssykehuset for TSB	38
5.2.2 Distriktpsikiatriske sentre for TSB	39
Vedlegg aktivitetsframskriving	40
Vedlegg 1 Andeler normalliggedøgn, døgn i observasjonsenhet og døgn i lettpost per sykehus, samt fordeling av antall liggedøgn per type liggedøgn og sykehus somatisk sektor	40
Vedlegg 2 Framskrevne aktivitetstall fra år 2023 til 2040 per sykehus og behandlingsnivå for somatisk sektor	41
Vedlegg 3 Gjennomsnittlige operasjonstider per diagnosegruppe etter type kirurgi	44
Vedlegg 4 Framskrevne aktivitetstall fra år 2022 til 2040 per sykehus og behandlingsnivå for PHV-voksne	45
Vedlegg 5 Framskrevne aktivitetstall fra år 2022 til 2040 per sykehus og behandlingsnivå for PHV-barn og unge	47
Vedlegg 6 Framskrevne aktivitetstall fra år 2022 til 2040 per sykehus og behandlingsnivå for TSB	48

1. Sammendrag bemanningsframskriving	50
1.1 Metode	50
1.2 Justering av grunnlag	51
1.3 Resultat av framskriving	51
2. Framskrivning av bemanning.....	53
3. Datagrunnlag og forutsetninger	55
3.1 Aktivitetsdata for 2022 og 2040	55
3.1.1 Aktivitetsdata somatikk	55
3.1.2 Aktivitetsdata sykehuspsykiatri og TSB	56
3.2 Bemanningsdata - grunnlag	56
3.2.1 Grunnlag fra PAGA	56
3.2.2 Bemanning somatikk	57
3.2.3 Bemanning sykehuspsykiatri	58
4. Sykehuset Innlandet, bemanningsframskriving til 2040	60
4.1 Somatikk	60
4.1.1 Beregning av vektete aktiviteter	60
4.1.2 Beregning av nøkkeltall	61
4.1.3 Framskrivning av bemanning	62
4.2 Sykehuspsykiatri	66
4.3 Fellesfunksjoner	68
5. Korrigering – overført til LMS, SI Lillehammer og SI Elverum	71
6. Oppsummering bemanningsframskriving	73
6.1 Bemanningsframskriving Mjøssykehuset	74
6.2 Bemanningsframskriving SI Lillehammer	75
6.3 Bemanningsframskriving SI Elverum	76

Del 1 – Aktivitetsframskriving og kapasitetsberegninger

1. Innledning aktivitetsframskriving

Den 7. mars 2024 sluttet foretaksmøtet seg til Helse Sør-Øst RHF (HSØ) sitt vedtak i sak 148-2023 *Videreutvikling av Sykehuset Innlandet HF – oppfølging etter foretaksmøte 13. juni 2023*. Foretaksmøtet ba i tillegg HSØ legge til rette for et *forsvarlig fødetilbud* og en *videreutvikling av det ortopediske tilbudet* ved SI Elverum. Aktiviteten slik den er framskrevet og fordelt her er i tråd med disse vedtakene.

Videreutvikling av Sykehuset Innlandet HF (SI HF) er nå i steg 2 av konseptfasen. Styringsgruppen besluttet i møte 3. juni 2024 (sak 036-2024) at det skal gjøres en ny framskriving for somatisk sektor basert på 2023-data fra Norsk pasientregister (NPR) og med Statistisk sentralbyrå (SSB) sin oppdaterte befolkningsframskriving fra 2024. For psykisk helsevern (PHV) og tverrfaglig spesialisert behandling av ruslidelser (TSB) er framskrivingen basert på 2022-data fra NPR og med SSB sin befolkningsframskriving fra 2022. Framskrivning av aktivitet for alle sektorer gjøres med de nasjonale framskrivingsmodellene for somatisk sektor¹ og for PHV og TSB².

Modellene er utviklet gjennom arbeider ledet av HSØ og utført av en nasjonal faggruppe bestående av representanter utnevnt av de fire regionale helseforetakene, KS, brukerrepresentanter, tillitsvalgte og med Helsedirektoratet som observatør. En analysegruppe har understøttet arbeidene.

I notatet presenteres resultatene fra framskrivingen av aktivitet og beregning av kapasiteter for de tre nye simulerte somatiske sykehusene i steg 2. Dette er Mjøssykehuset og nye sammensatte sykehus for SI HF Lillehammer (Lillehammer) og SI HF Elverum (Elverum), i tråd med vedtak i foretaksmøte. Barnepopulasjonen vises særskilt for å kunne etablere et barne- og ungdomssenter i Mjøssykehuset. I tillegg presenteres resultatene fra en framskriving av SI HF Tynset (Tynset) slik det var i 2023. Friske og syke nyfødte (hoveddiagnosegruppe (HDG) 15) vises også særskilt for alle sykehus. Videre presenteres resultatene fra framskrivingen av aktivitet og beregning av kapasiteter for det nye simulerte sykehuset for PHV og TSB. Dette er Mjøssykehuset for PHV-voksne (PHV-V), Mjøssykehuset for PHV-barn og unge (PHV-BU) og Mjøssykehuset for TSB. I tillegg presenteres også resultatene for distriktpsykiatriske sentre (DPS) og barne- og ungdomspsykiatrisk poliklinikker (BUP).

¹ En beskrivelse av framskrivingsmodellen for somatisk sektor finnes her: <https://www.helse-sorost.no/497b7f/siteassets/documents/styret/styremoter/2023/1221/framskrivningsmodell-for-somatiske-spesialisthelsetjenester.pdf>

² En beskrivelse av framskrivingsmodellen for PHV og TSB finnes her: <https://www.helse-sorost.no/497adf/siteassets/documents/styret/styremoter/2022/1216/framskrivningsmodell-phv-og-tsb.pdf>

Når det gjelder framskriving av aktivitet for somatisk sektor, er de tre nye sykehusene Mjøssykehuset, Lillehammer og Elverum simulert så langt det er mulig i pasientdata fra NPR år 2023. Det er beregnet kapasiteter i 2040 basert på denne framskrevne aktiviteten. Deretter gjøres det flyttinger av kapasiteter etter justeringer fra konseptfasen steg 1 og steg 2 etter tilbakemelding fra prosjektet. Dette gjøres uten at tilhørende aktivitet justeres, da det er vanskelig å identifisere i datagrunnlaget hvilke pasienter som skal flyttes på. Det er derfor ikke helt samsvar mellom framskrevet aktivitet og de beregnede kapasitetene som man ender opp med etter kapasitetsjusteringer i steg 2.

Framskrivning av aktivitet 2023 til 2040 for somatisk sektor og framskriving av aktivitet 2022 til 2040 for PHV og TSB, samt beregning av kapasiteter 2040 for alle sektorer, har vært gjennomført i samarbeid med analyseavdeling i HSØ, prosjektorganisasjonen i SI HF og Sykehusbygg HF. Framskrivning av aktivitet og beregning av kapasitet for somatisk sektor er gjennomført av Sykehusbygg HF. Framskrivning av aktivitet for PHV og TSB er gjennomført av HSØ, og beregning av kapasitet for PHV og TSB er gjennomført av Sykehusbygg HF.

Resultater fra framskriving av aktivitet for somatisk sektor år 2023 til år 2040 er foreløpige. Dette fordi at den nasjonale framskrivingsmodellen skal gjennom en endelig kvalitetssikring i regi av HSØ.

Notatet er organisert som følger: I kapittel 2 presenteres resultater fra somatisk sektor. I kapittel 3 vises resultater fra PHV-V og i kapittel 4 resultater fra PHV-BU. Til slutt i kapittel 5 vises resultatene for TSB.

2. Resultater for somatisk sektor

2.1 Bakgrunn og forutsetninger

Utgangspunktet for framskriving av aktivitet er en simulert sykehusstruktur for SI HF. Dette er gjort så langt det er mulig i pasientdata fra NPR somatisk sektor år 2023. Simulert sykehusstruktur er som følger:

- Mjøssykehuset for somatisk sektor
 - Mjøssykehuset voksne (18 år og eldre pasienter)
 - Mjøssykehuset barn eksklusive HDG 15 (pasienter i alderen 0 til 17 år)
 - Mjøssykehuset HDG 15
- Lillehammer for somatisk sektor
 - Lillehammer eksklusive HDG 15
 - Lillehammer HDG 15
- Elverum for somatisk sektor

- Tynset for somatisk sektor
 - Tynset eksklusive HDG 15
 - Tynset HDG 15

Aktiviteten er framskrevet til år 2040 med den nasjonale framskrivingsmodellen for somatisk sektor. Framskrevne aktivitetstyper er som følger:

- Antall liggedøgn
 - Normalliggedøgn
 - Liggedøgn i observasjonsenhet
 - Liggedøgn i leddpost
- Antall medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner
 - Dialyse
 - Kjemoterapi
 - Infusjoner
 - Strålebehandling
 - Øvrige polikliniske konsultasjoner
- Antall døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG (døgn- og dagkirurgiske inngrep)

Når det gjelder rutinemessig dialyse (DRG 3170) og aktiviteten i HDG 15, framskrives disse kun demografisk til år 2040.

I prosjektet har det vært et ønske om å skille ut antall framskrevne normalliggedøgn (døgn i sengepost), framskrevne liggedøgn i observasjonsenhet og framskrevne liggedøgn i leddpost. Den nasjonale framskrivingsmodellen for somatikk framskriver imidlertid liggedøgnene samlet for et sykehus. Samtidig er det heller ikke mulig å identifisere disse døgnstypene i pasientdata fra NPR. I den tidligere framskrivingsmodellen for somatisk sektor, ble det differensiert mellom disse tre liggedøgnstypene når aktiviteten ble framskrevet. I framskrivingen her benyttes derfor de samme andelene liggedøgnstyper som i den tidligere modellen for den simulerte sykehusstrukturen (vedlegg 1). Det understrekes imidlertid at dette kun er et eksempel på inndeling i de tre liggedøgnstypene, og dette behøver ikke å passe til de ambisjonene som ligger i konseptfasen for prosjektet.

Når det gjelder antall medisinske dagopphold, er de største dagbehandlingstjenestene som dialyse, kjemoterapi, infusjoner og stråleterapi skilt ut. Øvrige medisinske dagopphold inngår i polikliniske konsultasjoner. Disse konsultasjonene er grunnlaget for å beregne vanlige undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom). Det understrekes dermed at noe dagbehandling inngår i disse konsultasjonene også, blant annet endoskopier og noen småprosedyrer og dagbehandling (for eksempel 800-DRG-er).

Kapasitetene er beregnet med utgangspunkt i framskrevet aktivitet år 2040. Beregnede kapasitetstyper er som følger:

- Antall senger
 - Antall normalsenger
 - Antall observasjonssenger
 - Antall lettpostsenger
- Antall dagplasser og rom
 - Antall dialyseplasser
 - Antall kjemoterapi plasser
 - Antall infusjonsplasser
 - Antall UB-rom
- Antall operasjonsstuer
 - Antall døgnkirurgiske stuer
 - Antall dagkirurgiske stuer

Antall kapasiteter for intensivbehandling og overvåking har bakgrunn i styresak nr. 038-2023 «Oppfølging av styringsbudskap fra Helse- og omsorgsdepartementet om intensivkapasitet» i HSØ. I tråd med dette er følgende lagt til grunn:

- Mjøssykehuset:
 - Intensiv kategori 3: 12 senger
 - Intensiv kategori 2: 14 senger

For intensiv kategori 2 fordeles 13 senger til Mjøssykehuset voksne og 1 til Mjøssykehuset barn.

- Lillehammer:
 - Intensiv kategori 3: 2 senger
 - Intensiv kategori 2: 6 senger
- Elverum:
 - Intensiv kategori 3: 0 senger
 - Intensiv kategori 2: 4 senger

Når det gjelder Tynset er det ikke oppgitt antall kapasiteter for intensivbehandling og overvåking.

Antall liggedøgn for intensiv og overvåking er inkludert i framskrevne normalliggedøgn 2040 og dermed i antall beregnede normalsenger 2040. Antall fastsatte senger for intensiv og overvåking trekkes derfor fra antall beregnede normalsenger.

Antall kapasiteter for stråleterapi har bakgrunn i en egen vurdering for HSØ av Oslo Universitetssykehus HF (OUS). Resultatene fra denne vurderingen viser at det blir et behov for 3 strålekapasiteter i SI HF i 2040³. Disse plasseres i Mjøssykehuset. På grunn

³ Basert på vurdering i rapporten: «Oppdatert regional vurdering fra OUS HF. Oppfølging av strålekapasiteten i HSØ» Datert: 07.02.2024 Jan Rødal.

av endret behandlingsstrategi vil HSØ gjøre nye vurderinger av behovet i løpet av første kvartal 2025.

Antall kapasiteter for øyekirurgi beregnes separat etter ønske fra prosjektet. For resterende fagområder beregnes det et felles kapasitetsbehov. Øyekirurgi plasseres i Mjøssykehuset og Elverum.

I konseptfasen steg 1 og steg 2 er det enkelte kapasiteter som enten flyttes eller reduseres uten å flytte eller redusere tilhørende framskrevet aktivitet, i tråd med tilbakemeldinger fra prosjektet. Disse kapasitetsjusteringene gjør at det ikke er helt samsvar mellom den framskrevne aktiviteten og endelig resultat av beregnede kapasiteter i 2040. Disse justeringene er som følger:

- Mjøssykehuset voksne
 - 20 normalsenger og 2 poliklinikkrom flyttes til LMS Valdres og LMS Hadeland
 - 10 normalsenger reduseres grunnet ytterligere dreining fra døgn- til dagaktivitet⁴
 - 2 normalsenger reduseres grunnet fratrekk av elektive gjestepasienter
- Lillehammer
 - 10 normalsenger og 1 poliklinikkrom flyttes til LMS Nord-Gudbrandsdal
 - 12 normalsenger flyttes til Mjøssykehuset voksne
- Elverum
 - 2 normalsenger reduseres grunnet fratrekk av elektive gjestepasienter

Utnyttingsgrad for beregning av antall senger i leddpost er fastsatt til 85 prosent (mot tidligere 75 prosent) for aktivitet tilknyttet 18 år og eldre pasienter etter tilbakemelding fra prosjektet. Dette begrunnes med at det tidligere ble beregnet antall senger i et pasienthotell, som nå defineres som en leddpost, og at det er enklere å oppnå høyere belegg i en leddpost enn i et pasienthotell.

2.2 Beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040 somatisk sektor

I det følgende presenteres resultater fra beregning av kapasitet basert på framskrevet aktivitet år 2040. Datagrunnlaget er som tidligere nevnt hentet fra NPR for SI HF år 2023. I samarbeid med prosjektet har Sykehusbygg HF simulert ny sykehusstruktur i SI HF i datagrunnlaget så langt det er mulig. Framskrivning av aktivitet er foretatt av Sykehusbygg HF med bruk av den nasjonale framskrivingsmodellen for somatisk sektor. Resultater fra framskrevet aktivitet år 2023 til 2040 presenteres i vedlegg 2, mens beregnet kapasitet presenteres fortløpende nedenfor per sykehus.

⁴ Med ytterligere menes her en økt omstilling utover det som ligger i den nasjonale framskrivingsmodellen for somatikk etter tilbakemelding fra prosjektet.

2.2.1 Mjøssykehuset for somatisk sektor

2.2.1.1 Beregning av antall senger 2040

I beregning av antall senger for Mjøssykehuset voksne, benyttes det ulike beleggsprosenter avhengig av type seng. For beregning av normalsenger og senger i lettpost benyttes 85 prosent belegg. For beregning av observasjonssenger benyttes 75 prosent belegg. I beregning av antall senger for Mjøssykehuset barn eksklusive HDG 15 og Mjøssykehuset HDG 15 benyttes det 75 prosent belegg uansett type seng. Alle sengetyper forutsettes å være tilgjengelig 365 dager i året. Som nevnt tidligere understrekes det at dette kun er et eksempel på inndeling i de tre liggedøgnstypene, og dette behøver ikke å passe til de ambisjonene som ligger i konseptfasen for prosjektet.

I tabell 2.1 vises en forklaring på farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall senger år 2040. Dette for å vise hvilke kapasitetsjusteringer som er foretatt uten tilsvarende endring i framskrevet aktivitet år 2040.

Tabell 2.1 Forklaring av farger i tabellene for beregnet antall senger år 2040

Grønn:	Beregning av kapasiteter før flytting, tillegg eller reduksjon av kapasiteter med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
Hvit:	Flytting, tillegg eller reduksjon av kapasiteter uten tilsvarende endring i aktivitet
Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 basert på framskrevet aktivitet og flyttinger av kapasiteter uten tilsvarende endring i aktivitet

I tabellene nedenfor presenteres resultater fra beregning av antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040. Resultatene presenteres per enhet etter aldersgrupper i Mjøssykehuset.

Mjøssykehuset voksne

I tabell 2.2 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 for Mjøssykehuset voksne. De grønne kolonnene i tabellen viser beregning av antall senger basert på framskrevne liggedøgn i 2040, samt antall senger tilknyttet intensiv og overvåking. I de hvite kolonnene presenteres antall normalsenger som enten legges til, flyttes eller reduseres uten en tilsvarende endring i liggedøgn. Den blå kolonnen presenterer endelig sengekapasitet år 2040.

Tabell 2.2 Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 Mjøssykehuset voksne for somatisk sektor

Kapasitetstype seng	Før tillegg/flytting /reduksjon ekskl intensiv 2040	Før tillegg/flytting /reduksjon inkl intensiv kategori 3 2040	Før tillegg/flytting /reduksjon inkl intensiv kategori 2 2040	Tillegg fra Lillehammer ekskl HDG 15 2040	Flytting til LMS 2040	Reduksjon etter dreining fra døgn til dag og poliklinikk 2040	Reduksjon etter fratrekk elektive gjestepasienter 2040	Etter tillegg/flytting /reduksjon inkl intensiv 2040
Antall senger samlet	342	354	367					347
Antall normalsenger (85 % belegg)	295	12	13	12	-20	-10	-2	300
Antall observasjonssenger (75 % belegg)	10							10
Antall lettpostsenger (85 % belegg)	37							37

Mjøssykehuset barn eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.3 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 for Mjøssykehuset barn eksklusive HDG 15. Det er de samme fargekodene som gjelder for Mjøssykehuset barn eksklusive HDG15 som for Mjøssykehuset voksne, men for

Mjøssykehuset barn eksklusive HDG 15 er det ikke foretatt noen kapasitetsjusteringer uten tilsvarende endring i aktivitet.

Tabell 2.3 Beregnet senger på framskrevne liggedøgn år 2040 Mjøssykehuset barn ekskl. HDG 15 for somatisk sektor

Kapasitetstype seng	Ekskl intensiv 2040	Inkl intensiv kategori 2 2040	Inkl intensiv 2040
Antall senger samlet	18	19	19
Antall normalsenger (75 % belegg)	14	1	15
Antall observasjonssenger (75 % belegg)	2		2
Antall lettpostsenger (75 % belegg)	2		2

Mjøssykehuset hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.4 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 for Mjøssykehuset HDG 15. De framskrevne liggedøgnene for pasientgruppen omfatter liggedøgn både fra friske og syke nyfødte i HDG 15. For Mjøssykehuset HDG 15 er det ikke foretatt noen kapasitetsjusteringer uten tilsvarende endring i aktivitet. Hvor stor andel av de 35 beregnede sengene som har behov for en nyfødtintensiv seng er vurdert i prosjektet og fastsatt til **12 nyfødtintensivsenger**.

Tabell 2.4 Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 Mjøssykehuset HDG 15 for somatisk sektor

Kapasitetstype	2040
Antall nyfødtssenger/nyfødtintensivsenger (75 % belegg)	35

2.2.1.2 Beregning av antall dagplasser og undersøkelses- og behandlingsrom 2040

I beregning av antall dagplasser og UB-rom benyttes det ulike utnyttingsgrader og behandlingstider vist i tabell 2.5. Behandlingstidene skal forstås som gjennomsnittlige. I prosjektet gjøres det en vurdering utover det som beregnes av antall UB-rom basert på den framskrevne aktiviteten. Dette betyr at det legges til et antall ekstra rom (spesialrom), angitt som en prosentandel av antall beregnende UB-rom i utgangspunktet. Dette utgjør ofte en andel på 50 prosent av beregnede UB-rom. Disse rommene kommer som et tillegg til beregnede UB-rom basert på den framskrevne aktiviteten presentert her. Dette gjøres for å ta hensyn til at mange konsultasjoner krever undersøkelse i kliniske spesiallaboratorier under en konsultasjon. Dette kan eksempelvis være ulike skopirom, gipserom, rom til elektrokardiografi (EKG) og spirometri.

Tabell 2.5 Utnyttingsgrader og behandlingstid brukt i beregning av antall dagplasser og UB-rom

Type tjeneste	Antall dager i året	Timer per dag	Behandlingstid i timer
Antall dialyseplasser	313	10	5
Antall kjemoterapi plasser	230	8	4
Antall infusjonsplasser	230	8	4
Antall undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	230	8	0,75

I tabell 2.6 vises en forklaring på farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall dagplasser og rom år 2040. Dette for å vise hvilke kapasitetsjusteringer som er foretatt uten tilsvarende endring i framskrevet aktivitet år 2040.

Tabell 2.6 Forklaring av farger i tabellene for beregnet antall dagplasser og UB-rom år 2040

Grønn:	Beregning av kapasiteter før flytting, tillegg eller reduksjon av kapasiteter med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
Hvit:	Flytting, tillegg eller reduksjon av kapasiteter uten tilsvarende endring i aktivitet
Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 basert på framskrevet aktivitet og flyttinger av kapasiteter uten tilsvarende endring i aktivitet

Nedenfor presenteres resultater fra beregning av antall dagplasser og UB-rom basert på framskrevne medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2040. Resultatene presenteres per enhet etter aldersgrupper i Mjøssykehuset.

Mjøssykehuset voksne

I tabell 2.7 og 2.8 presenteres beregnet antall dagplasser og UB-rom basert på framskrevne medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2040 for Mjøssykehuset voksne. Den grønne kolonnen i tabell 2.8 viser beregning av UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner i 2040. I den hvite kolonnen i samme tabell presenteres antall UB-rom som flyttes uten en tilsvarende endring i konsultasjonene. De blå kolonnene i tabell 2.7 og 2.8 presenterer endelig kapasitet år 2040.

Tabell 2.7 Beregnet antall dagplasser basert på framskrevne medisinske dagopphold år 2040
Mjøssykehuset voksne for somatisk sektor

Type dagmedisinsk kapasitet	2040
Antall dialyseplasser	17
Antall kjemoterapi plasser	15
Antall infusjonsplasser	8
Antall stråleterapi plasser*	3

*Basert på vurdering i rapporten: Oppdatert regional vurdering fra OUS HF. Oppfølging av strålekapasiteten i HSØ.
Dato: 07.02.2024 Jan Rødal. Øvrige kapasiteter basert på beregning på framskrevet aktivitet 2040.

Tabell 2.8 Beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040
Mjøssykehuset voksne for somatisk sektor

Type kapasitet for undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	Før flytting 2040	Flytting til LMS 2040	Etter flytting 2040
Antall UB-rom	84	-2	82

I tabell 2.8 er det beregnet 82 UB-rom etter flytting til LMS for Mjøssykehuset voksne i 2040. I tillegg legges det til 41 spesialrom (50 prosent av beregnede UB-rom).

Mjøssykehuset barn eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.9 og 2.10 presenteres beregnet antall dagplasser og UB-rom basert på framskrevne medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2040 for Mjøssykehuset barn eksklusive HDG 15. For Mjøssykehuset barn eksklusive HDG 15 er det ikke foretatt noen kapasitetsjusteringer uten tilsvarende endring i aktivitet.

Tabell 2.9 Beregnet antall dagplasser basert på framskrevne medisinske dagopphold år 2040
Mjøssykehuset barn ekskl. HDG 15 for somatisk sektor

Type dagmedisinsk kapasitet	2040
Antall dialyseplasser	0
Antall kjemoterapi plasser	1
Antall infusjonsplasser	1

Det var ingen pasienter som var registrert med dialysebehandling i 2023, slik at antall dialyseplasser ble beregnet til null i 2040. Det er likevel viktig å planlegge for muligheten til dialysebehandling. Hvor mange plasser må avgjøres i prosjektet.

Tabell 2.10 Beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040
Mjøssykehuset barn ekskl. HDG 15 for somatisk sektor

Type kapasitet for undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	2040
Antall UB-rom	11

I tabell 2.10 er det beregnet 11 UB-rom for Mjøssykehuset barn eksklusive HDG 15 i 2040. I tillegg legges det til 5 spesialrom (om lag 50 prosent av beregnede UB-rom).

Mjøssykehuset hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.11 presenteres beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 for Mjøssykehuset HDG 15. Det er ikke foretatt noen kapasitetsjusteringer uten tilsvarende endring i aktivitet her.

Tabell 2.11 Beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040
Mjøssykehuset HDG 15 for somatisk sektor

Type kapasitet for undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	2040
Antall UB-rom	1

2.2.1.3 Beregning av antall operasjonsstuer 2040

Det forutsettes at både voksne og barn i Mjøssykehuset for somatisk sektor har felles område for kirurgiske inngrep. Antall døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG framskrevet

til 2040 slås derfor sammen for voksne og barn i beregningen av antall operasjonsstuer. Videre skilles det mellom operasjonsstuer for døgn- og dagkirurgi i beregningene. I beregningen av antall døgn- og dagkirurgiske operasjonsstuer benyttes ulike utnyttingsgrader og gjennomsnittlig behandlingstid vist i tabell 2.11.

Tabell 2.11 *Utnyttingsgrader og operasjonstid brukt i beregning av operasjonsstuer*

Type tjeneste	Antall dager i året	Timer per dag	Operasjonstid i timer
Antall operasjonsstuer døgnkirurgi	230	8	1,5-2,5*
Antall operasjonsstuer dagkirurgi	230	8	1,5

*Avhengig av diagnosegruppe

For beregning av døgnkirurgiske stuer, benyttes ulike operasjonstider. Disse varierer mellom type operasjoner og hvilken diagnosegruppe inngrepet registreres i, og er fra 1,5 til 2,5 timer. I tillegg legges det på 3 prosent på antall operasjonstimer⁵ for døgnkirurgien for å ta høyde for at noen døgnopphold får utført to eller flere inngrep på samme døgnopphold. For dagkirurgien er det satt 1,5 timer i operasjonstid for alle typer inngrep. I operasjonstidene er det inkludert 30 minutter mellom operasjonene for døgnkirurgi og 20 minutter for dagkirurgi. I vedlegg 3 gis en oversikt over diagnosegruppene og operasjonstiden per gruppe for døgn- og dagkirurgiske inngrep.

Det understrekes at her presenteres beregnede operasjonskapasiteter basert på framskrevne inngrep. Kapasitetene inneholder derfor ikke eventuelle akuttstuer i beredskap. I prosjektet er det gjort en vurdering om å etablere en ekstra stue av denne typen i tillegg til den beregnede kapasiteten.

I tabell 2.12 vises en forklaring på farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall operasjonsstuer år 2040. For beregning av antall operasjonsstuer gjøres det ingen kapasitetsjusteringer etter beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040.

Tabell 2.12 *Forklaring av farge i tabell for beregnet antall operasjonsstuer år 2040*

Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
------	--

Mjøssykehuset for somatisk sektor

I tabell 2.13 presenteres resultater fra beregning av antall operasjonsstuer basert på framskrevne døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG år 2040 for Mjøssykehuset samlet. Prosjektet ønsker å vise kapasitet knyttet til øyeoperasjoner for seg, mens de øvrige fagene beregnes som et felles område. Døgnkirurgien innenfor øyefaget hadde så lite volum at det er slått sammen med dagkirurgien til felles operasjonsstuer for øyefaget. I beregningene for den øvrige aktiviteten er det antatt at døgn- og dagkirurgi-områdene er adskilte slik at kapasitetene er beregnet hver for seg.

⁵ Antall operasjonstimer er definert som antall døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG multiplisert med operasjonstiden

Tabell 2.13 Beregnet antall operasjonsstuer basert på framskrevne døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG år 2040 Mjøssykehuset for somatisk sektor

Kapasitetstype kirurgi	Ekskl HDG 2 Øyesykdommer 2040	HDG 2 Øyesykdommer 2040
Antall operasjonsstuer døgnkirurgi	11	
Antall operasjonsstuer dagkirurgi	6	2

I tabell 2.13 er det beregnet 17 operasjonsstuer eksklusive HDG 2 Øyesykdommer. I tillegg legges det til 1 stue for akutt keisersnitt til antallet beregnede operasjonsstuer.

2.2.2 Lillehammer for somatisk sektor

2.2.1.1 Beregning av antall senger 2040

I beregning av antall senger for Lillehammer eksklusive HDG 15, benyttes det også ulike beleggsprosenter avhengig av type seng. For beregning av normalsenger og senger i lettpost benyttes 85 prosent belegg. For beregning av observasjonssenger benyttes 75 prosent belegg. I beregning av antall senger for Lillehammer for de friske nyfødte i HDG 15 benyttes det 75 prosent belegg. Alle sengetyper forutsettes å være tilgjengelig 365 dager i året. Som nevnt tidligere understrekes det at dette kun er et eksempel på inndeling i de tre liggedøgnstypene, og dette behøver ikke å passe til de ambisjonene som foreligger.

I tabell 2.14 vises en forklaring på farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall senger år 2040. Dette for å vise hvilke kapasitetsjusteringer som er foretatt uten tilsvarende endring i framskrevet aktivitet år 2040.

Tabell 2.14 Forklaring av farger i tabellene for beregnet antall senger år 2040

Grønn:	Beregning av kapasiteter før flytting, tillegg eller reduksjon av kapasiteter med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
Hvit:	Flytting, tillegg eller reduksjon av kapasiteter uten tilsvarende endring i aktivitet
Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 basert på framskrevet aktivitet og flyttinger av kapasiteter uten tilsvarende endring i aktivitet

I tabellene nedenfor presenteres resultater fra beregning av antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040. Resultatene presenteres per enhet for Lillehammer.

Lillehammer eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.15 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 for Lillehammer eksklusive HDG 15. I beregningen er det benyttet samme fargekoder som vist i tabell 2.14.

Tabell 2.15 Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 Lillehammer ekskl. HDG 15 for somatisk sektor

Kapasitetstype seng	Før flytting ekskl intensiv 2040	Før flytting inkl intensiv kategori 3 2040	Før flytting inkl intensiv kategori 2 2040	Flytting til Mjøssykehuset voksne 2040	Flytting til LMS 2040	Etter flytting inkl intensiv 2040
Antall senger samlet	121	123	129			107
Antall normalsenger (85 % belegg)	108	2	6	-12	-10	94
Antall observasjonssenger (75 % belegg)	3					3
Antall lettpostsenger (85 % belegg)	10					10

Lillehammer hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.16 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 for Mjøssykehuset HDG 15. De framskrevne liggedøgnene for pasientgruppen omfatter liggedøgn for friske nyfødte i HDG 15 fra Lillehammer sitt opptaksområde.

Tabell 2.16 Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 Lillehammer HDG 15 for somatisk sektor

Kapasitetstype	2040
Antall nyfødsenger (75 % belegg)	6

2.2.1.2 Beregning av antall dagplasser og undersøkelses- og behandlingsrom 2040

I beregning av antall dagplasser og UB-rom benyttes det ulike utnyttingsgrader og behandlingstid, se tabell 2.17. Behandlingstidene skal forstås som gjennomsnittlige. Det er ikke gjort en vurdering av behovet for spesialrom utover beregnet antall UB-rom basert på framskrevet aktivitet til år 2040 her.

Tabell 2.17 Utnyttingsgrader og behandlingstid brukt i beregning av antall dagplasser og UB-rom

Type tjeneste	Antall dager i året	Timer per dag	Behandlingstid i timer
Antall dialyseplasser	313	10	5
Antall kjemoterapi plasser	230	8	4
Antall infusjonsplasser	230	8	4
Antall undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	230	8	0,75

I tabell 2.18 vises en forklaring på farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall dagplasser og rom år 2040. Dette for å vise hvilke kapasitetsjusteringer som er foretatt uten tilsvarende endring i framskrevet aktivitet år 2040.

Tabell 2.18 Forklaring av farger i tabellene for beregnet antall dagplasser og UB-rom år 2040

Grønn:	Beregning av kapasiteter før flytting, tillegg eller reduksjon av kapasiteter med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
Hvit:	Flytting, tillegg eller reduksjon av kapasiteter uten tilsvarende endring i aktivitet
Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 basert på framskrevet aktivitet og flyttinger av kapasiteter uten tilsvarende endring i aktivitet

I tabellene nedenfor presenteres resultater fra beregning av antall dagplasser og UB-rom basert på framskrevne medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år

2040. Resultatene presenteres per enhet etter aldersgrupper for Lillehammer. Det er tilnærmet ingen barn eksklusive HDG 15 ved Lillehammer⁶.

Lillehammer eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.19 og 2.20 presenteres beregnet antall dagplasser og UB-rom basert på framskrevne medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2040 for Lillehammer eksklusive HDG 15. I beregningen er det benyttet samme fargekoder som vist i tabell 2.18. Det understrekes at det ikke er lagt til antall spesialrom tilsvarende 50 prosent av beregnede UB-rom i tabell 2.20.

Tabell 2.19 Beregnet antall dagplasser basert på framskrevne medisinske dagopphold år 2040
Lillehammer ekskl. HDG 15 for somatisk sektor

Type dagmedisinsk kapasitet	2040
Antall dialyseplasser	8
Antall kjemoterapi plasser	8
Antall infusjonsplasser	4

Tabell 2.20 Beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040
Lillehammer ekskl. HDG 15 for somatisk sektor

Type kapasitet for undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	Før flytting 2040	Flytting til LMS 2040	Etter flytting 2040
Antall UB-rom	25	-1	24

Lillehammer hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.21 presenteres beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 for Lillehammer HDG 15. For Lillehammer HDG 15 er det ikke foretatt noen kapasitetsjusteringer uten tilsvarende endring i aktivitet.

Tabell 2.21 Beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040
Lillehammer HDG 15 somatisk sektor

Type kapasitet for undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	2040
Antall UB-rom	1

⁶ Det var registrert 7 episoder i aldersgruppen 14-17 år i forbindelse med svangerskapsoppfølging.

2.2.1.3 Beregning av antall operasjonsstuer 2040

I beregning av antall døgn- og dagkirurgiske operasjonsstuer benyttes det ulike utnyttingsgrader og behandlingstid, se tabell 2.22. Behandlingstidene skal forstås som gjennomsnittlige.

Tabell 2.22 Utnyttingsgrader og operasjonstid brukt i beregning av operasjonsstuer

Type tjeneste	Antall dager i året	Timer per dag	Operasjonstid i timer
Antall operasjonsstuer døgnekirurgi	230	8	1,5-2,5*
Antall operasjonsstuer dagkirurgi	230	8	1,5

*Avhengig av diagnosegruppe

Operasjonstidene for døgnekirurgi varierer mellom type operasjoner og hvilken diagnosegruppe inngrepet registreres i, og er fra 1,5 til 2,5 timer. I tillegg legges det på 3 prosent på antall operasjonstimer for døgnekirurgien for å ta høyde for at noen døgnopphold får utført to eller flere inngrep på samme døgnopphold. For dagkirurgien er det satt 1,5 timer i operasjonstid for alle typer inngrep. Det er inkludert 30 minutter mellom operasjonene for døgnekirurgi og 20 minutter for dagkirurgi i operasjonstidene. I vedlegg 3 gis en oversikt over diagnosegruppene og operasjonstiden per gruppe for døgn- og dagkirurgiske inngrep.

Det understrekes at her presenteres beregnede operasjonskapasiteter basert på framskrevne inngrep. Kapasitetene inneholder derfor ikke eventuelle akuttstuer i beredskap. Det må derfor vurderes om det vil være behov for å etablere ekstra akuttstuer i tillegg til den beregnede kapasiteten presentert nedenfor.

I tabell 2.23 forklares farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall operasjonsstuer år 2040. For beregning av antall operasjonsstuer gjøres det ingen kapasitetsjusteringer etter beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040.

Tabell 2.23 Forklaring av farge i tabell for beregnet antall operasjonsstuer år 2040

Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
------	--

Lillehammer for somatisk sektor

I tabell 2.24 presenteres resultater fra beregning av antall operasjonsstuer basert på framskrevne døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG år 2040 for Lillehammer samlet. I beregningene er det antatt at døgn- og dagkirurgiområdene er adskilte slik at kapasitetene er beregnet hver for seg. Det understrekes at det ikke er lagt til en eventuell akuttstue i forhold til beredskapshensyn.

Tabell 2.24 Beregnet antall operasjonsstuer basert på framskrevne døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG år 2040 Lillehammer for somatisk sektor

Kapasitetstype kirurgi	2040
Antall operasjonsstuer døgnekirurgi	4
Antall operasjonsstuer dagkirurgi	2

2.2.3 Elverum for somatisk sektor

2.2.1.1 Beregning av antall senger 2040

I beregning av antall senger for Elverum, benyttes det også her ulike beleggsprosjenter avhengig av type seng. For beregning av normalsenger og senger i lettpost benyttes 85 prosent belegg. For beregning av observasjonssenger benyttes 75 prosent belegg. Alle sengetyper forutsettes i hovedsak å være tilgjengelig 365 dager i året. Som nevnt tidligere understrekes det at dette kun er et eksempel på inndeling i de tre liggedøgntypene, og dette behøver ikke å passe til de ambisjonene som foreligger. Videre planlegges det med en elektiv fem-døgnspost innenfor ortopedi på Elverum. I beregningen av antall senger her, benyttes det 85 prosent belegg og en forutsetning om at sengene er tilgjengelige 230 dager i året.

I tabell 2.25 vises en forklaring på farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall senger år 2040. Dette for å vise hvilke kapasitetsjusteringer som er foretatt uten tilsvarende endring i framskrevet aktivitet år 2040.

Tabell 2.25 Forklaring av farger i tabellene for beregnet antall senger år 2040

Grønn:	Beregning av kapasiteter før flytting, tillegg eller reduksjon av kapasiteter med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
Hvit:	Flytting, tillegg eller reduksjon av kapasiteter uten tilsvarende endring i aktivitet
Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 basert på framskrevet aktivitet og flyttinger av kapasiteter uten tilsvarende endring i aktivitet

I tabell 2.26 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 for Elverum. I beregningen er det benyttet samme fargekoder som vist i tabell 2.25.

Tabell 2.26 Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 Elverum for somatisk sektor

Kapasitetstype seng	Før reduksjon ekskl intensiv 2040	Før reduksjon inkl intensiv kategori 2 2040	Reduksjon etter fratrekk elektive gjestepasienter 2040	Etter reduksjon inkl intensiv 2040
Antall senger samlet	71	75		73
Antall normalsenger (85 % belegg)	64	4	-2	66
Antall observasjonssenger (75 % belegg)	2			2
Antall lettpostsenger (85 % belegg)	5			5

I beregning av antall senger i tabell 2.26 inngår også at det skal være en fem-døgnspost innenfor elektiv ortopedi. Denne fem-døgnsposten er beregnet til å dekke 9 senger av den endelige sengekapasiteten på 73 senger.

2.2.1.2 Beregning av antall dagplasser og undersøkelses- og behandlingsrom 2040

I beregning av antall dagplasser og UB-rom benyttes det ulike utnyttingsgrader og behandlingstid, se tabell 2.27. Behandlingstidene skal også her forstås som gjennomsnittlige. Det er ikke gjort en vurdering av behovet for spesialrom utover beregnet antall UB-rom basert på framskrevet aktivitet til år 2040 her.

Tabell 2.27 Utnyttingsgrader og behandlingstid brukt i beregning av antall dagplasser og UB-rom

Type tjeneste	Antall dager i året	Timer per dag	Behandlingstid i timer
Antall dialyseplasser	313	10	5
Antall kjemoterapi plasser	230	8	4
Antall infusjons plasser	230	8	4
Antall undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	230	8	0,75

I tabell 2.28 vises en forklaring på farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall dagplasser og rom år 2040. For beregning av antall dagplasser og rom gjøres det ingen kapasitetsjusteringer etter beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040.

Tabell 2.28 Forklaring av farger i tabellene for beregnet antall dagplasser og UB-rom år 2040

Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
------	--

I tabell 2.29 og 2.30 presenteres beregnet antall dagplasser og UB-rom basert på framskrevne medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2040 for Elverum for somatisk sektor. Det understrekes at det ikke er lagt til antall spesialrom tilsvarende 50 prosent av beregnede UB-rom vist i tabell 2.30.

Tabell 2.29 Beregnet antall dagplasser basert på framskrevne medisinske dagopphold år 2040 Elverum for somatisk sektor

Type dagmedisinsk kapasitet	2040
Antall dialyseplasser	5
Antall kjemoterapi plasser	10
Antall infusjons plasser	5

Tabell 2.30 Beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 Elverum for somatisk sektor

Type kapasitet for undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	2040
Antall UB-rom	45

2.2.1.3 Beregning av antall operasjonsstuer 2040

I beregning av antall døgn- og dagkirurgiske operasjonsstuer benyttes det ulike utnyttingsgrader og behandlingstid, se tabell 2.31. Behandlingstidene skal forstås som gjennomsnittlige.

Tabell 2.31 Utnyttingsgrader og operasjonstid brukt i beregning av operasjonsstuer

Type tjeneste	Antall dager i året	Timer per dag	Operasjonstid i timer
Antall operasjonsstuer døgnkirurgi	230	8	1,5-2,5*
Antall operasjonsstuer dagkirurgi	230	8	1,5

*Avhengig av diagnosegruppe

Operasjonstidene for døgnekirurgi varierer mellom type operasjoner og diagnosegruppe inngrepet er registrert i. I tillegg legges det på 3 prosent på antall operasjonstimer for døgnekirurgien for å ta høyde for at noen døgnopphold får utført to eller flere inngrep på samme døgnopphold. For dagkirurgien er det satt 1,5 timer i operasjonstid for alle typer inngrep. I operasjonstidene er det inkludert 30 minutter mellom operasjonene for døgnekirurgi og 20 minutter for dagkirurgi. I vedlegg 3 gis en oversikt over diagnosegruppene og operasjonstiden per gruppe for døgn- og dagkirurgiske inngrep.

Det understrekes at her presenteres beregnede operasjonskapasiteter basert på framskrevne inngrep. Kapasitetene inneholder derfor ikke eventuelle akuttstuer i beredskap. Det må derfor vurderes om det vil være behov for å etablere ekstra akuttstuer i tillegg til den beregnede kapasiteten presentert nedenfor.

I tabell 2.32 vises en forklaring på farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall operasjonsstuer år 2040. For beregning av antall operasjonsstuer gjøres det ingen kapasitetsjusteringer etter beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040.

Tabell 2.32 Forklaring av farge i tabell for beregnet antall operasjonsstuer år 2040

Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
------	--

I tabell 2.33 presenteres resultater fra beregning av antall operasjonsstuer basert på framskrevne døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG år 2040 for Elverum for somatisk sektor. Prosjektet ønsket å vise kapasitet knyttet til øyeoperasjoner separat, mens de øvrige fagene beregnes som et felles område. Videre ønsket prosjektet at det skulle beregnes operasjonskapasitet til et felles døgn- og dagkirurgisk område. Det understrekes at det ikke er lagt til eventuell akuttstue i forhold til beredskapshensyn i tabellen.

Tabell 2.33 Beregnet antall operasjonsstuer basert på framskrevne døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG år 2040 Elverum for somatisk sektor

Kapasitetstype kirurgi	Ekskl HDG 2 Øyesykdommer 2040	HDG 2 Øyesykdommer 2040
Antall operasjonsstuer felles døgn- og dagkirurgi	4	1

2.2.4 Tynset for somatisk sektor

2.2.1.1 Beregning av antall senger 2040

I beregning av antall senger for Tynset eksklusive HDG 15, benyttes det ulike beleggsprosenter avhengig av type seng som for de andre sykehusene. For beregning av normalsenger og senger i lettpost benyttes 85 prosent belegg. For beregning av observasjonssenger benyttes 75 prosent belegg. I beregning av antall senger for Tynset HDG 15 benyttes det 75 prosent belegg. Alle sengetyper forutsettes å være tilgjengelig

365 dager i året. Som nevnt tidligere understrekes det at dette kun er et eksempel på inndeling i de tre liggedøgnstypene.

I tabell 2.34 vises en forklaring på farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall senger år 2040. For beregning av antall senger gjøres det ingen kapasitetsjusteringer etter beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040.

Tabell 2.34 Forklaring av farger i tabellene for beregnet antall senger år 2040

Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
------	--

I tabellene nedenfor presenteres resultater fra beregning av antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040. Resultatene presenteres per enhet etter aldersgrupper for Tynset.

Tynset eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.35 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 for Tynset eksklusive HDG 15. Den blå kolonnen presenterer endelig sengekapasitet år 2040. Prosjektet ønsket å vise hvor stor andel elektive gjestepasienter utgjør i beregning av antall senger 2040. Dette presenteres som herav elektive gjestepasienter i tabellen nedenfor. De elektive gjestepasientene er dermed inkludert i antall beregnede senger samlet. I tabellen presenteres også hvilken utnyttingsgrad de ulike sengetypene er beregnet med.

Tabell 2.35 Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 Tynset ekskl. HDG 15 for somatisk sektor

Kapasitetstype seng	År 2040	Herav elektive gjestepasienter år 2040
Antall senger samlet	37	
Antall normalsenger (85 % belegg)	32	4
Antall observasjonssenger (75 % belegg)	2	
Antall lettpostsenger (85 % belegg)	3	

Tynset hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.36 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 for Tynset HDG 15. De framskrevne liggedøgnene for pasientgruppen omfatter liggedøgn for både friske og syke nyfødte i HDG 15. Majoriteten er imidlertid friske nyfødte.

Tabell 2.36 Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 Tynset HDG 15 for somatisk sektor

Kapasitetstype	År 2040
Antall nyfødtssenger (75 % belegg)	2

2.2.1.2 Beregning av antall dagplasser og undersøkelses- og behandlingsrom 2040

I beregning av antall dagplasser og UB-rom benyttes det ulike utnyttingsgrader og gjennomsnittlig behandlingstid vist i tabell 2.37. Det er heller ikke her gjort en vurdering av behovet for spesialrom utover beregnet antall UB-rom basert på framskrevet aktivitet til år 2040.

Tabell 2.37 Utnyttingsgrader og behandlingstid brukt i beregning av antall dagplasser og UB-rom

Type tjeneste	Antall dager i året	Timer per dag	Behandlingstid i timer
Antall dialyseplasser	313	10	5
Antall kjemoterapi plasser	230	8	4
Antall infusjonsplasser	230	8	4
Antall undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	230	8	0,75

Fargekoder benyttet er vist i tabell 2.38. For beregning av antall dagplasser og rom gjøres det ingen kapasitetsjusteringer etter beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040.

Tabell 2.38 Forklaring av farger i tabellene for beregnet antall dagplasser og UB-rom år 2040

Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
------	--

I tabellene nedenfor presenteres resultater fra beregning av antall dagplasser og UB-rom basert på framskrevne medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2040. Resultatene presenteres per enhet etter aldersgrupper for Tynset.

Tynset eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.39 og 2.40 presenteres beregnet antall dagplasser og UB-rom basert på framskrevne medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2040 for Tynset eksklusive HDG 15. De blå kolonnene i tabell 2.39 og 2.40 presenterer endelig kapasitet år 2040. Det understrekes at det ikke er lagt til antall spesialrom tilsvarende 50 prosent av beregnede UB-rom presentert i tabellene.

Tabell 2.39 Beregnet antall dagplasser basert på framskrevne medisinske dagopphold år 2040 Tynset ekskl. HDG 15 for somatisk sektor

Type dagmedisinsk kapasitet	År 2040
Antall dialyseplasser	0
Antall kjemoterapi plasser	2
Antall infusjonsplasser	2

Tabell 2.40 Beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 Tynset ekskl. HDG 15 for somatisk sektor

Type kapasitet for undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	År 2040
Antall UB-rom	8

Tynset hoveddiagnosegruppe 15

I tabell 2.41 presenteres beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 for Tynset HDG 15.

Tabell 2.41 Beregnet antall UB-rom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 Tynset HDG 15 for somatisk sektor

Type kapasitet for undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom)	År 2040
Antall UB-rom	1

2.2.1.3 Beregning av antall operasjonsstuer 2040

I beregning av antall døgn- og dagkirurgiske operasjonsstuer benyttes det ulike utnyttingsgrader og behandlingstid, se tabell 2.42. Behandlingstidene skal forstås som gjennomsnittlige.

Tabell 2.42 Utnyttingsgrader og operasjonstid brukt i beregning av operasjonsstuer

Type tjeneste	Antall dager i året	Timer per dag	Operasjonstid i timer
Antall operasjonsstuer døgnkirurgi	230	8	1,5-2,5*
Antall operasjonsstuer dagkirurgi	230	8	1,5

*Avhengig av diagnosegruppe

For beregning av døgnkirurgiske stuer, benyttes ulike operasjonstider. Disse varierer mellom type operasjoner og hvilken diagnosegruppe inngrepet registreres i, og er fra 1,5 til 2,5 timer. I tillegg legges det på 3 prosent på antall operasjonstimer for døgnkirurgien for å ta høyde for at noen døgnopphold får utført to eller flere inngrep på samme døgnopphold. For dagkirurgien er det satt 1,5 timer i operasjonstid for alle typer inngrep. I operasjonstidene er det inkludert 30 minutter mellom operasjonene for døgnkirurgi og 20 minutter for dagkirurgi. I vedlegg 3 gis en oversikt over diagnosegruppene og operasjonstiden per gruppe for døgn- og dagkirurgiske inngrep.

Det understrekes at her presenteres beregnede operasjonskapasiteter basert på framskrevne inngrep. Kapasitetene inneholder derfor ikke eventuelle akuttstuer i beredskap. Det må derfor vurderes om det vil være behov for å etablere ekstra akuttstuer i tillegg til den beregnede kapasiteten presentert nedenfor.

I tabell 2.43 vises en forklaring på farger som er benyttet i tabellene for beregnet antall operasjonsstuer år 2040. For beregning av antall operasjonsstuer gjøres det ingen kapasitetsjusteringer etter beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040.

Tabell 2.43 Forklaring av farge i tabell for beregnet antall operasjonsstuer år 2040

Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
------	--

Tynset for somatisk sektor

I tabell 2.44 presenteres resultater fra beregning av antall operasjonsstuer basert på framskrevne døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG år 2040 for Tynset. I beregningene er det antatt at døgn- og dagkirurgiområdene er adskilte slik at kapasitetene er beregnet hver for seg. Det understrekes at det ikke er lagt til en eventuell akuttstue i forhold til beredskapshensyn.

Tabell 2.44 *Beregnet antall operasjonsstuer basert på framskrevne døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG år 2040 Tynset for somatisk sektor*

Kapasitetstype kirurgi	År 2040
Antall operasjonsstuer døgnkirurgi	2
Antall operasjonsstuer dagkirurgi	1

3. Resultater for psykisk helsevern for voksne

3.1 Bakgrunn og forutsetninger

Utgangspunktet for framskriving av aktivitet er en simulert sykehusstruktur for SI HF. Dette er gjort så langt det er mulig i pasientdata fra NPR for PHV-V år 2022 for SI HF. Det skilles mellom sykehusaktiviteten og aktiviteten ved desentraliserte DPS. Simulert sykehusstruktur er som følger:

- Mjøssykehuset for PHV-V
 - Sanderud akutt
 - Sanderud alderspsykiatri
 - Reinsvoll akutt
 - Enhet for spiseforstyrrelser
- DPS for PHV-V
 - DPS Tynset
 - DPS Lillehammer
 - DPS Elverum
 - DPS Hamar
 - DPS Gjøvik eksklusive Enhet for spiseforstyrrelser

Aktiviteten er framskrevet til år 2040 med den nasjonale framskrivingsmodellen for PHV og TSB. Framskrevne aktivitetstyper er som følger:

- Antall liggedøgn
- Antall dagopphold og polikliniske konsultasjoner eksklusive gruppekonsultasjoner
- Antall gruppekonsultasjoner

HSØ har framskrevet aktiviteten med utgangspunkt i år 2022 til 2040. Aktiviteten er presentert i vedlegg 4.

Ambulante konsultasjoner som er utført utenfor egne lokaler er holdt utenfor framskrivingen da disse ikke skal inngå i beregning av kapasiteter. Videre er de få dagbehandlingene som registreres lagt sammen med de polikliniske konsultasjonene. Benevnningen antall konsultasjoner benyttes på den samlede aktiviteten. Gruppekonsultasjoner er holdt utenfor da disse ikke skal inngå i beregningen av poliklinisk kapasitet. Gruppekonsultasjonene er synliggjort i tabeller over aktivitet, men det beregnes ikke kapasiteter for disse. Prosjektet må selv vurdere behov for kapasiteter tilknyttet gruppekonsultasjoner.

Det er ikke mulig å skille ut Enhet for spiseforstyrrelser i pasientdata fra Gjøvik DPS fra NPR. Sykehusbygg HF har imidlertid fått oversendt antall liggedøgn og polikliniske

konsultasjoner fra HF-et for denne enheten slik at Gjøvik DPS justeres for denne aktiviteten som legges til Mjøssykehuset i ny struktur. De framskrevne tallene for enheten fra 2022 til 2040 er estimert med framskrevet vekstfaktor lik gjennomsnittet av vekstfaktorene for Sanderud akutt og Reinsvoll akutt eksklusive alderspsykiatrien ved Sanderud.

Kapasitetene er beregnet med utgangspunkt i framskrevet aktivitet år 2040. Beregnede kapasitetstyper er som følger:

- Antall senger
- Antall poliklinikkrom

Beregning av kapasiteter 2040 basert på framskrevet aktivitet er utført av Sykehusbygg HF.

I beregning av antall senger for PHV-voksne benyttes det 85 prosent belegg. Sengene forutsettes å være tilgjengelig 365 dager i året. I beregning av antall poliklinikkrom antas det at rommet er tilgjengelig 230 dager per år og 8 timer per dag. Det forutsettes at et poliklinikkrom benyttes til pasientbehandling i alle 8 timer. Dette betyr igjen at behandlere må ha en kontorplass i tillegg. Det er forutsatt en gjennomsnittlig konsultasjonstid på 1,25 timer (75 minutter) etter tilbakemelding fra prosjektet.

3.2 Beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040 PHV for voksne

I det følgende presenteres beregnet kapasitet 2040 for PHV-V, inndelt i Mjøssykehuset for PHV-V og DPS PHV-V. I tabellene synliggjøres de ulike enhetene fra dagens struktur som inngår i Mjøssykehuset for PHV-V, samt hver enkelt DPS PHV-V. For Mjøssykehuset for PHV-V presenteres beregnende kapasiteter på desimalnivå per enhet, men da enhetene skal samles i nytt sykehus, avrundes opp på summen av beregnede kapasiteter ved enhetene. For DPS PHV-V presenteres beregnede kapasiteter avrundet opp per DPS.

3.2.1 Mjøssykehuset for PHV-voksne

I tabell 3.1 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 for Mjøssykehuset for PHV-V.

Tabell 3.1 Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 Mjøssykehuset for PHV-V

Beregnete senger per enhet PHV-voksne	År 2040
Sanderud akutt	47,1
Sanderud alderspsykiatri	36,1
Reinsvoll akutt	56,2
Enhet for spiseforstyrrelser	7,2
Sum sykehus beregnet	146,5
Sum sykehus avrundet opp	147

I tabell 3.2 presenteres beregnet antall poliklinikkrom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 for Mjøssykehuset for PHV-V.

Tabell 3.2 *Beregnet antall poliklinikkrom på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 Mjøssykehuset for PHV-V*

Beregnete poliklinikkrom per enhet PHV-voksne	År 2040
Sanderud akutt	2,3
Sanderud alderspsykiatri	3,6
Reinsvoll akutt	0,7
Enhet for spiseforstyrrelser	0,2
Sum sykehus beregnet	6,8
Sum sykehus avrundet opp	7

I beregningen av antall poliklinikkrom presentert i tabell 3.2 ovenfor, forutsettes det at rommene benyttes til pasientbehandling i hele åpningstiden. Dette betyr igjen at behandlere må ha en kontorplass i tillegg til poliklinikkrommene. Dette beregnes ikke her. Som nevnt innledningsvis beregnes det ikke kapasiteter for gruppekonsultasjoner. Prosjektet må selv vurdere behov for kapasiteter tilknyttet gruppekonsultasjoner.

3.2.2 Distriktpsykiatriske sentre for PHV-voksne

I tabell 3.3 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 per DPS for PHV-V.

Tabell 3.3 *Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 DPS for PHV-V*

Beregnete senger per DPS PHV-voksne	År 2040
DPS Tynset	4
DPS Lillehammer	9
DPS Elverum	0
DPS Hamar	23
DPS Gjøvik ekskl. Enhet for spiseforstyrrelser	17

I tabell 3.4 presenteres beregnet antall poliklinikkrom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 per DPS for PHV-V.

Tabell 3.4 *Beregnet antall poliklinikkrom på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 for DPS PHV-V*

Beregnete poliklinikkrom per DPS PHV-voksne	År 2040
DPS Tynset	3
DPS Lillehammer	17
DPS Elverum	7
DPS Hamar	22
DPS Gjøvik ekskl. Enhet for spiseforstyrrelser	22

I beregningen av antall poliklinikkrom presentert i tabell 3.4 ovenfor, forutsettes også her at rommene benyttes til pasientbehandling i hele åpningstiden. Behandlere må derfor ha en kontorplass i tillegg til poliklinikkrommene. Dette beregnes ikke her. Som nevnt innledningsvis beregnes det ikke kapasiteter for gruppekonsultasjoner. Dette kommer eventuelt i tillegg til beregnede kapasiteter.

4. Resultater for psykisk helsevern for barn og unge

4.1 Bakgrunn og forutsetninger

Utgangspunktet for framskriving av aktivitet er en simulert sykehusstruktur for SI HF. Dette er gjort i pasientdata fra NPR for PHV-BU år 2022. Det skilles mellom sykehusaktiviteten og desentraliserte BUP. Simulert sykehusstruktur er som følger:

- Mjøssykehuset for PHV-BU
 - Sanderud DBUP1 og DBUP2
 - BUP Døgn Gjøvik
 - BUP Døgn Lillehammer
- BUP for PHV-BU
 - BUP Elverum
 - BUP Gjøvik
 - BUP Hamar
 - BUP Hadeland
 - BUP Lillehammer
 - BUP Otta
 - BUP Tynset
 - BUP Valdres

Aktiviteten er framskrevet til år 2040 med den nasjonale framskrivingsmodellen for PHV og TSB. Framskrevne aktivitetstyper er som følger:

- Antall liggedøgn
- Antall dagopphold og polikliniske konsultasjoner

HSØ har framskrevet aktiviteten med utgangspunkt i år 2022 til 2040. Dette er presentert i vedlegg 5.

Også her holdes ambulante konsultasjoner utenfor egne lokaler utenfor framskrivingen da disse ikke skal inngå i beregning av kapasiteter. Ellers gjelder de samme forutsetningene for dagbehandling som i PHV-V, og de er lagt sammen med de polikliniske konsultasjonene. Benevnelsen antall konsultasjoner benyttes for den samlede aktiviteten. I pasientdata fra NPR for PHV-BU var det ingen registrerte gruppekonsultasjoner i 2022.

For aktiviteten tilknyttet desentralisert BUP for PHV-BU presenteres kun konsultasjoner i 2022 framskrevet til 2040 og beregnende poliklinikkrom 2040. Døgnaktiviteten er ved Mjøssykehuset for PHV-BU.

Kapasitetene er beregnet med utgangspunkt i framskrevet aktivitet år 2040. Beregnede kapasitetstyper er som følger:

- Antall senger
- Antall poliklinikkrom

Beregning av kapasiteter 2040 basert på framskrevet aktivitet er utført av Sykehusbygg HF.

I beregning av antall senger for PHV-BU benyttes det 75 prosent belegg. Sengene forutsettes å være tilgjengelig 365 dager i året. I beregning av antall poliklinikkrom antas det at rommet er tilgjengelig 230 dager per år og 8 timer per dag. Det forutsettes at et poliklinikkrom benyttes til pasientbehandling i alle 8 timer. Dette betyr igjen at behandlere må ha en kontorplass i tillegg. Det er forutsatt en gjennomsnittlig konsultasjonstid på 1,25 timer (75 minutter) etter tilbakemelding fra prosjektet.

4.2 Beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040 PHV for barn og unge

I det følgende presenteres beregnet kapasitet 2040 for PHV-BU, inndelt i Mjøssykehuset for PHV-BU og BUP for PHV-BU. I tabellene er de ulike enhetene fra dagens struktur som inngår i Mjøssykehuset for PHV-BU og per BUP synliggjort. For Mjøssykehuset for PHV-BU presenteres beregnende kapasiteter på desimalnivå per enhet som inngår i sykehuset. Da enhetene skal samles i nytt sykehus, avrundes det opp på summen av beregnede kapasiteter for enhetene. For desentralisert BUP presenteres beregnede kapasiteter avrundet opp per BUP-enhet.

4.2.1 Mjøssykehuset for PHV-barn og unge

I tabell 4.1 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 Mjøssykehuset for PHV-BU.

Tabell 4.1 Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 Mjøssykehuset for PHV-barn og unge

Beregnete senger per enhet PHV-barn og unge	År 2040
Sanderud DBUP1 og DBUP2	8,1
BUP Døgn Gjøvik	2,4
BUP Døgn Lillehammer	4,9
Sum beregnet	15,4
Sum avrundet opp	16

I tabell 4.2 presenteres beregnet antall poliklinikkrom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 Mjøssykehuset for PHV-BU. Det understrekes at i beregningen forutsettes det at rommet benyttes til pasientbehandling i hele åpningstiden. Behandlere må derfor ha kontorplass i tillegg. Dette beregnes ikke her.

Tabell 4.2 *Beregnet antall poliklinikkrom på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040
Mjøssykehuset for PHV-barn og unge*

Beregnete poliklinikkrom per enhet PHV-barn og unge	År 2040
Sanderud DBUP1 og DBUP2	0,3
BUP Døgn Gjøvik	0,2
BUP Døgn Lillehammer	0,1
Sum beregnet	0,6
Sum avrundet opp	1

4.2.2 Desentralisert barne- og ungdomspsykiatrisk poliklinikk for PHV-barn og unge

I tabell 4.3 presenteres beregnet antall poliklinikkrom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 BUP for PHV-BU. For beregning av kapasiteter tilknyttet BUP PHV-BU beregnes det kun antall poliklinikkrom, da enhetene kun har poliklinisk virksomhet. Også her forutsettes det at rommene benyttes til pasientbehandling i hele åpningstiden. Dette betyr igjen at behandlere må ha en kontorplass i tillegg til beregnede antall rom. Dette beregnes ikke her.

Tabell 4.3 *Beregnet antall poliklinikkrom på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 BUP for PHV-BU.*

Beregnete poliklinikkrom per enhet PHV-barn og unge	År 2040
BUP Elverum	5
BUP Gjøvik	8
BUP Hamar	11
BUP Hadeland	3
BUP Lillehammer	5
BUP Otta	2
BUP Tynset	2
BUP Valdres	2

5. Resultater for tverrfaglig spesialisert behandling av ruslidelser

5.1 Bakgrunn og forutsetninger

Utgangspunktet for framskriving av aktivitet er en simulert sykehusstruktur for SI HF. Dette er gjort så langt det er mulig i pasientdata fra NPR for TSB år 2022 for SI HF. Det skilles mellom sykehusaktiviteten og aktiviteten ved desentraliserte DPS. Simulert sykehusstruktur er som følger:

- Mjøssykehuset for TSB
 - Sanderud og Reinsvoll rusomsorg eksklusive Enhet for familie og Enhet for gravide
- DPS for TSB
 - TSB Gjøvik
 - TSB Gran
 - TSB Aurdal
 - TSB Elverum
 - TSB Hamar
 - TSB Lillehammer
 - TSB Otta
 - TSB Tynset

Aktiviteten er framskrevet til år 2040 med den nasjonale framskrivingsmodellen for PHV og TSB. Framskrevne aktivitetstyper er som følger:

- Antall liggedøgn
- Antall dagopphold og polikliniske konsultasjoner

HSØ har framskrevet aktiviteten med utgangspunkt i år 2022 til 2040. Dette er presentert i vedlegg 6.

Ambulante konsultasjoner som er utført utenfor egne lokaler er holdt utenfor framskrivingen da disse ikke skal inngå i beregning av kapasiteter. Som i PHV er dagbehandlinger også her lagt sammen med antall polikliniske konsultasjoner og summen betegnes som antall konsultasjoner. Gruppekonsultasjoner er holdt utenfor da disse ikke skal inngå i beregningen av poliklinisk kapasitet. Gruppekonsultasjonene er synliggjort i tabeller over aktivitet, men det beregnes ikke kapasiteter for disse. I data fra NPR for TSB år 2022 er det kun registrert gruppekonsultasjoner ved DPS, ikke ved sykehusene.

Det er ikke mulig å skille ut Enhet for familie og Enhet for gravide i pasientdata fra NPR. Sykehusbygg HF har imidlertid fått oversendt antall liggedøgn fra SI HF for disse enhetene slik at Mjøssykehuset for TSB justeres for disse tallene. Enhetene skal ikke

være en del av Mjøssykehuset TSB, men de skal være en del av prosjektet. De framskrevne tallene for enhetene fra 2022 til 2040 er estimert med framskrevet vekstfaktor lik som for Sanderud og Reinsvoll rusomsorg.

Kapasitetene er beregnet med utgangspunkt i framskrevet aktivitet år 2040. Beregnede kapasitetstyper er som følger:

- Antall senger
- Antall poliklinikkrom

Beregning av kapasiteter 2040 basert på framskrevet aktivitet er utført av Sykehusbygg HF.

I beregning av antall senger for TSB benyttes det 80 prosent belegg. Sengene forutsettes å være tilgjengelig 365 dager i året. I beregning av antall poliklinikkrom antas det at rommet er tilgjengelig 230 dager per år og 8 timer per dag. Det forutsettes at et poliklinikkrom benyttes til pasientbehandling i alle 8 timer. Dette betyr igjen at behandlere må ha en kontorplass i tillegg. Det er forutsatt en gjennomsnittlig konsultasjonstid på 1,25 timer (75 minutter) etter tilbakemelding fra prosjektet.

Kapasitetene for de regionale funksjonene innenfor TSB Enhet for familie og Enhet for gravide er gitt av HSØ uavhengig av framskriving av aktivitet 2040.

5.2 Beregnet kapasitet basert på framskrevet aktivitet 2040 TSB

I det følgende presenteres beregnet kapasitet 2040 for TSB, inndelt i Mjøssykehuset for TSB og DPS TSB. I tabellene synliggjøres de ulike enhetene fra dagens struktur som inngår i Mjøssykehuset for TSB, samt hver enkelt DPS TSB.

5.2.1 Mjøssykehuset for TSB

I tabell 5.1 presenteres beregnet antall senger basert på framskrevne liggedøgn år 2040 for Mjøssykehuset for TSB. Den blå kolonnen presenterer endelig sengekapasitet år 2040.

Tabell 5.1 Beregnet antall senger på framskrevne liggedøgn år 2040 for Mjøssykehuset for TSB

Beregnete senger per enhet TSB	År 2040
Sanderud og Reinsvoll rusomsorg	27*

*Eksklusive Enhet for familie og Enhet for gravide

Enhet for familie og Enhet for gravide er fastsatt til henholdsvis 10 leiligheter og 10 senger uavhengig av framskrevet aktivitet år 2040 og kommer i tillegg til beregnende senger år 2040 presentert i tabell 5.1.

I tabell 5.2 presenteres beregnet antall poliklinikkrom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 for Mjøssykehuset for TSB. Den blå kolonnen presenterer endelig poliklinikk-kapasitet år 2040. I beregningen av antall poliklinikkrom forutsettes det at rommet benyttes til pasientbehandling i hele åpningstiden. Dette betyr igjen at behandlere må ha en kontor plass i tillegg. Dette beregnes ikke her.

Tabell 5.2 *Beregnet antall poliklinikkrom på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 for Mjøssykehuset for TSB*

Beregnete poliklinikkrom per enhet TSB	År 2040
Sanderud og Reinsvoll rusomsorg	1

5.2.2 Distriktpsikiatriske sentre for TSB

I tabell 5.3 presenteres beregnet antall poliklinikkrom basert på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 for DPS for TSB. Den blå kolonnen presenterer endelig poliklinikk-kapasitet år 2040. For beregning av kapasiteter tilknyttet DPS for TSB beregnes det kun antall poliklinikkrom, da enhetene kun har poliklinisk virksomhet. I beregningen av antall poliklinikkrom forutsettes det at rommene benyttes til pasientbehandling i hele åpningstiden. Dette betyr at behandlere må ha en kontor plass i tillegg. Dette beregnes ikke her. Som nevnt innledningsvis beregnes det ikke kapasiteter for gruppekonsultasjoner. Dette kommer eventuelt i tillegg til beregnede kapasiteter.

Tabell 5.3 *Beregnet antall poliklinikkrom på framskrevne polikliniske konsultasjoner år 2040 for DPS TSB*

Beregnete poliklinikkrom per enhet TSB	År 2040
TSB Gjøvik	5
TSB Gran	1
TSB Aurdal	1
TSB Elverum	1
TSB Hamar	6
TSB Lillehammer	3
TSB Otta	1
TSB Tynset	1

Vedlegg aktivitetsframskriving

Vedlegg 1 Andeler normalliggedøgn, døgn i observasjonsenhet og døgn i lettpost per sykehus, samt fordeling av antall liggedøgn per type liggedøgn og sykehus somatisk sektor

Liggedøgn og andeler per liggedøgntype	Mjøssykehuset voksne		Mjøssykehuset barn		Lillehammer		Elverum		Tynset	
	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040
Liggedøgn sum	99 440	113 275	5 083	4 918	35 814	39 833	19 523	21 972	9 677	11 293
Normalliggedøgn (andel 2023)		0,88		0,83		0,90		0,91		0,88
Liggedøgn observasjonsenhet (andel 2023)		0,02		0,08		0,02		0,02		0,03
Liggedøgn lettpost (andel 2023)		0,10		0,09		0,08		0,07		0,09

Type liggedøgn	Mjøssykehuset voksne		Mjøssykehuset barn		Lillehammer		Elverum		Tynset	
	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040
Liggedøgn sum	99 440	113 275	5 083	4 918	35 814	39 833	19 523	21 972	9 677	11 293
Normalliggedøgn		99 297		4 096		35 945		19 995		9 906
Liggedøgn obsenhet		2 534		373		797		530		329
Liggedøgn lettpost		11 444		449		3 091		1 446		1 059

Vedlegg 2 Framskrevne aktivitetstall fra år 2023 til 2040 per sykehus og behandlingsnivå for somatisk sektor

Mjøssykehuset og framskriving av antall liggedøgn år 2023 til år 2040

Mjøssykehuset voksne

Aktivitetstype liggedøgn	År 2023	År 2040
Liggedøgn sum	99 440	113 275
Normalliggedøgn		99 297
Liggedøgn observasjonsenhet		2 534
Liggedøgn lettpost		11 444

Mjøssykehuset barn eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype liggedøgn	År 2023	År 2040
Liggedøgn sum	5 083	4 918
Normalliggedøgn		4 096
Liggedøgn observasjonsenhet		373
Liggedøgn lettpost		449

Mjøssykehuset hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype liggedøgn	År 2023	År 2040
Liggedøgn sum	8 527	9 503

Mjøssykehuset og framskriving av antall medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2023 til år 2040

Mjøssykehuset voksne

Aktivitetstype medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner	År 2023	År 2040
Dialyse (opphold i DRG 3170)	8 638	10 538
Kjemoterapi	5 493	6 867
Infusjon av legemidler	2 826	3 678
Strålebehandling	12 100	15 148
Polikliniske konsultasjoner øvrig	163 509	204 191

Mjøssykehuset barn eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner	År 2023	År 2040
Dialyse (opphold i DRG 3170)	0	0
Kjemoterapi	98	103
Infusjon av legemidler	304	371
Strålebehandling	0	0
Polikliniske konsultasjoner øvrig	26 009	26 028

Mjøssykehuset hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype polikliniske konsultasjoner	År 2023	År 2040
Polikliniske konsultasjoner øvrig	1 239	1 392

Mjøssykehuset og framskriving av antall døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG samt antall operasjonstimer år 2023 til år 2040

Aktivitetstype kirurgi	Eksklusive HDG 2 Øyesykdommer		HDG 2 Øyesykdommer (felles døgn- og dagopphold)	
	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040
Antall døgnopphold i kirurgisk DRG	7 119	7 995		
Antall dagopphold i kirurgisk DRG	5 136	6 206	1 575	2 027
Antall operasjonstimer døgnopphold i kirurgisk DRG	17 774	19 983		
Antall operasjonstimer dagopphold i kirurgisk DRG	7 704	9 308	2 366	3 044

Lillehammer og framskriving av antall liggedøgn år 2023 til år 2040

Lillehammer eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype liggedøgn	År 2023	År 2040
Liggedøgn sum	35 814	39 833
Normalliggedøgn		35 945
Liggedøgn observasjonsenhet		797
Liggedøgn lettpost		3 091

Lillehammer hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype liggedøgn	År 2023	År 2040
Liggedøgn sum	1 290	1 389

Lillehammer og framskriving av antall medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2023 til år 2040

Lillehammer eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner	År 2023	År 2040
Dialyse (opphold i DRG 3170)	3 512	4 965
Kjemoterapi	2 631	3 231
Infusjon av legemidler	1 352	1 483
Strålebehandling	0	0
Polikliniske konsultasjoner øvrig	52 108	59 595

Lillehammer hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype polikliniske konsultasjoner	År 2023	År 2040
Polikliniske konsultasjoner øvrig	42	45

Lillehammer og framskriving av antall døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG samt antall operasjonstimer år 2023 til år 2040

Aktivitetstype kirurgi	År 2023	År 2040
Antall døgnopphold i kirurgisk DRG	1 968	2 366
Antall dagopphold i kirurgisk DRG	2 030	2 253
Antall operasjonstimer døgnopphold i kirurgisk DRG	4 995	6 018
Antall operasjonstimer dagopphold i kirurgisk DRG	3 045	3 379

Elverum og framskriving av antall liggedøgn år 2023 til år 2040

Aktivitetstype liggedøgn	År 2023	År 2040
Liggedøgn sum	19 523	21 972
Normalliggedøgn		19 995
Liggedøgn observasjonsenhet		530
Liggedøgn lettpost		1 446

Elverum og framskriving av antall medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2023 til år 2040

Aktivitetstype medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner	År 2023	År 2040
Dialyse (opphold i DRG 3170)	2 770	3 107
Kjemoterapi	3 512	4 350
Infusjon av legemidler	1 698	2 059
Strålebehandling	0	0
Polikliniske konsultasjoner øvrig	89 399	108 736

Elverum og framskriving av antall døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG samt antall operasjonstimer år 2023 til år 2040

Aktivitetstype kirurgi	Eksklusive HDG 2 Øyesykdommer		HDG 2 Øyesykdommer	
	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040
Antall døgnopphold i kirurgisk DRG	756	792		
Antall dagopphold i kirurgisk DRG	3 127	3 537	876	1 108
Antall operasjonstimer døgnopphold i kirurgisk DRG	1 947	2 039		
Antall operasjonstimer dagopphold i kirurgisk DRG	4 691	5 306	1 314	1 662

Tynset (faktisk pasientsammensetning år 2023) og framskriving av antall liggedøgn år 2023 til år 2040

Tynset eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype liggedøgn	År 2023	År 2040	Herav elektive gjestepasienter år 2040
Liggedøgn sum	9 677	11 293	
Normalliggedøgn		9 906	1 096
Liggedøgn observasjonsenhet		329	
Liggedøgn lettpost		1 059	

Tynset hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype liggedøgn	År 2023	År 2040
Liggedøgn sum	401	417

Tynset (faktisk pasientsammensetning år 2023) og framskriving av antall medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2023 til år 2040

Tynset eksklusive hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype medisinske dagopphold og polikliniske konsultasjoner	År 2023	År 2040
Dialyse (opphold i DRG 3170)	0	0
Kjemoterapi	576	675
Infusjon av legemidler	681	828
Strålebehandling	0	0
Polikliniske konsultasjoner øvrig	16 162	18 109

Tynset hoveddiagnosegruppe 15

Aktivitetstype polikliniske konsultasjoner	År 2023	År 2040
Polikliniske konsultasjoner øvrig	106	110

Tynset (faktisk pasientsammensetning år 2023) og framskriving av antall døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG samt antall operasjonstimer år 2023 til år 2040

Aktivitetstype kirurgi	År 2023	År 2040
Antall døgnopphold i kirurgisk DRG	1 209	1 292
Antall dagopphold i kirurgisk DRG	616	876
Antall operasjonstimer døgnopphold i kirurgisk DRG	2 888	3 060
Antall operasjonstimer dagopphold i kirurgisk DRG	925	1 313

Vedlegg 3 Gjennomsnittlige operasjonstider per diagnosegruppe etter type kirurgi

Diagnosegruppe	Timer per operasjon døgnoophold	Timer per operasjon dagopphold
1 A00-B99 Visse infeksjonssykdommer og parasittsykdommer	2,5	1,5
2 C00-C99 Ondartede svulster	2,5	1,5
3 D00-D48 Godartede svulster eller med usikre malignitetspotensial	2,5	1,5
4 D50-D89 Sykdommer i blod og bloddannende organer og visse tilstander som angår immunsystemet	2,5	1,5
5 E00-E90,Z49,N00-N19 Endokrine sykdommer, ernæringsykdommer og metabolske forstyrrelser, inkl nyresvikt/nefritter og di	2,5	1,5
6 F00-F99 Psykiske lidelser og atferdsforstyrrelser	2,5	1,5
7 G00-G99 eksklusive G45.9 Sykdommer i nervesystemet ekskl TIA	2,5	1,5
8 H00-H59 Sykdommer i øyet og øyets omgivelser	1,5	1,5
9 H60-H95 Sykdommer i øre og ørebenskute (processus mastoideus)	2,5	1,5
10 I60-I69 og G459 Hjernekarsykdommer (hjerneslag) inkl TIA	2,5	1,5
11 I20-I25 Iskemiske hjertesykdommer	2,5	1,5
12 Rest I Sykdommer i sirkulasjonssystemet, arytmier, hjertesvikt mm	2,5	1,5
13 J40-J99 Kronisk og akutt obstruktiv lungelidelse, astma	2,5	1,5
14 J00-J39 Sykdommer i åndedrettssystemet, øvre luftveislidelser, influensa, pneumoni	2,5	1,5
15 K00-K99 Sykdommer i fordøyelsessystemet	2,5	1,5
16 L00-L99 Sykdommer i hud og underhud	2,0	1,5
17 M00-M14 Infeksiøse og inflammatoriske leddsykdommer	2,5	1,5
18 M15-M99 Rest sykdommer i muskel- og skjelettsystemet	2,5	1,5
19 N20-N51 Sykdommer i urinveier og mannlige kjønnsorganer	2,0	1,5
20 N60-N99 Sykdommer i kvinnelige kjønnsorganer	2,2	1,5
21 O00-O99 Svangerskap, fødsel og barseltid, inkl resultat av fødsel	2,2	1,5
22 P00-P99 Visse tilstander som oppstår i perinatalperioden	2,2	1,5
23 Q00-Q99 Medfødte misdannelser, deformiteter og kromosomavvik	2,5	1,5
24 R00-R99 Symptomer, tegn, unormale kliniske funn og laboratoriefunn, ikke klassifisert annet sted	2,0	1,5
25 S00-S09 Hodeskader (commotio mm)	2,5	1,5
26 S10-S69 Skader i ekstremiteter og buk (eksl hofte/lår/underekstr)	2,5	1,5
27 S70-S99 Skade i hofte og lår, underekstremiteter	2,5	1,5
28 T40-T65 Intox	2,5	1,5
29 T00-T39, T66-T99 Skader, forgiftninger og visse andre konsekvenser av ytre årsak	2,5	1,5
30 Z50 Rehabilitering	2,5	1,5
31 Rest Z Faktorer som har betydning for helsetilstand og kontakt med helsetjenesten	2,0	1,5
32 Z511,Z512 Kjemoterapi	0,0	0
33 Stråleterapi	0,0	0
34 Dialyse dagbehandling	0,0	0
Mangler kode	0,5	1,5

Vedlegg 4 Framskrevne aktivitetstall fra år 2022 til 2040 per sykehus og behandlingsnivå for PHV- voksne

Psykisk helsevern voksne og framskriving av antall liggedøgn år 2022 til år 2040

Mjøssykehuset PHV-voksne

Liggedøgn per enhet PHV-voksne	År 2022	År 2040
Sanderud akutt	13 561	14 600
Sanderud alderspsykiatri	7 802	11 190
Reinsvoll akutt	16 597	17 425
Enhet for spiseforstyrrelser	2 097	2 227
Sum	40 057	45 442

Distriktpsikiatriske sentre PHV-voksne

Liggedøgn per enhet PHV-voksne	År 2022	År 2040
DPS Tynset	925	965
DPS Lillehammer	2 561	2 660
DPS Elverum	0	0
DPS Hamar	6 852	7 113
DPS Gjøvik ekskl. Enhet for spiseforstyrrelser	5 119	4 968
Sum	15 457	15 706

Psykisk helsevern voksne og framskriving av antall dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2022 til år 2040

Mjøssykehuset PHV-voksne

Dagopphold og polikliniske konsultasjoner per enhet PHV-voksne	År 2022	År 2040
Sanderud akutt	3 130	3 353
Sanderud alderspsykiatri	3 164	5 325
Reinsvoll akutt	880	1 016
Enhet for spiseforstyrrelser	296	322
Sum	7 470	10 016

Distriktpsikiatriske sentre PHV-voksne

Dagopphold og polikliniske konsultasjoner per enhet PHV-voksne	År 2022	År 2040
DPS Tynset	3 246	3 547
DPS Lillehammer	22 645	24 179
DPS Elverum	9 667	10 276
DPS Hamar	27 302	30 920
DPS Gjøvik ekskl. Enhet for spiseforstyrrelser	29 047	32 044
Sum	91 907	100 966

Psykisk helsevern voksne og framskriving av antall gruppekonsultasjoner år 2022 til år 2040

Mjøssykehuset PHV-voksne

Gruppekonsultasjoner per enhet PHV-voksne	År 2022	År 2040
Sanderud akutt	133	157
Sanderud alderspsykiatri	0	0
Reinsvoll akutt	2	2
Enhet for spiseforstyrrelser	0	0
Sum	135	159

Distriktpsikiatriske sentre PHV-voksne

Gruppekonsultasjoner per enhet PHV-voksne	År 2022	År 2040
DPS Tynset	180	196
DPS Lillehammer	1 537	1 621
DPS Elverum	0	0
DPS Hamar	535	586
DPS Gjøvik ekskl. Enhet for spiseforstyrrelser	1 803	2 033
Sum	4 055	4 436

Vedlegg 5 Framskrevne aktivitetstall fra år 2022 til 2040 per sykehus og behandlingsnivå for PHV-barn og unge

Psykisk helsevern barn og unge og framskriving av antall liggedøgn år 2022 til år 2040

Mjøssykehuset PHV-barn og unge

Liggedøgn per enhet PHV-barn og unge	År 2022	År 2040
Sanderud DBUP1 og DBUP2	2 322	2 212
BUP Døgn Gjøvik	712	654
BUP Døgn Lillehammer	1 453	1 347
Sum	4 487	4 213

Psykisk helsevern barn og unge og framskriving av antall dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2022 til år 2040

Mjøssykehuset PHV-barn og unge

Dagopphold og polikliniske konsultasjoner per enhet PHV-barn og unge	År 2022	År 2040
Sanderud DBUP1 og DBUP2	432	435
BUP Døgn Gjøvik	315	310
BUP Døgn Lillehammer	144	149
Sum	891	894

Barne- og ungdomspsykiatrisk poliklinikk PHV-barn og unge

Dagopphold og polikliniske konsultasjoner per enhet PHV-barn og unge	År 2022	År 2040
BUP Elverum	6 599	6 514
BUP Gjøvik	10 686	10 631
BUP Hamar	14 373	15 481
BUP Hadeland	3 340	3 132
BUP Lillehammer	5 771	6 052
BUP Otta	2 922	2 863
BUP Tynset	2 195	2 280
BUP Valdres	1 806	1 893
Sum	47 692	48 847

Vedlegg 6 Framskrevne aktivitetstall fra år 2022 til 2040 per sykehus og behandlingsnivå for TSB

Tverrfaglig spesialisert behandling av ruslidelser og framskriving av antall liggedøgn år 2022 til år 2040

Mjøssykehuset TSB

Liggedøgn per enhet TSB	År 2022	År 2040
Sanderud og Reinsvoll rusomsorg	7 054	7 631
Enhet for familie*	5 345	5 782
Enhet for gravide*	1 476	1 597

*Framskrevet vekstfaktor lik som for Sanderud og Reinsvoll rusomsorg 2022-2040.

Tverrfaglig spesialisert behandling av ruslidelser og framskriving av antall dagopphold og polikliniske konsultasjoner år 2022 til år 2040

Mjøssykehuset TSB

Dagopphold og polikliniske konsultasjoner per enhet TSB	År 2022	År 2040
Sanderud og Reinsvoll rusomsorg	8	9

Distriktpsykiatriske sentre TSB

Dagopphold og polikliniske konsultasjoner per enhet TSB	År 2022	År 2040
TSB Gjøvik	5 092	6 051
TSB Gran	1 081	1 266
TSB Aurdal	406	508
TSB Elverum	713	858
TSB Hamar	6 581	8 171
TSB Lillehammer	3 187	3 924
TSB Otta	549	648
TSB Tynset	411	539
Sum	18 020	21 965

Tverrfaglig spesialisert behandling av ruslidelser og framskriving av antall gruppekonsultasjoner år 2022 til år 2040

Distriktpsykiatriske sentre TSB

Gruppekonsultasjoner per enhet TSB	År 2022	År 2040
TSB Gjøvik	49	64
TSB Gran	11	11
TSB Aurdal	0	0
TSB Elverum	0	0
TSB Hamar	30	42
TSB Lillehammer	40	50
TSB Otta	0	0
TSB Tynset	0	0
Sum	130	167

DEL 2 Bemanningsframskriving

1. Sammendrag bemanningsframskriving

Formålet med å foreta en vurdering av behovet for framtidig bemanning i forbindelse med planlegging av en sykehusutbygging, er å få et grunnlag for dimensjonering av de personalrelaterte funksjonene, dvs. kontorfunksjoner (antall arbeidsplasser), garderober og kantine. Resultatene av framtidig bemanning skal ikke brukes for bemanningsplaner.

1.1 Metode

Det tas ut grunnlag for bemanningsdata fra Sykehuset Innlandets personalsystem samt aktivitetsdata med fra Norsk pasientregister (NPR) 2022 som grunnlag for aktivitetsframskriving. Framskrivning for alle sektorer er gjort på de nasjonale framskrivingsmodellene. Framskrivning av psykisk helsevern og TSB er utført av Helse Sør-Øst RHF. Bemanningsdata er basert på årsverk.

Bemanningsframskrivingen gjennomføres i følgende trinn:

1. beregning av vektete aktiviteter
2. beregning av nøkkeltall
3. framskriving av bemanning

De vektete aktiviteter beregnes basert på framskriving av aktivitetsdata. Beregning av antall vektete opphold og antall vektete liggedager i 2022 og 2040 gjennomføres som vist under:

- vektete opphold = antall avdelingsopphold x 1,5 + antall dagopphold/3 og antall polikliniske besøk/16
- vektete liggedager = antall liggedager x 1,5 + antall dagopphold x 2 + antall polikliniske besøk/3

For sykehuspsykiatri beregnes de vektete oppholdene på følgende måte:

- liggedøgn + polikliniske besøk/2 + gruppekons + ambulerende konsultasjoner/2

Deretter beregnes nøkkeltall, der man kobler den vektete aktiviteter fra 2022 sammen med bemanningen for 2022 til å beregne et nøkkeltall for hver personalkategori for summen av enhetene i den nye sykehusstrukturen. Nøkkeltallet er et tilnærmet uttrykk for produktiviteten for den konkrete personalkategori i 2022. Nøkkeltallene benyttes deretter til å beregne den framtidige bemanning for de kliniske avdelinger.

Framskrivningen utføres deretter for hver av de kliniske avdelinger som følger:

- leger og psykologer: Framtidig bemanning = antall vektete opphold/nøkkeltall for leger og psykologer

- andre personalgrupper: Framtidig bemanning = antall vektete liggedager/relevant nøkkeltall

De medisinske servicefunksjoner blir framskrevet med utviklingen i vektete opphold i alt for sykehusene, som er 23,0 %.

1.2 Justering av grunnlag

Det ble utført følgende justering av framskrevet grunnlag:

- flyttet 10% av aktivitet med estimert bemanning fra SI Lillehammer til Mjøssykehuset, tilsvarer ca 20 årsverk
- økt framtidig aktivitet ved LMS, tilsvarer ca 50 årsverk i tråd med konkretiseringsrapport
- effektivisering i tråd med gevinstrealisering (7% av kliniske funksjoner, og 13% av støttefunksjoner)
- justering av aktivitet mellom Mjøssykehuset og SI Elverum i tråd med vedtak i foretaksmøte (juni 2023 og mars 2024). Ca. 115 årsverk overført fra Mjøssykehuset til SI Elverum. I tillegg er aktivitet ved SI Elverum økt med 15 årsverk uten å trekke ned bemanning andre steder.

1.3 Resultat av framskriving

I dette underkapitlet presenteres hovedresultater for framskriving av bemanning for Mjøssykehuset. Metoden for beregning av bemanning er beskrevet i underkapitlene over.

Framskrivning av den framtidige sykehusstrukturen viser en liten økning i antall årsverk fram mot 2040.

Tabell 1 Bemanning fremtidig sykehusstruktur 2022 og 2040

Fremtidig sykehusstruktur	Bemanning 2022	Bemanning 2040
Kliniske avd somatikk	1 518	1 605
Medisinsk service somatikk	1 130	1 293
Service somatikk	416	362
Somatikk i alt	3 064	3 259
Kliniske avd PHV og TSB	643	684
Medisinsk service PHV og TSB	5	5
Service PHV og TSB	124	116
PHV i alt	772	805
Medisinsk service fellesfunksjoner	137	157
Service fellesfunksjoner	235	212
Fellesfunksjoner i alt	372	369
Sum*	4 208	4 433

* Unntatt Tynset, Ambulansestasjoner, DPS, LMS

Fordelingen på sykehusene i den framtidige strukturen er basert på fordelingen i aktivitetsframskrivningen i tillegg til endringene i grunnlaget som beskrevet over.

Tabell 2 Framskrevet bemanning pr sykehus i ny struktur 2022-2040

	Mjøssykehuset		SI Lillehammer		SI Elverum	
	Årsverk faste stillinger 2022	Årsverk faste stillinger 2040	Årsverk faste stillinger 2022	Årsverk faste stillinger 2040	Årsverk faste stillinger 2022	Årsverk faste stillinger 2040
Spesialitet/funksjon						
Kliniske avd somatikk	1 020	991	281	258	217	356
Medisinsk service somatikk	631	897	291	230	209	166
Service somatikk**	185	161	162	141	70	61
Somatikk i alt	1 835	2 049	733	628	496	582
Kliniske avd PHV og TSB	643	684	-	-	-	-
Medisinsk service PHV og TSB	5	5	-	-	-	-
Service PHV og TSB	124	116	-	-	-	-
PHV i alt	772	805	-	-	-	-
Medisinsk service fellesfunksjoner	110	126	23	26	4	5
Service fellesfunksjoner	89	81	139	131	8	-
Fellesfunksjoner i alt**	200	207	161	157	12	5
Sum*	2 807	3 062	894	785	507	587

* Unntatt Tynset, Ambulansestasjoner, DPS, LMS

** Endelig fordeling for servicefunksjoner og administrative funksjoner er ikke vedtatt

2. Framskrivning av bemanning

I denne rapport beskrives den bemanningsframskriving som er foretatt i forbindelse med steg 2 av konseptfasen for Sykehuset Innlandet.

Formålet med å foreta en vurdering av behovet for den framtidige bemanning i forbindelse med planlegging av en sykehusutbygging, er å få et grunnlag for dimensjonering av de personalrelaterte funksjonene, dvs. kontorfunksjoner, garderober og kantine. Dessuten fås en indikasjon av det framtidige bemanningsvolum.

Health Consult AS ved Lise Aagaard har utarbeidet bemanningsframskrivinger i forbindelse med en rekke sykehusprosjekter i Norge. I den forbindelse har Health Consult bistått i utarbeidelse av en bemanningsframskriving for Sykehuset Innlandet. Sykehuset Innlandet har bistått med utlevering, samt kvalitetssikring av data.

Grunnlag for framskrivingen er dagens og framskrevne pasientdata for Sykehuset Innlandet, samt dagens bemanningsdata for sykehuset. På dette grunnlag beregnes en framtidig bemanning for sykehuset for år 2040. Hvordan dette gjøres og de konkrete resultatene for Sykehuset Innlandet beskrives nærmere nedenfor.

Enheter som skal inngå i grunnlag for framskriving:

- Sykehuset i Elverum
- Sykehuset i Gjøvik
- Sykehuset i Hamar
- Sykehuset i Lillehammer
- Reinsvoll
- Sanderud

I tillegg inngår rehabilitering Ottestad, Solås og Granheim, samt enhet for spiseforstyrrelser ved Gjøvik.

Sykehusene i Elverum, Gjøvik, Hamar og Lillehammer er somatiske sykehus. Reinsvoll og Sanderud er psykiatriske sykehus. Sykehusene i Gjøvik og Lillehammer har dessuten funksjoner for barne- og ungdomspsykiatri. Det er det noen fellesfunksjoner for alle sykehus, under administrasjon, intern service og tekniske funksjoner.

Det som ikke skal inngå i grunnlag for framtidig sykehusstruktur i disse analysene er Tynset, Ambulansetjenesten, DPS (unntatt enhet for spiseforstyrrelser Gjøvik) og BUP poliklinikk.

I denne rapporten beskrives forutsetninger og metode for bemanningsframskrivingen for den fremtidige strukturen for Sykehuset Innlandet HF. Dessuten beskrives

datagrunnlaget for Sykehuset Innlandet samt bemanningsresultatene for sykehusene i den nye strukturen:

- Mjøssykehuset
- SI Elverum
- SI Lillehammer

Den framskrevne bemanning er en overordnet vurdering, der de avdelings-/funksjonsspesifikke resultatene er beheftet med usikkerhet, men hvor det samlede resultatet på sykehusnivå kan betraktes som robuste.

Videre er rapporten disponert som følger:

- Sykehuset Innlandet, datagrunnlag
 - Datagrunnlag Paga
 - Pasientdata for 2022 og 2040
 - Bemanningsdata for 2022
- Sykehuset Innlandet, bemanningsframskriving til 2040

3. Datagrunnlag og forutsetninger

Datagrunnlaget består av pasientdata fra NPR fra 2022, framskrevet til 2040 samt bemanningsdata for 2022 for Sykehuset Innlandet. Bemanningsdata for 2022 er innhentet av sykehuset i samarbeid med Sykehusbygg.

Bemanningsdata for sykehuset er basert på årsverk for basisåret, og omfatter faste stillinger⁷. Årsverkene er omregnet til heltidsekvivalenter. Studenter i praksis er ikke medregnet. Det tas høyde for deltidsansatte og studenter ved dimensjoneringen av de personalrelaterte funksjonene. Grunnen til at antall faste ansatte benyttes som grunnlag, er å sikre at man ikke tar med dobbel bemanning der det settes inn vikarer i forbindelse med fravær. Uttrekk beskrives nærmere i kapittel om grunnlag fra PAGA (lønnssystemet).

Pasientdata er hentet fra Sykehusbygg HF, og det er avdelingsorientert pasientdata både for somatikk og psykisk helsevern.

De avdelingsorienterte pasient- og bemanningsdata er av sykehuset er lagt inn i pivot-tabeller, og data er overført til excelark som grunndata for bemanningsframskrivingen. Disse data er deretter overført til bemanningsmodellens excelark som grunnlag for framskrivingen.

3.1 Aktivitetsdata for 2022 og 2040

Det er den nasjonale framskrivingmodellen som ligger til grunn for aktivitetsframskriving av somatisk aktivitet. I dette avsnittet er det avdelingsvise pasientdata fra 2022 og 2040 som legges til grunn.

3.1.1 Aktivitetsdata somatikk

Det er innhentet pasientdata fra de fire somatiske sykehus som skal inngå i den fremtidige sykehusstrukturen for sykehuset Innlandet: Elverum, Hamar, Gjøvik, Lillehammer.

I tillegg er pasientaktivitet ved rehabilitering med.

På dette grunnlaget er den samlede somatiske pasientaktivitet for Sykehuset Innlandet følgende:

⁷ Det er gjort uttrekk av følgende lønnskonti: 5000, 5001, 5002, 5140.

Tabell 3 Framskrevet aktivitet ny sykehusstruktur, somatikk

Spesialitet/funksjon	Pasienter 2022				Pasienter 2040				Endring i % fra 2022 til 2040	
	Avdelings opphold	Liggedøgn	Dag- opphold	Polikliniske besøk	Avdelings opphold	Liggedøgn	Dag- opphold	Polikliniske besøk	Vektete opphold	Vektete liggedager
Kirurgi *)	15 120	47 267	5 895	105 861	19 375	56 398	6 273	122 147	24 %	17 %
ØNH **)	980	1 845	1 190	34 633	1 094	1 898	1 266	41 556	16 %	15 %
Øye	113	290	2 168	33 777	154	332	2 849	50 141	44 %	43 %
Medisin	19 845	76 430	15 169	79 185	25 930	93 450	19 628	97 675	30 %	24 %
Nevrologi	2 304	6 611	1	17 375	2 634	7 081	1	19 072	13 %	8 %
Onkologi ***)	463	2 802	0	27 178	564	3 211	0	37 184	32 %	30 %
Gynekologi/føde	4 233	12 688	2 393	30 050	4 329	12 310	2 394	31 034	2 %	-1 %
Pediatrici	1 840	3 651	18	16 120	1 830	3 555	19	15 959	-1 %	-2 %
Fysikalsk medisin og rehab ****)	906	8 660	6	12 694	1 024	9 008	5	13 083	9 %	4 %
Kliniske avd somatikk i alt	45 804	160 244	26 840	356 873	56 934	187 242	32 434	427 851	23 %	18 %

*) Inkl. Ortopedi

**) Inkl. Kjevekirurgi

***) Inkl. Palliativ medisin og stråleterapi utført i regi av onkologisk avdeling

****) Inkl. Habilitering

3.1.2 Aktivitetsdata sykehuspsykiatri og TSB

Det er tatt utgangspunkt i aktivitetstall fra de to psykiatriske sykehusene i Sykehuset Innlandet: Reinsvoll og Sanderud i tillegg til barne- og ungdomspsykiatrisk aktivitet i Gjøvik og Lillehammer og enhet for spiseforstyrrelser ved Gjøvik DPS.

Aktivitet ved de regionale funksjonene er holdt utenfor disse analysene i påvente av avklaring om fremtidig drift.

På dette grunnlaget er den samlede psykiatriske pasientaktivitet i 2022 og 2040 for Sykehuset Innlandet følgende:

Tabell 4 Framskrevet aktivitet, psykisk helsevern og TSB, 2022-2040

Spesialitet	Pasienter 2022					Pasienter 2040				
	Døgn opphold	Ligge- døgn	Polikliniske besøk	Gruppe- kons	Ambu- lerende kons	Døgn opphold	Ligge- døgn	Polikliniske besøk	Gruppe- kons	Ambu- lerende kons
Akuttpsykiatri *)	2 147	32 255	4 306	135	764	2 158	30 500	5 579	159	882
Alderspsykiatri	273	7 802	3 164	0	364	377	11 154	5 368	0	692
Rus og avhengighet **)	329	7 054	8	0	0	402	12 929	9	0	0
Barne- og ungdomspsykiatri	238	4 487	891	0	645	211	4 206	893	0	664
Psykiatri i alt	2 987	51 598	8 369	135	1 773	3 148	58 789	11 849	159	2 238

*) Inklusive enhet for spiseforstyrrelser

**) Eksklusive regionale døgnfunksjoner Enhet for familie og Enhet for gravide

3.2 Bemanningsdata - grunnlag

3.2.1 Grunnlag fra PAGA

Følgende bemanningsdata ligger i det samlede datauttrekket:

Månedssverk januar-desember 2022 innen kontoartene for fast lønn, vikar i ledig stilling, fødselspermisjon (fast ansatt i fødselspermisjon) og Engasjement. I tillegg er dimensjonen ansattkode tatt med, og filtrering er gjort på følgende: Fast, Engasjement, Etter- og videreutdanning (stipend), Lege i spesialisering, Lærling, Spesialsykepleierelev, Tillitsvalgt, Turnuskandidat og Utdanningsstilling. Kontoarter og ansattkoder som knytter seg til vikarer og andre midlertidige ressurser som erstatter de faste under deres fravær er følgelig holdt utenfor datagrunnlaget for bemanningsframskrivningen.

Sum av månedssverk, og årsverk beregnet som sum av månedssverk dividert med 12, er oppgitt innen den interne organisasjonsstrukturen helt ned på enhet (som deretter er koblet mot framskrivningsmodellens enhetskategorier og enhetsgruppering), innen stillingshierarkiet helt ned på stillingskode (som deretter er koblet mot framskrivningsmodellens personalkategorier) og innen funksjonsområdehierarkiet. Uttrekket inneholder også Aldersgruppe, Kjønn og evt. Legespesialitet.

3.2.2 Bemanning somatikk

Det er innhentet bemanningsdata fra de fem somatiske sykehus i Sykehuset Innlandet: Elverum, Hamar, Gjøvik, Lillehammer og Tynset. I tillegg er det tatt med bemanning tilknyttet rehabilitering ved Ottestad, Solås og Granheim. Uttrekket er justert, slik at det er uttrekket som omfattes av konkretiseringsrapporten som inkluderes i framskriving. Det betyr at Tynset i sin helhet tar ut, da dette sykehuset i utgangspunktet skal holdes uendret.

På dette grunnlaget er den samlede bemanning i faste stillinger for somatisk aktivitet i Sykehuset Innlandet beregnet som følger:

Tabell 5 Grunnlagsdata bemanning i ny sykehusstruktur 2022, somatikk

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022				Total
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	
Kirurgi *)	111	269	49	5	434
ØNH **)	15	12	18	11	57
Øye	10	18	17	2	47
Medisin	118	352	36	1	507
Nevrologi	16	39	2	1	58
Onkologi ***)	9	16	1	0	26
Gynekologi/føde	20	106	17	0	143
Pediatri	23	75	8	1	106
Fysikalsk medisin og rehab ****)	15	98	23	4	140
Kliniske avd somatikk i alt	337	987	171	24	1 518
Akuttmottak	10	90	2	0	102
Anestesi/operasjon/intensiv	27	427	5	30	488
Billeddiagnostikk *****)	37	4	16	109	166
Stråleterapi	1	2	2	16	20
Laboratorier	17	1	33	180	232
Ergo- og fysioterapi	4	64	9	0	76
Pasientservice	0	10	1	0	11
Medisinsk teknikk	0	2	6	27	35
Medisinsk service i alt	97	599	73	361	1 130
Administrasjon	1	5	91	0	97
Intern service	0	5	37	221	264
Tekniske funksjoner	0	0	0	55	55
Service i alt	1	10	129	277	416
I alt	434	1 595	373	662	3 064

*) Inkl. Ortopedi

***) Inkl. Kjevekirurgi

****) Inkl. Palliativ medisin

*****) Inkl. Rehabilitering

*****) Inkl. Nukleærmedisin

3.2.3 Bemanning sykehuspsykiatri

Det er innhentet bemanningsdata fra de to psykiatriske sykehusene ved Sykehuset Innlandet; Reinsvoll og Sanderud samt for barne- og ungdomspsykiatrisk aktivitet i Gjøvik og Lillehammer. I tillegg er enhet for spiseforstyrrelser ved Gjøvik DPS inkludert i grunnlaget.

På dette grunnlaget er den samlede bemanning til sykehuspsykiatri for den nye sykehusstrukturen beregnet som følger:

Tabell 6 Grunnlagsdata bemanning ny sykehusstruktur, sykehuspsykiatri og TSB

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022				
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total
Akuttpsykiatri *)	36,0	309,0	35,7	4,3	385,1
Alderspsykiatri	6,0	66,5	14,8	0,5	87,7
Rus og avhengighet **)	10,4	59,0	10,8	0,0	80,1
Barne- og ungdomspsykiatri	20,0	52,5	17,1	0,0	89,7
Kliniske avd psykiatri i alt	72,4	487,0	78,4	4,8	642,6
Klinisk biokjemi	0,0	0,0	0,5	4,5	5,0
Ergo- og fysioterapi					0,0
Medisinsk service i alt	0,0	0,0	0,5	4,5	5,0
Administrasjon	1,7	7,7	45,4	1,5	56,3
Intern service	0,0	0,7	7,0	46,5	54,2
Tekniske funksjoner	0,0	0,0	1,0	12,8	13,8
Service i alt	1,7	8,4	53,4	60,8	124,3
Psykiatri i alt	74,1	495,4	132,3	70,1	771,9

*) Inkl. enhet for spiseforstyrrelser

**) Eksklusive regionale døgnfunksjoner Enhet for familie og Enhet for gravide

Data for de regionale funksjonene «Enhet for familie» og «Enhet for gravide» er holdt utenfor grunnlaget. Det forventes avklaring på hvordan disse enhetene skal plasseres.

Tabell 7 Bemanning regionale enheter TSB

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022				Total
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	
731300 - RNV Enhet for familie	1,0	19,9	0,7	1,6	23,2
731800 - RNV Enhet for gravide	0,1	22,2	3,1	0,1	25,4
Sum enheter tatt ut av grunnlag					48,6

4. Sykehuset Innlandet, bemanningsframskriving til 2040

I dette avsnittet beskrives hvordan bemanningsframskrivingen er foretatt for hver av de tre alternativer, samt resultatene. Beskrivelsen er for hvert alternativ oppdelt i somatikk, psykisk helsevern, fellesfunksjoner og oppsummering.

Framskrivningen omfatter følgende sykehusenheter:

- Mjøssykehuset: nytt sykehus med somatikk og all sykehuspsykiatri
- SI Elverum: nye funksjoner innen somatikk
- SI Lillehammer: nye funksjoner innen somatikk
- Fellesfunksjoner for somatikk og psykisk helsevern

4.1 Somatikk

I dette avsnitt beskrives hvordan bemanningsframskrivingen utføres for de tre nye sykehus i den nye sykehusstrukturen.

Framskrivningen gjennomføres i følgende trinn:

1. beregning av vektete aktiviteter
2. beregning av nøkkeltall
3. framskriving av bemanning

I det etterfølgende beskrives hvordan framskrivingen gjennomføres.

4.1.1 Beregning av vektete aktiviteter

Beregning av antall vektete opphold og antall vektete liggedager i 2022 og 2040 gjennomføres som vist under:

- Vektete opphold = antall avdelingsopphold x 1,5 + antall dagopphold/3 og antall polikliniske besøk/16
- Vektete liggedager = antall liggedager x 1,5 + antall dagopphold x 2 + antall polikliniske besøk/3

Beregningen gir følgende vektete opphold og vektete liggedøgn i 2022 og 2040:

Tabell 8 Vektete opphold og liggedøgn 2022 og 2040, somatikk

Spesialitet/funksjon	Pasienter 2022					Pasienter 2040					Dring i % fra 2022 til 2040	
	Avdelings opphold	Liggedøgn	Dag- opphold	Polikliniske besøk	Vektete opphold	Vektete liggedager	Avdelings opphold	Liggedøgn	Dag- opphold	Polikliniske besøk	Vektete opphold	Vektete liggedager
Kirurgi *)	15 120	47 267	5 895	105 861	31 261	117 978	19 375	56 398	6 273	122 147	38 788	137 859
ØNH **)	980	1 845	1 190	34 633	4 031	16 692	1 094	1 898	1 266	41 556	4 661	19 231
Øye	113	290	2 168	33 777	3 003	16 030	154	332	2 849	50 141	4 314	22 909
Medisin	19 845	76 430	15 169	79 185	39 773	171 378	25 930	93 450	19 628	97 675	51 543	211 988
Nevrologi	2 304	6 611	1	17 375	4 542	15 710	2 634	7 081	1	19 072	5 144	16 981
Onkologi ***)	463	2 802	0	27 178	2 393	13 262	564	3 211	0	37 184	3 170	17 211
Gynekologi/føde	4 233	12 688	2 393	30 050	9 025	33 835	4 329	12 310	2 394	31 034	9 231	33 597
Pediatrici	1 840	3 651	18	16 120	3 774	10 886	1 830	3 555	19	15 959	3 748	10 689
Fysikalsk medisin og rehab ****)	906	8 660	6	12 694	2 154	17 233	1 024	9 008	5	13 083	2 355	17 884
Kliniske avd somatikk i alt	45 804	160 244	26 840	356 873	99 957	413 004	56 934	187 242	32 434	427 851	122 954	488 349

*) Inkl. Ortopedi

**) Inkl. Kjevekirurgi

***) Inkl. Palliativ medisin og stråleterapi utført i regi av onkologisk avdeling

****) Inkl. Habilitering

Deretter beregnes de vektete aktiviteter for hver av de tre nye sykehus som vist under, tallene er hentet fra aktivitetsframskrivningen basert på den nasjonale framskrivingsmodellen:

Tabell 9 Vektete opphold pr sykehus, somatikk

Spesialitet/funksjon	Pasienter 2040 (Nye Elverum)					Pasienter 2040 (Nye Lillehammer)					Pasienter 2040 (Mjøssykehuset)				
	Avdelings opphold	Liggedøgn	Dag- opphold	Polikliniske besøk	Vektete opphold	Vektete liggedager	Avdelings opphold	Liggedøgn	Dag- opphold	Polikliniske besøk	Vektete opphold	Vektete liggedager	Avdelings opphold	Liggedøgn	Dag- opphold
Kirurgi *)	274	571	2 583	32 054	3 275	16 706	3 735	13 341	1 084	26 621	7 627	31 054	15 367	42 486	2 606
ØNH **)	34	61	19	2 475	212	954	0	0	0	222	14	74	1 060	1 837	1 247
Øye	0	0	915	19 112	1 500	8 201	0	0	1	238	15	81	154	332	1 933
Medisin	4 015	14 147	3 330	35 396	9 346	39 680	5 233	22 169	4 913	19 725	10 720	49 654	16 682	57 134	11 384
Nevrologi	1	6	0	6 336	398	2 121	956	2 830	0	4 393	1 708	5 710	1 677	4 245	1
Onkologi ***)	0	0	0	566	35	189	3	15	0	5 284	335	1 784	561	3 195	0
Gynekologi/føde	38	77	643	10 570	933	4 925	725	2 370	704	7 173	1 771	7 354	3 565	9 864	1 046
Pediatrici	8	17	0	5 223	338	1 766	25	53	0	259	54	166	1 797	3 485	19
Fysikalsk medisin og rehab ****)											1 024	9 008	5	13 083	2 355
Kliniske avd somatikk i alt	4 370	14 879	7 491	111 732	16 036	74 544	10 677	40 779	6 702	63 915	22 244	95 877	41 887	131 585	18 241

4.1.2 Beregning av nøkkeltall

Neste trinn er å koble de vektete aktiviteter fra 2022 sammen med bemanningen for 2022 til å beregne et nøkkeltall for hver personalkategori for summen av enhetene i den nye sykehusstrukturen.

Tabell 10 Beregnede nøkkeltall, somatikk

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022				Vektete aktiviteter 2022		Nøkkeltall for 2022			
	Leger & psykologer	Pleie personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Vektete opphold	Vektete liggedager	Vektete opphold per lege/psykolog	Vektete liggedager per pleie personell	Vektete liggedager per administrativt personell	Vektete liggedager per øvrigt personell
Kirurgi *)	111,0	269,2	48,7	4,6	31 261	117 978	282	438	2 423	25 647
ØNH **)	14,9	11,9	18,4	11,4	4 031	16 692	271	1 403	907	1 464
Øye	10,2	18,3	16,9	1,8	3 003	16 030	294	876	949	8 906
Medisin	117,5	352,4	36,3	0,8	39 773	171 378	338	486	4 721	214 223
Nevrologi	16,0	39,3	2,0	1,0	4 542	15 710	284	400	7 855	15 710
Onkologi ***)	8,9	16,4	1,0	0,0	2 393	13 262	269	809	13 262	
Gynekologi/føde	20,3	106,1	16,6	0,0	9 025	33 835	445	319	2 038	
Pediatrici	22,6	74,8	8,1	0,5	3 774	10 886	167	146	1 344	21 772
Fysikalsk medisin og rehab ****)	15,2	98,4	22,9	3,6	2 154	17 233	142	175	753	4 787
Innlandet i alt	336,6	986,8	170,9	23,7	99 957	413 004	297	419	2 417	17 426

Nøkkeltallene benyttes videre til å beregne den framtidige bemanning for de kliniske avdelinger for summen av de tre nye sykehus.

4.1.3 Framskrivning av bemanning

For hver av de kliniske avdelinger beregnes framtidig bemanning som følger:

- leger og psykologer: Framtidig bemanning = antall vektete opphold/nøkkeltall for leger og psykologer
- andre personalgrupper: Framtidig bemanning = antall vektete liggedager/relevant nøkkeltall

Dette gir følgende bemanningsresultat for de kliniske avdelinger for ny sykehusstruktur:

Tabell 11 Framskrevet bemanning ny sykehusstruktur, kliniske funksjoner somatikk

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022 (Elverum, Hamar, Gjøvik, Lillehammer, Ottestad, Granheim, Solås, Sanderud habilitering)					Bemanning 2040 (Nye Elverum, Nye Lillehammer, Nye Mjøssykehuset)					Framskrivningsprinsipper
	Leger & psykologer	Pleie-personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total	Leger & psykologer	Pleie-personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total	
Kirurgi *)	111	269	49	5	434	128	293	53	5	479	Framskrevet med pasientutvikling i vektete aktiviteter og fastholdt nøkkeltall for 2022. 7 % effektivisering
ØNH **)	15	12	18	11	57	16	13	20	12	61	
Øye	10	18	17	2	47	14	24	22	2	63	
Medisin	118	352	36	1	507	142	405	42	1	590	
Nevrologi	16	39	2	1	58	17	40	2	1	59	
Onkologi ***)	9	16	1	0	26	11	20	1		32	
Gynekologi/føde	20	106	17	0	143	19	98	15		133	
Pediatric	23	75	8	1	106	21	68	7	0	97	
Fysikalsk medisin og rehab ****)	15	98	23	4	140	15	95	22	3	136	
Kliniske avd somatikk i alt	337	987	171	24	1 518	383	1 056	185	25	1 649	

For de medisinske servicefunksjoner er det valgt å framskrive med utviklingen i vektete opphold i alt for sykehusene, som er 23,0 % (jf. figuren ovenfor). Beregningen gjøres som følger:

- alle personalgrupper: bemanning i 2022 x (1+23%)

Medisinsk teknikk forblir uendret. Dette gir følgende resultat for de medisinske servicefunksjoner:

Tabell 12 Framskrevet bemanning ny sykehusstruktur, medisinsk service somatikk

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022 (Elverum, Hamar, Gjøvik, Lillehammer, Ottestad, Granheim, Solås, Sanderud habilitering)					Bemanning 2040 (Nye Elverum, Nye Lillehammer, Nye Mjøssykehuset)					Framskrivningsprinsipper
	Leger & psykologer	Pleie-personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total	Leger & psykologer	Pleie-personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total	
Akuttomtak	10	90	2	0	102	12	103	2	0	116	Framskrevet med utviklingen i vektete opphold i alt. 7 % effektivisering
Anestesi/operasjon/intensiv	27	427	5	30	488	31	488	5	34	558	
Billeddiagnostikk ****)	37	4	16	109	166	42	5	18	125	190	
Stråleterapi	1	2	2	16	20	1	2	2	18	23	
Laboratorier	17	1	33	180	232	20	1	38	206	266	
Ergo- og fysioterapi	4	64	9	0	76	5	73	10	0	87	
Pasientenservice	0	10	1	0	11	0	11	1	0	12	
Medisinsk teknikk	0	2	6	27	35	0	2	7	30	39	
Medisinsk service i alt	97	599	73	361	1 130	111	685	84	413	1 293	
											Uendret

*) Inkl. Ortopedi
**) Inkl. Kjevekirurgi
***) Inkl. Palliativ medisin
****) Inkl. Habilitering
*****) Inkl. Nukleærmedisin

For servicefunksjonene fastholdes 2022 bemanningen for administrasjon og tekniske funksjoner. Intern service framskrives på med vektete opphold i alt. Dette gir følgende resultat for servicefunksjonene i sykehusene:

Tabell 13 Framskrevet bemanning ny sykehusstruktur, servicefunksjoner somatikk

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022 (Elverum, Hamar, Gjøvik, Lillehammer, Ottestad, Granheim, Solås, Sanderud habilitering)					Bemanning 2040 (Nye Elverum, Nye Lillehammer, Nye Mjøssykehuset)					Framskrivningsprinsipper
	Leger & psykologer	Pleie-personell	Admini-strativt personell	Øvrigt personell	Total	Leger & psykologer	Pleie-personell	Admini-strativt personell	Øvrigt personell	Total	
Administrasjon	1	5	91	0	97	1	4	79	0	84	Uendret i framskriving. 13 % effektivisering
Intern service	0	5	37	221	264	0	5	33	193	230	Uendret i framskriving. 13 % effektivisering
Tekniske funksjoner	0	0	0	55	55	0	0	0	48	48	Uendret i framskriving. 13 % effektivisering
Service i alt	1	10	129	277	416	1	9	112	241	362	

Det samlede resultat for summen av de tre nye sykehus i 2040 sammenlignet med de fire nåværende i 2022 blir da:

Tabell 14 Bemanningsframskrivning ny sykehusstruktur, somatikk

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022 (Elverum, Hamar, Gjøvik, Lillehammer, Ottestad, Granheim, Solås, Sanderud habilitering)					Bemanning 2040 (Nye Elverum, Nye Lillehammer, Nye Mjøssykehuset)					Framskrivningsprinsipper
	Leger & psykologer	Pleie-personell	Admini-strativt personell	Øvrigt personell	Total	Leger & psykologer	Pleie-personell	Admini-strativt personell	Øvrigt personell	Total	
Kirurgi *)	111	269	49	5	434	128	293	53	5	479	Framskrevet med pasientutvikling i vektete aktiviteter og fastholdt nøkkeltall for 2022. 7 % effektivisering
ØNH **)	15	12	18	11	57	16	13	20	12	61	
Øye	10	18	17	2	47	14	24	22	2	63	
Medisin	118	352	36	1	507	142	405	42	1	590	
Nevrologi	16	39	2	1	58	17	40	2	1	59	
Onkologi ***)	9	16	1	0	26	11	20	1		32	
Gynekologi/føde	20	106	17	0	143	19	98	15		133	
Pediatric	23	75	8	1	106	21	68	7	0	97	
Fysikalsk medisin og rehab ****)	15	98	23	4	140	15	95	22	3	136	Framskrevet med utviklingen i vektete opphold i alt. 7 % effektivisering
Kliniske avd somatikk i alt	337	987	171	24	1 518	383	1 056	185	25	1 649	
Akuttomottak	10	90	2	0	102	12	103	2	0	116	
Anestesi/operasjon/intensiv	27	427	5	30	488	31	488	5	34	558	
Billeddiagnostikk ****)	37	4	16	109	166	42	5	18	125	190	
Stråleterapi	1	2	2	16	20	1	2	2	18	23	
Laboratorier	17	1	33	180	232	20	1	38	206	266	
Ergo- og fysioterapi	4	64	9	0	76	5	73	10	0	87	
Pasientservice	0	10	1	0	11	0	11	1	0	12	Uendret
Medisinsk teknikk	0	2	6	27	35	0	2	7	30	39	
Medisinsk service i alt	97	599	73	361	1 130	111	685	84	413	1 293	
Administrasjon	1	5	91	0	97	1	4	79	0	84	Uendret i framskriving. 13 % effektivisering
Intern service	0	5	37	221	264	0	5	33	193	230	Framskrevet med utviklingen i vektete opphold i alt. 13 % effektivisering
Tekniske funksjoner	0	0	0	55	55	0	0	0	48	48	Uendret i framskriving. 13 % effektivisering
Service i alt	1	10	129	277	416	1	9	112	241	362	
I alt	434	1 595	373	662	3 064	494	1 749	380	679	3 303	

*) For forklaring, se forrige tabell

Deretter skal bemanningen fordeles på hvert av de tre sykehusene. Dette gjøres på grunnlag av de vektete opphold for hvert sykehus.

For de kliniske avdelingene foretas bemanningsframskrivingen for hvert sykehus som følger:

- leger og psykologer: Framtidig bemanning = antall vektete opphold/nøkkeltall for leger og psykologer
- andre personalgrupper: Framtidig bemanning = antall vektete liggedager/relevant nøkkeltall

Vektete opphold og % fordeling til funksjonsfordeling for akuttomottak og servicefunksjonene vises under:

Tabell 15 Fordeling vektete opphold pr sykehus, somatikk

% fordeling av vektete opphold	Nye Elverum	Nye Lillehammer	Mjøssykehuset	I alt	Kommentar
Vektete opphold 2040	16 036	22 244	84 674	122 954	Benyttes til fordeling av bemanning i medisinsk service
I %	13,0%	18,1%	68,9%	100,0%	

For sykehuspsykiatri skal all aktivitet og bemanning legges til Mjøssykehuset. Det skal ikke være sykehuspsykiatri ved SI Lillehammer og SI Elverum. Basert på fordelingen beskrevet over gir dette følgende resultat for Mjøssykehuset:

Tabell 16 Bemanningsframskrivning Mjøssykehuset, somatikk

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2040 (SI Elverum)					Bemanning 2040 (SI Lillehammer)					Bemanning 2040 (Mjøssykehuset)				
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	Total	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	Total	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	Total
Kirurgi *)	11	35	6	1	53	25	66	12	1	104	92	191	35	3	321
ØNH **)	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	15	12	19	12	58
Øye	5	9	8	1	22	0	0	0	0	0	9	16	14	2	40
Medisin	26	76	8	0	110	29	95	10	0	134	86	235	24	1	346
Nevrologi	1	5	0	0	7	6	13	1	0	20	10	21	1	1	33
Onkologi ***)	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	10	18	1		28
Gynekologi/føde	2	14	2		19	4	21	3		29	14	62	10		86
Pediatri	2	11	1	0	14	0	1	0	0	1	19	56	6	0	81
Fysikalsk medisin og rehab ****)											15	95	22	3	136
Kliniske avd somatikk i alt	47	151	27	2	228	65	199	26	2	292	270	705	132	21	1 128
Akuttmodtak	2	13	0	0	15	2	19	0	0	21	8	71	1	0	80
Anestesi/operasjon/intensiv	4	64	1	4	73	6	88	1	6	101	21	336	4	23	384
Billediagnostikk *****)	6	1	2	16	25	8	1	3	23	34	29	3	13	86	131
Stråleterapi											1	2	2	18	23
Laboratorier	3	0	5	27	35	4	0	7	37	48	14	1	26	142	183
Ergo- og fysioterapi	1	9	1	0	11	1	13	2	0	16	3	50	7	0	60
Pasientenservice	0	1	0	0	2	0	2	0	0	2	0	8	1	0	8
Medisinsk teknikk	0	0	1	4	5	0	0	1	6	7	0	2	5	21	27
Medisinsk service i alt	14	89	11	52	166	20	124	15	72	230	77	472	58	290	897
Administrasjon	0	0	3	0	3	0	4	46	0	50	0	0	30	0	31
Intern service	0	0	9	37	46	0	2	9	65	76	0	2	15	91	108
Tekniske funksjoner	0	0	0	12	12	0	0	0	14	14	0	0	0	22	22
Service i alt	0	0	12	49	61	0	6	55	79	141	0	2	45	112	161
I alt	61	241	49	103	454	86	329	96	153	663	347	1 180	235	424	2 186

4.2 Sykehuspsykiatri

All sykehuspsykiatri samles på Mjøssykehuset i dette alternativet. Pasientdata for psykiatrien fra 0-alternativet benyttes som grunnlag for bemanningsframskrivingen.

Framskrivningsprosessen beskrives separat for

- kliniske avdelinger
- medisinsk service og service

For de kliniske avdelinger blir resultatet:

Tabell 17 Framskrevet bemanning kliniske funksjoner sykehuspsykiatri

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022 (Reinsvoll, Sanderud, BUP Gjøvik, BUP Lillehammer, Enhet for spiseforstyrrelser)					Vektete aktiviteter 2040	Bemanning 2040 (Nye Mjøssykehuset)					Framskrivningsprinsipper
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total		Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total	
Akuttpsykiatri *)	36	309	36	4	385	33 890	33	279	32	4	348	Totalbemanning framskrevet etter vektete liggedager med uendret nøkkeltall. 7 % effektivisering. Deretter fordelt på personalkategorier relativt svarende til 2022
Alderspsykiatri	6	66	15	0	88	14 184	8	92	20	1	121	
Rus og avhengighet **)	10	59	11	0	80	12 934	18	101	18	0	137	
Barne- og ungdomspsykiatri	20	53	17	0	90	4 985	18	46	15	0	79	
Kliniske avd psykiatri i alt	72	487	78	5	643	65 992	76	517	86	5	684	

Medisinsk service omfatter alene klinisk kjemi, og det forutsettes at denne funksjonen varetas av Mjøssykehusets klinisk kjemiske avdeling under somatikk. Bemanningen som er framskrevet fra sykehuspsykiatri legges til somatikk på sikt. Framskrivningen blir som følger:

Tabell 18 Framskrevet bemanning medisinsk service sykehuspsykiatri

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022 (Reinsvoll, Sanderud, BUP Gjøvik, BUP Lillehammer, Enhet for spiseforstyrrelser)					Vektete aktiviteter 2040	Bemanning 2040 (Nye Mjøssykehuset)					Framskrivningsprinsipper
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total		Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total	
Klinisk biokjemi	0	0	1	4	5		0	0	1	5	5	Framskrevet med vektete liggedager i alt. 7 % effektivisering
Ergo- og fysioterapi	0	0	1	4	5		0	0	1	5	5	
Medisinsk service i alt	0	0	1	4	5		0	0	1	5	5	

For servicefunksjonene forutsettes 13 % reduksjon i tråd med gevinstrealiseringsnotat. For medisinsk service og service fås da for Mjøssykehusets psykiatriske funksjon:

Tabell 19 Framskrevet bemanning servicefunksjoner sykehuspsykiatri

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022 (Reinsvoll, Sanderud, BUP Gjøvik, BUP Lillehammer, Enhet for spiseforstyrrelser)					Vektete aktiviteter 2040	Bemanning 2040 (Nye Mjøssykehuset)					Framskrivningsprinsipper
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total		Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total	
Administrasjon	2	8	45	2	56		1	7	39	1	49	Uendret framskriving. 13 % effektivisering Framskrevet med vektete liggedager i alt. 13 % effektivisering Uendret framskriving. 13 % effektivisering
Intern service	0	1	7	46	54		0	1	7	47	55	
Tekniske funksjoner	0	0	1	13	14		0	0	1	11	12	
Service i alt	2	8	53	61	124		1	7	47	59	116	

På det grunnlaget blir den samlede bemanningsframskrivingen for psykiatrien i Mjøssykehuset følgende:

Tabell 20 Framskrevet bemanning sykehuspsykiatri, Mjøssykehuset

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022 (Reinsvoll, Sanderud, BUP Gjøvik, BUP Lillehammer, Enhet for spiseforstyrrelser)					Vektete aktiviteter 2040	Bemanning 2040 (Nye Mjøssykehuset)					Framskrivningsprinsipper
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total		Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total	
Akuttpsykiatri *)	36	309	36	4	385	33 890	33	279	32	4	348	Totalbemanning framskrevet etter vektete liggedager med uendret nøkkeltall. 7 % effektivisering. Deretter fordelt på personalkategorier relativt svarende til 2022
Alderspsykiatri	6	66	15	0	88	14 184	8	92	20	1	121	
Rus og avhengighet **)	10	59	11	0	80	12 934	18	101	18	0	137	
Barne- og ungdomspsykiatri	20	53	17	0	90	4 985	18	46	15	0	79	
Kliniske avd psykiatri i alt	72	487	78	5	643	65 992	76	517	86	5	684	
Klinisk biokjemi	0	0	1	4	5		0	0	1	5	5	Framskrevet med vektete liggedager i alt. 7 % effektivisering
Ergo- og fysioterapi	0	0	1	4	5		0	0	1	5	5	
Medisinsk service i alt	0	0	1	4	5		0	0	1	5	5	
Administrasjon	2	8	45	2	56		1	7	39	1	49	Uendret framskriving. 13 % effektivisering
Intern service	0	1	7	46	54		0	1	7	47	55	Framskrevet med vektete liggedager i alt. 13 % effektivisering
Tekniske funksjoner	0	0	1	13	14		0	0	1	11	12	Uendret framskriving. 13 % effektivisering
Service i alt	2	8	53	61	124		1	7	47	59	116	
Psykiatri i alt	74	495	132	70	772		78	525	134	69	805	

*) Inkl. enhet for spiseforstyrrelser

**) Eksklusive regionale døgnfunksjoner Enhet for familie og Enhet for gravide

4.3 Fellesfunksjoner

Fellesfunksjonene blir som følger:

Tabell 21 Framskrevet bemanning fellesfunksjoner, ny sykehusstruktur SI

Fellesfunksjoner	Bemanning ny struktur 2022					Bemanning ny struktur 2040					Framskrivingsprinsipper
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Adm. personell	Øvrigt personell	Total	Leger & psykologer	Pleie- personell	Adm. personell	Øvrigt personell	Total	
Ambulansetjeneste	0,0	0,0	3,0	0,0	3,0	0	0	3	0	3	Framskrevet med vektete opphold i somatikk for Sykehuset Innlandet. 7 % effektivisering
AMK	0,2	31,0	1,7	0,0	32,9	0	35	2	0	38	
Pasientreiser	0,0	0,0	18,6	0,0	18,6	0	0	21	0	21	
Medisinsk bibliotek/forskning	0,4	2,4	6,8	59,8	69,4	0	3	8	68	79	
Kompetansesenter	0,1	4,7	6,9	0,3	12,1	0	5	8	0	14	
Medisinsk teknik	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0	0	1	0	1	Uendret framskriving. 7 % effektivisering
Medisinsk service i alt	0,7	38,1	38,0	60,1	137,0	1	44	43	69	157	
Sentraladministrasjon	3,5	15,1	157,1	1,4	177,1	3	13	137	1	154	Uendret framskriving. 13 % effektivisering
Intern service	0,0	0,0	29,2	2,0	31,2	0	0	29	2	31	Framskrevet med vektete opphold i somatikk for Sykehuset Innlandet. 13 % effektivisering
Tekniske funksjoner	0,0	0,0	12,1	14,8	26,9	0	0	12	15	27	Uendret framskriving. 13 % effektivisering
Service i alt	3,5	15,1	198,4	18,2	235,2	3	13	178	18	212	
Fellesfunksjoner i alt	4,2	53,2	236,4	78,3	372,2	4	57	221	87	369	

Det er gjennomført en vurdering av fordeling av fellesfunksjoner basert på hovedprinsipper der sentraladministrasjonen og sentrale funksjoner legges til Mjøssykehuset og til ledige lokaler.

Følgende fordeling legges til Mjøssykehuset:

Tabell 22 Fordeling fellesfunksjoner i ny struktur, Mjøssykehuset

Plasseres på Nye Mjøssykehuset	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total
Kompetansesenter	33,3%	33,3%	33,3%	33,3%	33,3%
Sentraladministrasjon	27,3%	64,4%	32,6%	29,8%	35,2%

Følgende fordeling legges til ledige lokaler:

Tabell 23 Fordeling fellesfunksjoner i ny struktur, andre institusjoner

Plasseres i ledige lokaler	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrativt personell	Øvrigt personell	Total
Kompetansesenter	66,7%	66,7%	66,7%	66,7%	66,7%
Sentraladministrasjon	72,7%	35,7%	67,4%	67,9%	64,9%

Funksjoner som plasseres i ledige lokaler er foreløpig lagt til Lillehammer, men fordelingen er ikke endelig besluttet.

Basert på denne fordelingen er det framskrevet bemanning og fordelingsnøklene, gir dette følgende fordeling på sykehusene i den nye strukturen:

Tabell 24 Framskrevet bemanning fellesfunksjoner Mjøssykehuset

Fellesfunksjoner	Bemanning Mjøssykehuset 2040				
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrat ivt personell	Øvrigt personell	Total
Ambulansetjeneste *)	0,0	0,0	3,4	0,0	3,4
AMK *)	0,2	35,5	1,9	0,0	37,6
Pasientreiser **)					0,0
Medisinsk bibliotek/forskning *)	0,5	2,7	7,8	68,4	79,4
Kompetansesenter ***)	0,1	1,8	2,6	0,1	4,6
Medisinsk teknik *)	0,0	0,0	1,1	0,0	1,1
Medisinsk service i alt	0,7	40,0	16,9	68,5	126,2
Sentraladministrasjon ***)	0,8	8,5	44,6	0,4	54,2
Intern service **)					0,0
Tekniske funksjoner *)	0,0	0,0	12,1	14,8	26,9
Service i alt	0,8	8,5	56,7	15,2	81,1
Fellesfunksjoner i alt	1,6	48,5	73,6	83,7	207,4

Tabell 25 Framskrevet bemanning fellesfunksjoner SI Lillehammer

Fellesfunksjoner	Bemanning SI Lillehammer 2040				
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrat ivt personell	Øvrigt personell	Total
Ambulansetjeneste *)					0,0
AMK *)					0,0
Pasientreiser **)	0,0	0,0	21,3	0,0	21,3
Medisinsk bibliotek/forskning *)					0,0
Kompetansesenter ***)	0,1	1,8	2,6	0,1	4,6
Medisinsk teknik *)					0,0
Medisinsk service i alt	0,1	1,8	23,9	0,1	25,9
Sentraladministrasjon ***)	2,2	4,7	92,1	0,8	99,8
Intern service **)	0,0	0,0	29,2	2,0	31,2
Tekniske funksjoner *)					0,0
Service i alt	2,2	4,7	121,3	2,8	131,0
Fellesfunksjoner i alt	2,3	6,5	145,2	3,0	156,9

Tabell 26 Framskrevet bemanning fellesfunksjoner SI Elverum

Fellesfunksjoner	Bemanning SI Elverum 2040				
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Administrat ivt personell	Øvrigt personell	Total
Ambulansetjeneste *)					0,0
AMK *)					0,0
Pasientreiser **)					0,0
Medisinsk bibliotek/forskning *)					0,0
Kompetansesenter ***)	0,1	1,8	2,6	0,1	4,6
Medisinsk teknik *)					0,0
Medisinsk service i alt	0,1	1,8	2,6	0,1	4,6
Sentraladministrasjon ***)					0,0
Intern service **)					0,0
Tekniske funksjoner *)					0,0
Service i alt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fellesfunksjoner i alt	0,1	1,8	2,6	0,1	4,6

5. Korrigering – overført til LMS, SI Lillehammer og SI Elverum

Basert på konkretiseringsrapport og presiseringer fra foretaksmøtene så er det korrigert bemanning i tråd med fordeling av aktivitet.

Fra konkretiseringsrapporten beskrives at det er ønskelig å overføre aktivitet tilsvarende 30 senger, 6 dagplasser til dialysevirksomhet og 6 poliklinikkrom. Av dette skal 2/3 trekkes ut fra Mjøssykehuset, mens 1/3 trekkes ut fra SI Lillehammer.

Det skal også overføres 10% senger fra SI Lillehammer til Mjøssykehuset (i tråd med aktivitetsframskrivning er dette beregnet til 12 senger).

Tabell 27 Grunnlag korrigering av bemanning til LMS

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022					Framskrevet 2022 bemanning til 2040				
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	Total	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	Total
Medisin	13,8	30,8	3,2	0,1	47,9	16,6	35,5	3,7	0,1	55,8
ØNH **)	0,7	0,1	0,2	0,1	1,3	0,8	0,2	0,2	0,1	1,3
Gynekologi/føde	0,7	1,0	0,1	0,0	1,8	0,6	0,9	0,1	0,1	1,7
Sum uttrekk bemanning fra Nye Mjøssykehuset til LMS	15,2	31,9	3,5	0,2	50,9	18,1	36,5	4,0	0,2	58,8

Tabell 28 Grunnlag flytting av bemanning fra SI Lillehammer til Mjøssykehuset

Spesialitet / funksjon	Bemanning 2022				
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	Total
Kirurgi	2,3	4,9	0,5	0,0	7,7
Medisin	2,7	5,6	0,6	0,0	8,9
Nevrologi	0,4	0,9	0,1	0,0	1,5
Gynekologi / føde	0,6	1,3	0,1	0,0	2,1
Sum til flytting	6,1	12,8	1,3	0,0	20,2

I tillegg er det gjort endringer som følge av foretaksmøte i juni 2023 og foretaksmøte i mars 2024. Dette legger til grunn at det skal overføres funksjoner fra Mjøssykehuset til SI Elverum

- senter for fysikalsk medisin og rehabilitering
- kirurgi – ortopedisk 5-døgnspost og operasjonsstue
- gynekologi / føde (barselhotell, amnepoliklinikk.)

Tabell 29 Grunnlag for overføring av bemanning fra Mjøssykehuset til SI Elverum

Spesialitet/funksjon	Bemanning 2022					Framskrevet 2022 bemanning til 2040				
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	Total	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	Total
Fysikalsk medisin og rehabilitering	10,6	62,5	16,4	3,4	92,8	10,8	60,3	15,8	3,3	90,1
Kirurgi (ortopedisk 5-døgnspost og operasjonsstue)	5,0	10,1	1,0	0,2	16,4	5,8	11,0	1,1	0,2	18,1
Gynekologi / føde (barselhotell, ammepol.)	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0	0	4,6	0	0	4,6
Bemanning til Elverum	15,6	77,6	17,3	3,6	114,2	16,6	75,9	16,9	3,5	112,9

I tillegg er det i foretaksmøte forutsatt at det skal legges opp til et fødetilbud ved SI Elverum. Det er inntil en endelig avklaring av organisering av tilbudet lagt til rette for en fødestue. Bemanning ved denne fødestuen er lagt til SI Elverum og ikke trukket ut fra Mjøssykehuset.

Det er til sammen lagt til:

- 8,8 årsverk jordmor
- 6,4 årsverk barnepleier

Ved SI Elverum under funksjonen «Gynekologi/føde».

6. Oppsummering bemanningsframskriving

Nedenfor foretas en oppsummering av resultatet av bemanningsframskrivingen for Mjøssykehuset:

Tabell 30 Bemanning 2022 og 2040 for framtidig sykehusstruktur

Samlet Mjøssykehuset totalt, Nye Mjøs, Nye Lillehammer, Nye Elverum	Bemanning ny sykehusstruktur 2022					Bemanning ny sykehusstruktur 2040				
	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	Total	Leger & psykologer	Pleie- personell	Admini- strativt personell	Øvrigt personell	Total
Kirurgi	111,0	269,2	48,7	4,6	433,5	128,1	292,5	52,9	5,0	478,6
ØNH **)	14,9	11,9	18,4	11,4	56,6	15,2	12,6	19,5	12,1	59,4
Øye	10,2	18,3	16,9	1,8	47,2	13,6	24,3	22,5	2,4	62,8
Medisin	117,5	352,4	36,3	0,8	507,0	125,0	369,9	38,1	0,8	533,9
Nevrologi	16,0	39,3	2,0	1,0	58,3	16,8	39,5	2,0	1,0	59,4
Onkologi ***)	8,9	16,4	1,0	0,0	26,3	11,0	19,8	1,2	0,0	32,0
Gynekologi/føde	20,3	106,1	16,6	0,0	143,0	18,7	112,1	15,2	0,0	146,0
Pediatri	22,6	74,8	8,1	0,5	106,0	20,9	68,3	7,4	0,5	97,0
Fysikalsk medisin og rehab	15,2	98,4	22,9	3,6	140,1	15,5	95,0	22,1	3,5	136,0
Akuttpsykiatri	36,0	309,0	35,7	4,3	385,1	32,5	278,9	32,2	3,9	347,5
Alderspsykiatri	6,0	66,5	14,8	0,5	87,7	8,2	91,6	20,5	0,7	121,0
Rus og avhengighet	10,4	59,0	10,8	0,0	80,1	17,7	100,5	18,3	0,0	136,6
Barne- og ungdomspsykiatri *)	20,0	52,5	17,1	0,0	89,7	17,6	46,3	15,1	0,0	79,1
Kliniske avd i alt	409,0	1 473,8	249,3	28,5	2 160,6	440,9	1 551,4	267,0	29,8	2 289,1
Akuttmottak	10,2	89,8	1,7	0,0	101,7	11,7	102,7	1,9	0,0	116,3
Anestesi/operasjon/intensiv	26,7	426,5	4,8	29,7	487,7	30,5	487,9	5,5	34,0	557,9
Billeddiagnostikk ****)	37,0	4,4	16,0	108,9	166,3	42,3	5,0	18,3	124,6	190,2
Stråleterapi	1,0	1,7	1,8	15,9	20,4	1,1	1,9	2,1	18,2	23,3
Laboratorier	17,4	1,2	33,9	184,8	237,3	19,9	1,4	38,7	211,1	271,1
Ergo- og fysioterapi	4,4	63,5	8,5	0,0	76,4	5,0	72,6	9,7	0,0	87,4
Pasientservice	0,0	9,6	1,0	0,0	10,6	0,0	11,0	1,1	0,0	12,1
Medisinsk teknikk	0,0	2,0	6,9	26,6	35,5	0,0	2,3	7,9	30,4	40,6
Ambulansetjeneste	0,0	0,0	3,0	0,0	3,0	0,0	0,0	3,4	0,0	3,4
AMK	0,2	31,0	1,7	0,0	32,9	0,2	35,5	1,9	0,0	37,6
Pasientreiser	0,0	0,0	18,6	0,0	18,6	0,0	0,0	21,3	0,0	21,3
Medisinsk bibliotek/forskning	0,4	2,4	6,8	59,8	69,4	0,5	2,7	7,8	68,4	79,4
Kompetansesenter	0,1	4,7	6,9	0,3	12,1	0,2	5,4	7,9	0,4	13,8
Medisinsk service i alt	97,4	645,0	82,0	390,1	1 271,9	111,5	645,0	82,0	390,1	1 454,6
Administrasjon	6,2	27,4	293,6	3,1	330,3	5,4	23,8	255,4	2,7	287,3
Intern service	0,0	6,0	73,6	269,9	349,4	0,0	5,3	68,8	241,6	315,7
Tekniske funksjoner	0,0	0,0	13,1	82,5	95,6	0,0	0,0	13,0	73,7	86,7
Service i alt	6,2	33,3	380,3	355,5	775,3	5,4	29,1	337,2	318,0	689,7
I alt	512,6	2 152,1	711,5	774,1	4 207,8	557,7	2 225,5	686,1	737,9	4 433,4

6.1 Bemanningsframskrivning Mjøssykehuset

Tabell 31 Bemanningsframskrivning hele Mjøssykehuset, justert for effektivisering og endringer som følge av føringer fra foretaksmøte

Mjøssykehuset	Mjøssykehuset 2040				
	Leger & psykologer	Pleie-personell	Admini-strativt personell	Øvrigt personell	Total
Kirurgi	88,6	185,1	34,0	3,0	310,7
ØNH **)	14,4	11,9	18,4	11,4	56,2
Øye	8,8	15,5	14,3	1,5	40,2
Medisin	76,2	214,3	22,1	0,5	313,0
Nevrologi	10,4	22,2	1,2	0,5	34,3
Onkologi ***)	9,7	17,5	1,1	0,0	28,3
Gynekologi/føde	13,6	58,0	9,7	0,0	81,4
Pediatri	18,7	56,0	6,1	0,4	81,1
Fysikalsk medisin og rehab	4,7	34,7	6,3	0,2	45,9
Akuttpsykiatri	32,5	278,9	32,2	3,9	347,5
Alderspsykiatri	8,2	91,6	20,5	0,7	121,0
Rus og avhengighet	17,7	100,5	18,3	0,0	136,6
Barne- og ungdomspsykiatri *)	17,6	46,3	15,1	0,0	79,1
Kliniske avd i alt	321,4	1 132,5	199,3	22,2	1 675,3
Akuttmottak	8,0	70,7	1,3	0,0	80,1
Anestesi/operasjon/intensiv	21,0	336,0	3,8	23,4	384,2
Billeddiagnostikk ****)	29,1	3,5	12,6	85,8	131,0
Stråleterapi	1,1	1,9	2,1	18,2	23,3
Laboratorier	13,7	0,9	26,9	146,9	188,4
Ergo- og fysioterapi	3,5	50,0	6,7	0,0	60,2
Pasientservice	0,0	7,6	0,8	0,0	8,4
Medisinsk teknikk	0,0	1,6	5,8	21,0	28,3
Ambulansetjeneste	0,0	0,0	3,4	0,0	3,4
AMK	0,2	35,5	1,9	0,0	37,6
Pasientreiser	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Medisinsk bibliotek/forskning	0,5	2,7	7,8	68,4	79,4
Kompetansesenter	0,1	1,8	2,6	0,1	4,6
Medisinsk service i alt	77,3	512,3	75,7	363,8	1 029,0
Administrasjon	2,7	15,2	114,4	1,7	134,0
Intern service	0,0	3,1	22,1	137,7	163,0
Tekniske funksjoner	0,0	0,0	13,0	47,5	60,5
Service i alt	2,7	18,3	149,5	186,9	357,4
I alt	401,3	1 663,0	424,5	572,9	3 061,7

6.2 Bemanningsframskrivning SI Lillehammer

Tabell 32 Bemanningsframskrivning hele SI Lillehammer, justert for effektivisering og endringer som følge av føringer fra foretaksmøte

SI Lillehammer	SI Lillehammer 2040				Total
	Leger & psykologer	Pleiepersonell	Administrativt personell	Øvrigt personell	
Kirurgi	22,9	61,0	11,4	1,1	96,4
ØNH **)	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2
Øye	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2
Medisin	23,1	79,8	8,2	0,2	111,3
Nevrologi	5,2	12,4	0,6	0,3	18,4
Onkologi ***)	1,2	2,1	0,1	0,0	3,3
Gynekologi/føde	3,1	20,1	3,2	0,0	26,4
Pediatrici	0,3	1,1	0,1	0,0	1,5
Fysikalsk medisin og rehab	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Akuttpsykiatri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alderspsykiatri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rus og avhengighet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barne- og ungdomspsykiatri *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kliniske avd i alt	55,7	176,5	23,8	1,7	257,8
Akuttmottak	2,1	18,6	0,4	0,0	21,0
Anestesi/operasjon/intensiv	5,5	88,3	1,0	6,1	100,9
Billeddiagnostikk ****)	7,7	0,9	3,3	22,5	34,4
Stråleterapi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Laboratorier	3,6	0,2	6,9	37,3	48,1
Ergo- og fysioterapi	0,9	13,1	1,8	0,0	15,8
Pasientservice	0,0	2,0	0,2	0,0	2,2
Medisinsk teknikk	0,0	0,4	1,2	5,5	7,1
Ambulansetjeneste	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AMK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pasientreiser	0,0	0,0	21,3	0,0	21,3
Medisinsk bibliotek/forskning	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kompetansesenter	0,1	1,8	2,6	0,1	4,6
Medisinsk service i alt	19,9	125,3	38,7	71,6	255,5
Administrasjon	2,6	8,7	138,0	1,0	150,3
Intern service	0,0	2,2	38,2	66,8	107,2
Tekniske funksjoner	0,0	0,0	0,0	14,4	14,4
Service i alt	2,6	10,9	176,1	82,2	271,8
I alt	78,2	312,7	238,6	155,5	785,1

* Endelig fordeling og plassering av servicefunksjoner er ikke besluttet

6.3 Bemanningsframskrivning SI Elverum

Tabell 33 Bemanningsframskrivning hele SI Elverum, justert for effektivisering og endringer som følge av føringer fra foretaksmøte

SI Elverum	SI Elverum 2040				Total
	Leger & psykologer	Pleie-personell	Admini-strativt personell	Øvrigt personell	
Kirurgi	16,6	46,5	7,5	0,8	71,4
ØNH **)	0,7	0,6	1,0	0,6	2,9
Øye	4,7	8,7	8,0	0,9	22,3
Medisin	25,7	75,9	7,8	0,2	109,5
Nevrologi	1,3	4,9	0,3	0,1	6,6
Onkologi ***)	0,1	0,2	0,0	0,0	0,4
Gynekologi/føde	2,0	34,0	2,2	0,0	38,2
Pediatri	1,9	11,3	1,2	0,1	14,5
Fysikalsk medisin og rehab	10,8	60,3	15,8	3,3	90,1
Akuttpsykiatri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alderspsykiatri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rus og avhengighet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barne- og ungdomspsykiatri *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kliniske avd i alt	63,8	242,4	43,8	5,9	356,0
Akuttmottak	1,5	13,4	0,3	0,0	15,2
Anestesi/operasjon/intensiv	4,0	63,6	0,7	4,4	72,8
Billeddiagnostikk ****)	5,5	0,7	2,4	16,2	24,8
Stråleterapi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Laboratorier	2,6	0,2	5,0	26,9	34,7
Ergo- og fysioterapi	0,7	9,5	1,3	0,0	11,4
Pasientservice	0,0	1,4	0,1	0,0	1,6
Medisinsk teknikk	0,0	0,3	0,9	4,0	5,1
Ambulansetjeneste	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AMK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pasientreiser	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Medisinsk bibliotek/forskning	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kompetansesenter	0,1	1,8	2,6	0,1	4,6
Medisinsk service i alt	14,3	90,9	13,3	51,7	170,1
Administrasjon	0,0	0,0	3,1	0,0	3,1
Intern service	0,0	0,0	8,5	37,1	45,7
Tekniske funksjoner	0,0	0,0	0,0	11,8	11,8
Service i alt	0,0	0,0	11,7	49,0	60,6
I alt	78,1	333,2	68,8	106,6	586,7

Prosjekt:

Videreutvikling av Sykehuset Innlandet HF (VSI)

Videreutvikling av Sykehuset Innlandet HF (VSI)

Tittel

Hovedprogram Mjøssykehuset

Programdel 2 Teknikk

Konseptfase - B3

Hovedprogram Mjøssykehuset

Programdel 2 Teknikk

Konzeptphase - B3

1.0	Utgitt for konseptfase steg 2			28.02.2025	TES		
Rev.	Beskrivelse			Rev.Dato:	Utarbeidet av		
Kontraktor/leverandørsrs logo:		Bygg nr.:	Etasje nr.:	Systemnr.:	Antall sider:		
Prosjekt:		Opphav:	Fag:	Dok.type:	Løpenr:	Rev.nr.:	Utgiv.kode
VSI		0000	Z	AA	0003	1	G

Endringslogg

[illegible]



PROGRAMDEL UTSTYR

HOVEDPROGRAM, MJØSSYKEHUSET

Videreutvikling Sykehuset Innlandet

Prosjekt:

Videreutvikling av Sykehuset Innlandet HF

Tittel:

Hovedprogram Mjøssykehuset Programdel 3 Utstyr

Konseptfase – B3

1	Utarbeidet for konseptrapport steg 2		28.022025	KLO	KOL	TE
Rev.	Beskrivelse		Rev. Dato	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent
Kontraktor/leverandørs logo:		Bygg nr:	Etasje nr.:	Systemgr.:	Antall sider:	
					Side 0 av 25	
Prosjekt:	Opphav:	Fag:	Dok.type:	Løpenr:	Rev.nr.:	Utgiv.kode
VSI	0000	U	AA	0001	01	G

Innhold

1. Innledning	4
2. Hensikt	5
3. Prosess og medvirkning	5
3.1. Føringer, forutsetninger	5
3.2. Målsetninger og suksessfaktorer	6
3.2.1. Målsetninger	6
3.2.2. De viktigste suksessfaktorene for arbeidet er:	6
3.3. Faser i utstyrsprosjektet	7
4. Utstyrsdatabase	7
4.1. Utstyrsinformasjon	7
4.2. Utstyrsprogram	7
4.3. Grensesnitt	7
4.4. Utstyrs kategorier	8
4.4.1. Bygg- og funksjonsutstyr	8
4.4.2. Medisinsk teknisk utstyr	8
4.4.3. Grunnutrustning	8
4.4.4. IKT-/AV-utstyr	8
4.4.5. Møbler og løst inventar	9
4.4.6. Bygg- og installasjonspåvirkende utstyr	9
5. Anskaffelse	9
6. Teknologisk utvikling	10
6.1. Integrasjon utstyr – IKT	10
6.2. Arealmessige konsekvenser	11
7. Strategier for valg av utstyr	12
7.1. Standardisering	12
7.2. Sambruk	13
8. Logistikk	13
8.1. Varer og utstyr	13
8.1.1. Vare og distribusjonsterminal (VDT)	13
8.1.2. AML	13
8.1.3. Sengevaske	13
8.1.4. Sentralt prøvemottak	14
9. Funksjonsområder	14
9.1. Opphold, Somatikk	14
9.1.1. Sengeområder somatikk	14
9.1.1. Lettpost	14
9.1.2. Sengeområder Psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling	14
9.2. Poliklinikk somatikk, skadepoliklinikk og dagbehandling	14

9.2.1.	Dialyseavdeling	14
9.3.	Poliklinikk og dagbehandling PHV og TSB	15
9.4.	Operasjon	15
9.5.	Sterilsentral	15
9.6.	Bildedagnostikk	16
9.6.1.	Nuklærmedisin	16
9.6.2.	Stråleterapi	16
9.7.	Barn og ungdom somatikk	17
9.8.	Laboratoriemedisin	17
9.9.	Akuttmottak	18
9.9.1.	Observasjonsenhet	18
9.10.	Intensiv, overvåking og Nyfødt intensiv	18
9.10.1.	Intensiv og overvåking	18
9.10.2.	Nyfødt intensiv	18
9.11.	Føde og barsel	19
9.12.	Kontorarbeidsplasser og møterom	19
9.13.	Kliniske støttefunksjoner	19
9.13.1.	Fysikalsk medisin, rehabilitering og habilitering	19
9.14.	Apotek	19
9.14.1.	Lukket legemiddelsløyfe og farmasitun	19
9.15.	Forskning, innovasjon og utdanning	19
9.15.1.	Utdanning	19
9.15.2.	Undervisning og forskning	20
9.16.	Pasientservice	20
9.17.	Personalservice	20
9.17.1.	Kantine	20
9.17.2.	Tøyforsyning	20
9.17.3.	Garderobeskap	20
9.18.	Medisinsk service	20
9.18.1.	Pasienthotell	20
9.19.	Ikke medisinske servicefunksjoner	20
9.19.1.	Vaskeri	20
9.19.2.	Kjøkken	20
9.19.3.	Sterilsentral	21
9.19.4.	Renhold	21
10.	Gjenbruk av utstyr	21
10.1.	Levetidsvurderinger	21
10.2.	Prinsipper for gjenbruk	22
10.3.	Løst inventar	22
10.4.	Medisinsk teknisk utstyr	22

10.5.	Operasjon.....	22
10.6.	Billedannende utstyr.....	22
10.7.	Laboratorieutstyr	22
10.8.	Forskningsutstyr.....	23
11.	Utstyrs kalkyle.....	24

1. Innledning

I tråd med Veileder for tidligfasen i sykehusbyggprosjekter er det i forbindelse med konseptfasen utarbeidet et hovedprogram, med fem delprogram, hvor utstyr er den tredje. Hovedprogram utstyr (HPU) gir overordnede føringer og retningslinjer for arbeid med utstyr i prosjektet Videreutvikling sykehuset Innlandet (VSI).

Utstyr skal bidra til et effektivt og velfungerende Mjøssykehus, og legge til rette for gode arbeidssituasjoner for ansatte, knyttet til pasientbehandling, forskning og undervisning.

I arbeidet med HPU har en vurdert mulighet for gjenbruk og medflyttbart utstyr fra eksisterende virksomhet til nytt bygg. Dette vil detaljeres i neste fase; forprosjektfasen. Anskaffelse av nytt utstyr i VSI vil ikke tilfredsstille sykehusets totale behov for nytt utstyr.

Det vil i forprosjekt også vurderes innføring av pågående regionale IKT-leveranser, og vurderes i hvilken grad disse fyller ønskede funksjoner, og hvordan det vil påvirke valg av utstyr.

Planlegging og utvikling av teknologi ved Sykehuset Innlandet (SI) følger sykehusets visjon, verdier og virksomhetside, og skal være i tråd med sykehusets overordnede føringer og hovedmål i SI.

- Virksomhetsstrategi 2024-2027 for Sykehuset Innlandet
- Årlige virksomhetsplaner for Sykehuset Innlandet
- Utviklingsplan for 2022-2039 for Sykehuset Innlandet
- Økonomisk langtidsplan 2024-2027 for Sykehuset Innlandet
- Overordnet mål «Sykehuset Innlandet – Sammen for vår felles helsetjeneste – for riktig pasientbehandling, gjennom nye arbeidsformer i et godt arbeidsmiljø.»

Utstyrs- og teknologiutviklingen går raskt, og den økende digitaliseringen og integrasjonen mot IKT vil kunne medføre behov for areal til IKT-systemer tett på kliniske funksjoner. Den teknologiske utviklingen vil kunne ha konsekvenser for utforming av bygg og arealer. Nytt bygg kan også gi muligheter for produkt- og tjenesteinnovasjon knyttet til bruk og utnyttelse av nytt og eksisterende utstyr.

Teknologiske løsninger som allerede ligger i SI forutsettes videreført og evt. videreutviklet i VSI. SI har startet arbeidet for en sikker og bærekraftig digital transformasjon (Virksomhetsstrategi 2024-2027 for Sykehuset Innlandet). Nye løsninger i VSI vil gi mulighet for, og kan gi føringer for å vurdere utvidelse til andre deler av SI, og til andre lokalisasjoner SI.

Løsninger for logistikk som allerede ligger i SI, og håndterer flyt mellom lokasjonene i SI, forutsettes videreført og evt. videreutviklet for SI. Samtidig ser man at logistikk for vareflyt inn og ut av Mjøssykehuset, vil kunne effektiviseres. I sykehussammenheng handler logistikk overordnet om arbeidsflyt og -prosesser for personell, pasienter, varer, utstyr, tøy og avfall, senger, legemidler og laboratorieprøver

Opplæring og ibruktaking av nytt utstyr før innflytning i nytt bygg, skal gjennomføres der det er hensiktsmessig.

Det er viktig at brukergrupper og OU-prosjektet med representanter fra fagmiljøene, ledelse, tillitsvalgte og verneombud involveres i arbeidet med utstyr i videre faser av utstyrsprosjektet.

2. Hensikt

Hovedprogram utstyr skal gi overordnede føringer og retningslinjer for arbeid med utstyr i prosjektet ved følgende

- definere begreper og avgrensninger
- avklare mål og programforutsetninger
- etablere overordnede strategier for valg av utstyr
- klargjøre behov for integrasjon mellom utstyr og IKT
- inkludere en vurdering av mulighet for gjenbruk av utstyr

3. Prosess og medvirkning

Medvirkning i konseptfasen er beskrevet i innledningen i Hovedprogrammets del 0 Funksjonsprogram, og gjennomføres i tråd med gjeldende prosedyre for samhandling, prosess og medvirkning, mellom SI og prosjektorganisasjonen til Helse Sør-Øst RHF.

I tråd med tidligfaseveilederen er Hovedprogram utstyr videreutviklet i steg 2 av konseptfasen, i godt samarbeid med representanter for Avdeling Helseteknologi i Sykehuset Innlandet. Videre i prosjektløpet vil det bli opprettet faggrupper som vil bidra, i samarbeid med allmenteknisk virksomhet, for å ivareta utstyr som skal anskaffes ifm deres fagfelt. Det forutsettes et tett samarbeid med alle parter i alle faser av prosjektet.

HPU VSI skal bygge opp under følgende regionale og nasjonale planer og strategier

- Nasjonal helse og sykehusplan 2020-2023
- Regional utviklingsplan 2035 del 1 og 2
- Sykehuset Innlandet Helseforetaks Utviklingsplan 2022-2039
- Sykehuset Innlandet Helseforetaks Økonomisk langtidsplan 2025-2028
- Sykehuset Innlandet Helseforetaks Virksomhetsstrategi 2025-2028
- Sykehuset Innlandet Helseforetaks delplan for investering 2022-2025
- Regional delstrategi for IKT-området
- Psykisk helsevernloven (PHVL)
- Forskrift om tvungent psykisk helsevern.

Effektmålene vedtatt for VSI:

- Trygge og gode tilbud
- Gode fagmiljø
- God tilgjengelighet
- Organisering som underbygger gode pasientforløp
- God ressursutnyttelse

3.1. Føringer, forutsetninger

Følgende forutsetninger er førende for utstyrsprogrammet:

- Ibruktaking av nytt sykehus 2033 med planhorisont 2042

- Det skal tilrettelegges for samarbeid mellom Sykehuset Innlandet, Høgskolen i Innlandet, NTNU, UiO og kommunene i Innlandet, innen forskning, utdanning og innovasjon tett innlemmet med klinisk virksomhet
- Universell utforming skal legges til grunn ved innredning og møblering av både pasient- og personalområder
- Det skal legges vekt på driftseffektive løsninger. Levetidskostnader skal legges til grunn ved evaluering av utstyr
- Det skal legges vekt på energivennlige løsninger med lav miljøpåvirkning.
- Det vektlegges digitale løsninger hvor data- og pasientsikkerhet er ivarettatt
- Automasjonsløsninger vurderes for å erstatte manuell håndtering der det anses som hensiktsmessig
- VSI skal legge til rette for fremtidsrettet teknologi som understøtter god og effektiv pasientbehandling.

3.2. Målsetninger og suksessfaktorer

3.2.1. Målsetninger

For å ivareta overordnede føringer og forutsetninger er hovedmålsettinger for utstyrsplanleggingen i prosjektet som følger:

- sikre at alle avdelinger/rom har et komplett utstyrsprogram som ivaretar den planlagte funksjonen og kapasiteten i arealet
- anskaffe moderne, fremtidsrettet og effektivt utstyr som minst viderefører dagens utstyrsstandard. Vurdere om teknologi i eksisterende bygg skal videreføres eller ny teknologi skal innføres. og evt. breddes til eksisterende bygningsmasse.
- sikre at utstyr som anskaffes er sikkert/sertifisert, brukervennlig og miljøvennlig
- sikre driftseffektive løsninger med lavest mulig levetidskostnader
- sikre effektiv drift og vedlikehold av utstyr, i tett samarbeid med medisinskteknisk personell
- sikre ansatte i Sykehuset Innlandet medvirkning i valg av teknologi og løsninger
- tilstrebe sambruk av teknologi/utstyr der det er mulig
- standardisere løsninger så langt det er mulig, og hensiktsmessig
- gjennomgå eksisterende utstyrsarkiv med henblikk på mulighet for gjenbruk i nært samarbeid med representanter fra SIHF
- sikre god og tilstrekkelig opplæring for brukere og teknisk personell, slik at utstyret utnyttes best mulig
- innhente all nødvendig utstyrsinformasjon som kan påvirke utforming og dimensjonering av bygg og teknikk
- avklare ansvar for anskaffelser
- utarbeide anskaffelsesplaner som er koordinert med overordnede fremdriftsplaner i prosjektet, investeringsplaner for Sykehuset Innlandet samt regionale og nasjonale anskaffelser

3.2.2. De viktigste suksessfaktorene for arbeidet er:

- Planlegging og anskaffelse skal gjennomføres innenfor definerte tids- og kostnadsrammer
- Involvering av brukere (ansatte, pasienter, pårørende, og andre samarbeidspartnere) i Sykehuset Innlandet på en hensiktsmessig måte

- Godt samarbeid mellom prosjekt- og driftsorganisasjon
- God koordinering mellom utstyr, IKT og teknikk i alle faser av prosjektene
- Samhandling og sambruk av utstyr internt i SI, og mellom utdanningsinstitusjoner og SI.

3.3. Faser i utstyrsprosjektet

Hovedfasene i arbeidet med utstyr etter konseptfasen, er:

Forprosjekt

Funksjonsprosjekt

Detaljprosjekt

Anskaffelse

Leveranse inkl. testing, kontroll og overtakelse

Opplæring og ibruktaking

Det vil være behov for ansatt- og brukermedvirkning kontinuerlig gjennom hele prosjektet

4. Utstyrsdatabase

4.1. Utstyrsinformasjon

Prosjektet vil benytte dRofus som verktøy for rom- og utstyrs programmering.

Utstyrsinformasjonen detaljeres og oppdateres videre gjennom forprosjekt, funksjonsprosjekt og anskaffelse frem til kontrakt, leveranse og overtagelse.

All relevant utstyrsinformasjon overføres til Sykehuset Innlandet sine utstyrsdatabaser. Prosess, omfang og tidspunkt for dette avklares mellom partene.

4.2. Utstyrsprogram

Ved oppstart av forprosjektet vil det foreligge utkast til utstyrslistene for alle rom. Disse kvalitetssikres og oppdateres i løpet av forprosjektet som en del av medvirkningsprosessen.

For funksjonsutstyr skal det utarbeides et netto- og et bruttoprogram. Bruttoprogrammet omfatter alt utstyr (nyanskaffelser og gjenbruk) som det er behov for, mens netto-programmet angir hvilket utstyr som skal anskaffes av prosjektet. Differansen mellom brutto og netto angir hvilket utstyr Sykehuset Innlandet skal bidra med, enten ved å overflytte eksisterende utstyr eller ved nyanskaffelser.

4.3. Grensesnitt

All informasjon om grensesnitt og krav til teknisk infrastruktur skal registreres i databasen. Dette gjelder også utstyr som skal gjenbrukes. Sykehuset Innlandet har ansvar for å bidra med informasjon om eksisterende utstyr som skal overflyttes til nytt bygg slik at bygget kan tilrettelegges og klargjøres for dette.

Programmering av utstyr skal legges opp slik at prosjekteringen får nødvendig informasjon til rett tid. Konkrete krav til bygget og tekniske installasjoner som kommer frem gjennom funksjonsprogrammering og utstyrsprogrammering, skal holdes oppdatert gjennom hele prosjektperioden.

Det vil være behov for generisk prosjektering av utstyrstunge arealer, helt frem til utstyr er anskaffet og detaljprosjektering kan iverksettes med leverandør. Dette kan kreve at detaljprosjektering må gjennomføres på senere faser enn øvrige områder i bygget.

4.4. Utstyrskategorier

4.4.1. Bygg- og funksjonsutstyr

I større utbyggingsprosjekter skilles det som regel mellom bygg- og funksjonsutstyr. Byggutstyr inkluderer fastmontert inventar (for eksempel kjøkkenutstyr og laboratorie- utstyr) og annet fast utstyr som inngår i byggets infrastruktur. Kalkyle for byggutstyr inngår som en del av entreprisekostnadene.

Funksjonsutstyr (tidl. kalt brukerutstyr) er knyttet til funksjonen i rommet og omfatter i hovedsak løst utstyr. Dette er utstyr som normalt behandles i medvirkningsprosesser i de forskjellige fasene av prosjektet. Fastmontert MTU som f.eks radiologisk utstyr, inngår i funksjonsutstyr.

Utstyr kalkuleres via egen budsjettpost. Kostnader for hjelpearbeider i forbindelse med installasjon av utstyr tas med i bygg- og teknikkentreprisene.

Hovedprogram utstyr omfatter i hovedsak funksjonsutstyr. Definisjon av hva som inngår i bygg- og funksjonsutstyr er angitt i prosjektets utstyrsdatabase dRofus.

Kategoriene innenfor funksjonsutstyr er vist nedenfor:

4.4.2. Medisinsk teknisk utstyr

Medisinsk teknisk utstyr kan defineres som¹

«Ethvert medisinsk utstyr, inklusiv in vitro-diagnostisk medisinsk utstyr, inkludert programvare og systemløsninger, beregnet for mennesker, til diagnose, overvåkning og/ eller behandling på medisinsk grunnlag og som for å fungere er avhengig av en energikilde (strøm, lys, gass- eller væsketrykk) samt nødvendig tilbehør til slikt utstyr».

Omfang og avgrensninger tilpasses slik at det i størst mulig grad samsvarer med ansvarsområdet til medisinsk teknologisk seksjon ved Sykehuset Innlandet.

IKT-utstyr som er direkte tilknyttet medisinsk teknisk utstyr og som brukes til å betjene eller drive utstyret, regnes også som MTU.

4.4.3. Grunnutrustning

Kategorien omfatter generell sykehusutrustning som for eksempel utstyr for logistikk, senger, utstyr for avfallshåndtering og verkstedutstyr.

4.4.4. IKT-/AV-utstyr

Kategorien omfatter PC-er, skrivere, skjermer/monitører o.l. og vil typisk omfattes av utstyr som leveres via avtaler med andre HF eller eksterne aktører. Servere som betjener funksjonsutstyr inngår i kategorien, mens dedikerte servere knyttet til IKT infrastruktur defineres som byggutstyr.

Overordnede prinsipper for IKT beskrives i Hovedprogrammets del IV Overordnet IKT-program.

¹ For komplett definisjon se «Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr».

Dataprogrammer og IKT-løsninger som er en del av de regionale prosessene regnes ikke som en del av funksjonsutstyret. Disse dekkes via tjenesteavtalen mellom Sykehuset Innlandet og ekstern tjenesteleverandør og/eller som en del av O-IKT (eks. RIS/PACS, lab-system (LIMS), elektronisk kurve).

Utstyrsprosjektet dekker utstyrskostnad, levert og installert av leverandør, samt opplæringskostnader, på lik linje som øvrig funksjonsutstyr. O-IKT prosjektet dekker kostnader for å etablere løsningen i IKT-arkitekturen. Herunder ligger utarbeidelse av løsningsdesign og ROS-analyse, applikasjonsdistribusjon/pakking, servere, databaser, åpning av brannmurer, lagring og lignende.

4.4.5. Møbler og løst inventar

Denne kategorien omfatter løse møbler og inventar i alle områder i sykehuset. Fast inventar som skap og hyller er byggutstyr, men må planlegges sammen med løs innredning slik at det nye bygget får et helhetlig inntrykk når det gjelder inventar

4.4.6. Bygg- og installasjonspåvirkende utstyr

Bygg- og installasjonspåvirkende utstyr (BIP) defineres som utstyr som har egenskaper som innebærer at det i prosjektering av bygg eller rom må tas spesielle hensyn til utstyret. Dette kan for eksempel være utstyr som krever spesiell ventilasjon, stråleskjerming eller strømbehov utover en vanlig stikkontakt. Eksempler på BIP-utstyr er bildedannende utstyr som MR og CT, operasjonslamper og uttakssentraler.

All informasjon om utstyret skal være tilgjengelig i prosjektets utstyrsdatabase og skal holdes oppdatert gjennom alle prosjektets faser.

5. Anskaffelse

Det skal utarbeides en detaljert anskaffelsesplan for funksjonsutstyr. Planen skal koordineres med Sykehuset Innlandet sine årlige investeringsplaner for årene frem til ibruktaking av de nye arealene. Det bør legges inn opsjoner for flytting og komplettering i alle utstyrskontrakter som inngås av Sykehuset Innlandet i årene fremover.

Anskaffelser i prosjektet koordineres i den grad det er mulig med regionale og nasjonale utstyrsanskaffelser. Det skal benyttes lokale, regionale eller nasjonale rammeavtaler for utstyr der disse er tilgjengelig. Dette krever et tett samarbeid med ATI, Sykehuspartner HF, og Sykehusinnkjøp HF. Avdeling for teknologi og innovasjon v/medisinsk teknisk seksjon og e-helse involveres i arbeid med kravspesifikasjoner, vurdering av standardisering og evaluering av nytt MTU og IKT-utstyr. Prosjektorganisasjonen har ansvar for koordineringen med Sykehuset Innlandet, Sykehuspartner og Sykehusinnkjøp.

Funksjonsutstyr må i funksjonsprosjektet gjennom en prioriteringsprosess, hvor helseforetaket bidrar med innspill til hvilke utstyr som er tvingende nødvendig for en velfungerende funksjon, og hvilke utstyr som kan anskaffes om det er tilgjengelige midler.

Ved anskaffelse av funksjonsutstyr skal leverandør utfordres til å tilby tjenester og produkter som overgår byggherrens miljøkrav, og det skal stilles spesifikke krav til å dokumentere klimagassregnskap. Det skal også legges vekt på tildelingskriterier på faktorer som levetid, reparerbarhet og energibruk.

6. Teknologisk utvikling

Utviklingen innen medisinsk teknologi og IKT har stor betydning for den kliniske virksomheten. Utviklingen går raskt og utstyret blir stadig bedre og mer avansert. Det forventes en raskere og mer effektiv behandling, både før, under og etter opphold i sykehus. Flere fagdisipliner, både klinikere og teknologer, må samarbeide for å finne gode og effektive behandlingsmetoder.

I VSI bør det i størst mulig grad legges til rette for fleksible løsninger som kan ivareta utviklingen innen de forskjellige områdene. Det pekes her spesielt på:

- Økende digitalisering av utstyr, og mer integrasjon mot IKT-systemer
- Kunstig intelligens (KI), i bruk av for eksempel bildebehandling
- Økt bruk av minimal- og non-invasive kirurgiske teknikker (endoskopi), og økt bruk av robotkirurgi.
- Persontilpasset medisin/behandling og pasientnære analyser
- Økende grad av automasjon
- Diagnostisk utstyr benyttes i økende grad, blir mer avansert og krever spesialkompetanse innen bruk og vedlikehold. Utstyret blir i større grad mobilt og størrelse varierer.
- Fag flyter sammen - økende tverrfaglighet
- Bildeveiledede operasjoner og inngrep øker, dette gjelder både radiologi, f.eks mobil CT, ultralyd og endoskopi.
- Økt bruk av bildeteknikker innen lab, f.eks digital patologi
- Høyfrekvent fokusert ultralyd innen kreftbehandling
- Bioteknologi, nanoteknologi og medisinsk genetikk
- Genetisk diagnostikk erstatter og supplerer labtester
- Nye materialer og utviklingen innen nanoteknologi muliggjør helt nye behandlingsformer
- Smarttelefoner, apper
- Sensorer og elektronisk teknologi på mobile plattformer
- Hjemmediagnose/-behandling
- Fjerndiagnostikk
- Posisjoneringsteknologi og sanntidslokalisering
- Sporbarhet av renhold og bruk
- Sporbarhet og lagring av bildekilder

Det må legges til rette for teknologisk utvikling innen moderne intensivbehandling og elektroniske verktøy for bl.a. dokumentasjon. Det kan f.eks. forventes økning i bruk av intervensjons-radiologisk behandling tidlig i pasientforløpet.

Andre satsingsområder innen teknologi og innovasjon er nærmere omtalt i konseptfase del 4, Overordnet IKT.

6.1. Integrasjon utstyr – IKT

Digitalisering gir større mulighet, og et økende behov for integrasjon med både administrative og kliniske IKT-systemer. Dette medfører utfordringer for pasient- og datasikkerhet, som må ivaretas i planlegging, anskaffelse og implementering.

Det er viktig med en infrastruktur som muliggjør sterke, stabile, forutsigbare og fleksible informasjons- og kommunikasjonstjenester. Infrastrukturen må støtte mobile/trådløse løsninger, samtidig som det legges stor vekt på pasient- og datasikkerhet. Økende grad av integrasjon mellom utstyr og IKT vil medføre økt bruk av data for beslutningstøtte. IKT-infrastruktur er nærmere beskrevet i Hovedprogrammets del 2 – Teknikk.

Stadig mer utstyr genererer bildedata. Dette medfører et økende behov for flere – og større – skjermer i f.eks. operasjonsstuer og undersøkelsesrom. Flere bildekilder/modaliteter på operasjonsstuer stiller krav til fleksibel bilderuting. Behov for integrasjon til pasientjournal for lagring av bilder vil være økende.

Innen laboratoriefagene skjer det en økende grad av automasjon innenfor alle fagområder. Analyseutstyr sentraliseres og kobles til automasjonsløsninger for prøvehåndtering. Rørpoststasjoner for forsendelse av laboratorieprøver må etableres.

Sporingsløsninger gir mulighet for å ha oversikt og gjenfinne utstyr og objekter. Dette gjelder også sporing av kirurgiske instrumenter og annet flergangsutstyr som brukes i diagnostikk og undersøkelser. I tillegg til å gi god oversikt over tilgjengelig utstyr, vil dette vil være et nyttig verktøy for å gjenfinne utstyr som skal til kontroll, vedlikehold og rengjøring.

Artificial intelligence (AI) har et stort potensial innenfor eksempelvis bildediagnostikk, og vil kunne gi effektive og gode verktøy som avlastar klinikerne for tidkrevende screeningarbeid, bidra med analyse av funn, kvantifisering og forløpsvurdering. Utstyr må underbygge dette.

Det er helt vesentlig med et tett og godt samarbeid på tvers av utstyrs- og IKT-området, både i planleggings-, anskaffelses- og gjennomføringsfasen, slik at det etableres gode, sikre og driftseffektive løsninger. Dette gjelder både internt i prosjektorganisasjonen, og mellom prosjektet og Sykehuset Innlandet. Det må sikres at valg som gjøres, koordineres med Sykehuspartner og overordnede regionale føringer. Dette er også nærmere omtalt i VSI hovedprogram Del 4 O-IKT, hvor satsningsområder for VSI fremgår nærmere.

IKT og AV-utstyr må etter programmering og medvirkning, gjennom en prioriteringsprosess, slik som funksjonsutstyr.

6.2. Arealmessige konsekvenser

Den teknologiske utviklingen vil ha konsekvenser for utforming av bygg og arealer. Utstyrmengden øker som følge av mer spesialisert behandling. Dette medfører også et økende behov for lagerareal for utstyr.

Den økende digitaliseringen og integrasjonen mot IKT medfører behov for areal til servere og IKT-systemer tett på viktige kliniske funksjoner som f.eks. operasjonsavdelinger og lab.

Det må settes av tilstrekkelig plass på vegg til (store) skjermer for eksempelvis informasjon til pasient, pasientlogistikk, kurve og bilder.

Arealer bør være fleksible for å kunne håndtere endringer i teknologi og utstyrmengde. Endringer må kunne utføres med minst mulig ulempe for driften.

Det bør settes av egne arealer for rengjøring av utstyr. Disse bør sentraliseres, men plasseres hensiktsmessig i forhold til hvor utstyret blir brukt. Det bør settes av arealer for service og vedlikehold av MTU.

Det må legges vekt på gode arbeidsfold for de ansatte, og tilrettelagt miljø for pasienten som fremmer riktig døgnrytme og god søvn og hvile. Dette medfører blant annet å skille støyende utstyr fra personalets arbeidssoner, og oppholdsrom og sengerom for pasienten i størst mulig grad.

7. Strategier for valg av utstyr

7.1. Standardisering

Ved programmering skal det tas utgangspunkt i nasjonal standardromskatalog. Det skal så langt det er mulig benyttes standardløsninger for innredning av rom. Standardisering vil kreve forberedende arbeid i SI, med tanke på at personell og utstyr fra flere lokasjoner skal samlokaliseres.

Standardisering kan legge til rette for sikre og effektive arbeidsprosesser og forenkler opplæring, sertifisering og vedlikehold. Det gir også behov for færre typer forbruksmateriell og dermed mindre behov for lager. Standardisering av utstyret må planlegges og ses opp mot aktiviteten. Standardisering betyr ikke nødvendigvis at det standardiseres på én type, men på et begrenset antall typer for å sikre likt brukergrensesnitt. Dette vil bedre pasientsikkerhet. Noe utstyr kan standardiseres på flere typer og leverandører. Dette for å unngå sårbarhet i anskaffelsesprosesser og ved leveranser, som kan følge med en monopolsituasjon. Å standardisere på flere typer utstyr og leverandører kan også styrke robustheten med tanke på drift og pasientbehandling.

Utstyr skal i utgangspunktet være standardisert på tvers av lokasjoner i SI. Det kan for enkelte utstyrstyper være aktuelt å fravike dette prinsippet, f.eks grunnet forskjellig pasientutvalg, eller forskningskrav som legger føringer for utstyr.

Standardisering bør baseres på følgende prinsipper:

- Kritikalitet med tanke på pasientsikkerhet – desto mer kritisk utstyret er, jo mer bør det standardiseres. Dette gjelder f.eks defibrillatorer, respiratorer, overvåkingsutstyr
- Antall brukere – utstyr med mange brukere og mange avdelinger, som f.eks infusjonspumper bør standardiseres i den grad det er hensiktsmessig.
- Personell som jobber på tvers av lokasjonene bør møte samme (type) utstyr uavhengig av lokasjon
- Enklere utstyr i stort antall som senger, rullestoler bør standardiseres. Dette gjelder også lab-utstyr.
- Utstyr kan standardiseres i nivåer for å sikre at brukergrensesnitt er (mest mulig) likt. Dette kan gjelde f.eks for C-buer og ultralyd
- Fast innredning og faste oppsett i operasjonsstuer, undersøkelsesrom og sengerom bør være standardisert for å sikre en mest mulig fleksibel bruk. Løst utstyr kan tas inn i rommet ved behov, evt flyttes mellom rom.

Innen enkelte områder vil det ikke være aktuelt å standardisere utstyr. Spesielt for lab gjelder det å ha alternativ til analyser/metoder i størst mulig grad, slik at en har backup dersom en metode eller et utstyr fases ut. Tilsvarende vil også være aktuelt for bildedannende utstyr. I forbindelse med vurdering av om avansert utstyr skal standardiseres, bør det gjennomføres en helhetlig gevinstrealisering.

For utstyr som er standardisert, må avvik fra standard type/løsning begrunnes.

Standardisering bør styres sentralt og SI bør avklare hvordan standardisert utstyr skal håndteres. Dette kan f.eks. gjøres ved bruk av sentrale utstyrspooler der det også er en sentral eier av utstyret.

7.2. Sambruk

Det skal legges til rette for sambruk av utstyr mellom avdelinger og funksjoner, og mellom SIHF, UiO, NTNU og Høgskolen i Innlandet.

Det funksjonelle sambruk innebærer at det ved behov skjer en omplassering og omdisponering av utstyr innenfor helseforetaket når det anses som hensiktsmessig, f.eks. ved endret pasienttilstrømming mellom enheter, ved teknisk svikt av utstyr og ved sirkulasjon av utstyr i henhold til periodisk vedlikehold.

Det bør vurderes innføring av merking og sporbarhet av alt flyttbart utstyr. Den største gevinsten er at det normalt sett trengs mindre mengde utstyr ved slike logistikk-løsninger, da ikke alle enheter som bruker utstyr trenger ta høyde for de høy intensive perioder med å ha en viss mengde «reserveutstyr»

8. Logistikk

Sykehus er en kompleks logistikkvirksomhet, hvor gode pasientforløp, gode arbeidsprosesser for de ansatte, og forsyningsikkerhet og god vareflyt er viktig.

Videre vises det til noen av de funksjonene utstyr skal støtte opp under for å bidra til god vareflyt.

8.1. Varer og utstyr

I pasientbehandling og ved drift av sykehus, er det behov for en rekke ulike varer, som grupperes i forsyningskjeder. Utstyr skal ivareta noen av disse forsyningskjedene. blant annet sentral sengevask og sentralt prøvemottak. Utstyr for andre logistikksystemer, for eksempel tøyutlevering og sterilsentral, omtales i andre kapitler i HPU, etter Hovedprogram funksjons oppsett.

8.1.1. Vare og distribusjonsterminal (VDT)

har ansvar for mottak, av-emballering og logistikk videre inn i sykehuset, i tillegg til den utgående logistikken. Det planlegges for automatisert varemottak, etter «no hands» prinsipp, men dette er ikke tatt høyde for i kostnadskalkylen

8.1.2. AML

Det planlegges for bruk av AML for transport av varer inn i sykehuset. Valg av vogner må koordineres med regionalt forsynings-senter, sentral tøyleverandør, leverandør av sterilsentral, prøvetransport mm.

8.1.3. Sengevask

Det er forutsatt lager for senger. Utstyr legger til rette for sentral sengevask med automatisk senge- og madrassvask.

8.1.4. Sentralt prøvemottak

Utstyr legger til grunn sentralt prøvemottak i nytt Mjøssykehus. Dette innebærer automatisert mottak og håndtering av prøver fra eksterne avsendere og transport videre inn i bygget med rørpost forenlig med automatisering.

9. Funksjonsområder

Utstyr er et virkemiddel for å nå de målsetninger og forutsetninger som er beskrevet i funksjonsprogrammet. Nedenfor er det kort beskrevet noen spesielle utstyrsforhold for hovedfunksjonene som legges til grunn i det videre arbeidet i utstyrsprosjektet.

Funksjonsprogrammet har enkelte steder pekt på aktuelt utstyr der det er stor grad av bygg og installasjonspåvirkning, eller utstyret i seg selv er stor kostnadsdriver, dette gjelder for eksempel innenfor bildediagnostikk. Generelt må utstyr håndtere tyngre pasienter enn tidligere.

9.1. Opphold, Somatikk

9.1.1. Sengeområder somatikk

Innredning og møblering av rom og arealer skal standardiseres på tvers av sengeområdene for å sikre generalitet og fleksibilitet, og gi et helhetlig uttrykk i bygget.

9.1.1. Lettpost

Ulike pasientgrupper og pårørende kan ha behov for å bruke et slikt overnattingsted. Utstyr legger blant annet til rette for at barn og foreldre kan overnatte i noen rom.

9.1.2. Sengeområder Psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling

Utstyr innenfor psykiatri må være robust, og bidra til å ivareta pasientsikkerhet og sikkerheten til de ansatte, uten å være institusjonspreget. Det vil tilstrebes at utstyr standardiseres i stor grad, der det er hensiktsmessig.

Om Spesialsenger for psykisk helsevern skal benyttes, må sengene anses som bygg og installasjonspåvirkende utstyr, med tanke på dørbredde, om pasient skal transporteres i seng internt i bygget.

9.2. Poliklinikk somatikk, skadepoliklinikk og dagbehandling

Innredning og møblering av rom og arealer skal standardiseres på tvers av poliklinikker og dagbehandling, og det legges opp til mest mulig sambruk av utstyr for å utnytte kapasiteten.

Kliniske spesialrom skal som hovedsak ha samme basisutstyr, men utstyres i tillegg med avansert medisinsk teknisk utstyr i henhold til definert funksjon.

Det tilrettelegges for større grad av teknologiske løsninger.

9.2.1. Dialyseavdeling

Ved etablering av en dialyseavdeling vil det være behov for et sentralt renseanlegg for dialysevann og et anlegg for sentral distribusjon av dialysevæske. Disse anleggene må plasseres hensiktsmessig i forhold til dialyseplassene. Det er begrensninger i forhold til plassering. Det gjelder både selve renseanlegget med evt. forbehandling, og plass for levering av dialysevæske i store volumer (500 – 1000 liter), i form av større «tønner» til sentralt dialysat-anlegg. Sentral-

distribusjonsanlegget og renseanlegget må også plasseres i nærhet til varemottak, og rom for oppbevaring av reserveveske.

Dialysat som ankommer i pulverform, og blandes på stedet, bør også vurderes når nytt sykehus skal opprettes.

9.3. Poliklinikk og dagbehandling PHV og TSB

Innredning og møblering av rom og arealer skal standardiseres på tvers av poliklinikker og dagbehandling, og det legges opp til mest mulig sambruk av utstyr for å utnytte kapasiteten. Robuste og antiligature løsninger legges til grunn.

Det tilrettelegges for større grad av teknologiske løsninger.

Det skal legges opp til mest mulig sambruk av utstyr for å utnytte kapasiteten.

9.4. Operasjon

Basisutstyr i operasjonsstuene som uttakssentraler, operasjonslamper og operasjonsbord, og plassering av disse, bør standardiseres så langt det er mulig, for å sikre fleksibilitet i bruken av stuene. Det samme gjelder skjermer og utstyr for bildestyring og -lagring. Løst spesialutstyr kan flyttes mellom stuer.

Bilder, video og data fra MTU skal kunne vises på skjermer i operasjonsstuene og kunne overføres til andre rom, som auditorium og møterom, men også til foreks andre sykehus for konferering. Det bør settes av areal til rack for bildestyring/-lagring til hver operasjonsstue. Det vil være krav til maks avstand mellom rack og bilde-modaliteter på grunn av krav til kabellengder.

Mobile eller faste operasjonsbord kan stille forskjellige krav til utforming av operasjonsstuene. Det kan prosjekteres med fast sokkel, men endelig valg av løsning gjøres i forprosjektet.

Økt bruk av skjermer/monitører i operasjonsstuene stiller krav til belysning. Det bør derfor vurderes bruk av ergonomisk belysning/inndeling i soner. Skjermer må være medisinsk godkjent.

Utstyr må håndtere tyngre pasienter enn tidligere, dette gjelder generelt for alle avdelinger.

For å sikre fleksibel bruk av operasjonsstuene, må det være mulig å benytte radiologisk utstyr på alle stuer. Det vil si at de må bly-skjermes i henhold til forskrifter for slikt utstyr.

Det må legges til rette for sluk i gulv for urologi og der det er hensiktsmessig.

Utstyr innenfor robotkirurgi avgir mye lyd, slik at det bør vurderes tiltak for akustikkreduksjon.

Om prefabrikerte operasjonsstuer skal benyttes, bør dette besluttes tidlig i prosjektet.

9.5. Sterilsentral

Har ansvar for vasking, pakking og autoklaving av instrumenter for operasjonsavdelingen i hovedsak, men også sengeavdelinger og poliklinikker. Det forutsettes sterilsentral uten automasjon. Det planlegges for bruk av transport og prosedyrevogner av sterilvarer, og det må etableres vognvaskemaskin på sterilsentral. Vask og sterilisering av fleksible endoskop, skal håndteres på sterilsentral.

9.6. Bildediagnostikk

Bilediagnostikk sin utstyrspark er areal- og kostnadskrevende, og det er flere krav knyttet til bla. strålevern og MR sikkerhet.

Det er en fordel å samle modaliteter og ha felles støttefunksjoner for å sikre god logistikk og pasientflyt, og god utnyttelse av både personalet, maskinpark og areal.

Tilknyttet CT/MR/intervensjonslaber er det behov for forberedelsesrom for eksempel ved undersøkelser i narkose. Intervensjonsutstyr er plasskrevende med behov for lagring tett på intervensjonslaboratorium.

Det må tas høyde for utstyrets vekt og dimensjon, men også krav til takhøyder, el-tilførsel, behov for vann og avløp, kjøling, ventilasjon, evakuering/tilførsel av gass, støy og vibrasjon.

MR og CT bør plasseres i bygget slik at det er enkelt å skifte ut ved re anskaffelser.

MR-undersøkelsene skal ikke forstyrres av bevegelige metallobjekter som tungtransport(ute) og AGV/AMR-roboter og vogner, og heis (inne). Områder rundt MR skjermes ved eget bur rundt MR-magnetismen, men det bør likevel tilstrebes at MR-lab ikke forstyrrer pacemakerfunksjon i rom i umiddelbar nærhet.

Det er behov for utstyr knyttet til tolkning av bilder og som understøtter effektivt samarbeid mellom radiograf og radiolog, i tillegg til at denne typen arbeid også kan løses ved hjelp av webbasert kommunikasjon.

Utstyr innebærer også mobilt utstyr, som kan benyttes på sengeområder og intensiv overvåking.

9.6.1. Nuklærmedisin

Spect-CT og Pet bør plasseres i bygget slik at det er enkelt å skifte ut ved re anskaffelser.

Utviklingen innen theranostics er økende og det innebærer bruk av både bildedannende og behandlende radionuklider. En stor del av den injiserte radioaktivitet skilles ut i urin og avføring. Det bør derfor planlegges med fordrøyningsstank i samarbeid med DSA (Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet). DSA krever kontroll på utslipp av radioaktiviteten.

9.6.2. Stråleterapi

Det pågår en svært rask utvikling innen stråleterapi, både medisinsk faglig, utstyrmessig og bygningsteknisk. Det er viktig å hensynta den raske utviklingen i planleggingen av nye stråleenheter.

Utstyr må tilrettelegges for med tanke på kompleksiteten av beliggenhet og sykehusets organisasjon. Små endringer kan ha betydelige konsekvenser for tekniske aspekter, logistikk, kapasitet, byggekostnader med mer.

Sykehus med stråleterapi skal utformes på en måte som ivaretar rettighetene til pasienter, pårørende/foreldre og ansatte. Utstyr skal støtte opp under dette, og de krav og føringer som foreligger blant annet fra Strålevernloven med tilhørende strålevernforskrift.

Strålemaskiner og annet strålebehandlingsutstyr er svært byggpåvirkende. Ved planlegging av en slik funksjon er det meget viktig med tverrfaglig prosjektering. Utstyret som skal installeres på behandlingsrommet har stor innvirkning på design av rommet, og det må derfor hensyntas alle krav til utsparinger, gruber i gulv, slisser/kabelrenner/føringsveier osv. Det anbefales så

tidlig som mulig med tett dialog med leverandør for planlegging og prosjektering av behandlingsrom, tekniske rom og manøverrom. Det må også tas høyde for størrelse og teknikkbehov for ulike typer maskiner, slik at man unngår å binde seg til en type maskin og eventuelt leverandør; utstyrets vekt og dimensjon, men også krav til takhøyder, el-tilførsel, behov for vann og avløp, kjøling, ventilasjon, evakuering/tilførsel av gass, støy og vibrasjon i tillegg til strålevern.

Bygget må også legge til rette for inntransport, utskiftning av utstyr og teknologisk utvikling.

Det må tas høyde for energien til de enkelte maskinene, men også fremtidige endringer i utstyrsparken. Utstyret med de ulike stråletypene som benyttes (røntgen, - foton og elektronstråling) må hensyntas ved planlegging og bygging av stråleenheten, ved spesifikke krav til skjerming.

Utstyr skal også legge til rette for støttearealer i stråleenheten, som undersøkelse og samtalerom, lagringsrom og lagringsplass for utstyr og forbruksvarer, medisinteknisk utstyr, fikseringsutstyr, utstyr for kvalitetskontroll m.m.

Stråleavdelingen ved Mjøs er lagt under prosjektet «standardisering for stråle», men er inkludert i estimatet for funksjonsutstyr for VSI. Det er tatt utgangspunkt i standardiseringsprosjektets areal, inkludert behandlingsrom for 2 Linac'er.

9.7. Barn og ungdom somatikk

Sengeområdet Barn og ungdom har innlagte pasienter i aldersgruppen 0 – 18 år innenfor alle fagområder, med krav om mulighet for tilstedeværelse av minst en forelder/foresatt.

Utstyr legger til rette for observasjon, undersøkelse og behandling for inneliggende og polikliniske barn som pasienter, og understøtter undervisning, aktivisering og stimulering av barn på ulike alderstrinn.

9.8. Laboratoriemedisin

Mjøs sykehus vil ha en komplett, bred faglig virksomhet, inkl. spesialfunksjonalitet for hvert enkelt labfagområde, og dekke spesialfunksjoner i Sykehuset Innlandet.

Utstyr må legge til rette for stor grad av automasjon. Valg av logistikksystem for laboratorieprøver/blodprodukter (rørpost el.) bør koordineres med automatiske analysesystemer i laboratoriet der dette er aktuelt. Utstyr skal tilrettelegge for minst mulig manuell håndtering av alle typer laboratorieprøver, eksempelvis i forløpet fra en blodprøve er tatt til prøven er ferdig analysert. Det bør etableres ID-sikring av blodprøvetaking og blodtransfusjoner på lik linje med lukket legemiddelsløyfe.

Utstyret tilkobles automasjonsløsning(er) for prøvehåndtering og -lagring der det er mulig. Det legges til grunn automatisert prøvemottak i varemottak. Det innebærer «nohands» prinsippet med utpakkingsrobot, automasjonslinje og rørpost for prøvetransport videre til laboratoriet.

Det bør settes av areal for utstyr og lagring av reagenser og prøvetakingsmaterieell i flere funksjonsområder. Blodgass er den mest aktuelle analysen, men man ser for seg at det etter hvert vil bli flere typer analyser som kan utføres nær pasienten.

9.9. Akuttmottak

Utstyr skal støtte opp om forutsetningen om rask og høyspesialisert diagnostisering og behandling av akutt syke pasienter innen somatikk, psykisk helsevern og spesialisert rusbehandling.

Hverdagsberedskap og katastrofeberedskap med evt høy tilstrømming av pasienter, må ivaretas på en sikker og effektiv måte.

Nytt akuttmottak planlegges for økt grad av diagnostikk og avklaring i akuttmottak for å henvise pasienter til rett adresse og behandlingsnivå, og redusere antallet innleggelse.

Pasientnære analyser for å understøtte rask diagnostikk blir viktig i Akuttmottak.

Basisutstyr til undersøkelsesrom skal standardiseres og følge samme standard som undersøkelsesrom i resten av sykehuset. Kliniske spesialrom skal som hovedsak ha samme basisutstyr, men utstyres i tillegg med medisinsk utstyr i henhold til definert funksjon, dette inkluderer Triage-rom.

Utstyr tilpasses i noen rom med økt robusthet og antiligatur utforming.

Det er lagt inn bildemodaliteter i akuttmottaket i henhold til funksjonsprogrammet.

9.9.1. Observasjonsenhet

Utgangspunkt for en slik post er at pasientene raskt skal kunne diagnostiseres, behandles og skrives ut uten innleggelse i en vanlig sengeavdeling.

Døgnplassene utstyres i utgangspunktet likt standard døgnområder, med nødvendig spesialutstyr som overvåkingsutstyr i tillegg. Utstyr tilpasses i noen rom med økt robusthet og antiligatur utforming.

9.10. Intensiv, overvåking og Nyfødt intensiv

Utstyr må legges til rette for overvåking i henhold til gjeldende behov og retningslinjer ved Intensivavdeling (K3), Overvåking (K2), Postoperativ overvåkning (K2) og Nyfødt intensiv. Påførende skal få være til stede hos pasienten.

Det er stort behov for lagring av medisinsk teknisk utstyr, forbruksutstyr og sterilt utstyr ved intensivavdelingen, men også ved overvåkingsavdelingen.

9.10.1. Intensiv og overvåking

Ved intensivavdeling brukes det ofte takhengt utstyr. Eksempler kan være takhengt pasientløfter og søyler for respirator og sprøytepumper, og intensivrom må rustes for dette. Overvåking vil ha behov for noe av det samme utstyret som på intensiv, og utstyret bør standardiseres på tvers av avdelinger.

Rask tilgang til å få tatt blodprøver og raske svar på analyser er viktig i intensivbehandlingen, og også ved overvåking. Utstyr tilrettelegger for pasientnære analyser i nisjer, eks blodgass.

Det bør være muligheter for overvåkning av flere pasienter både visuelt og via overvåkningsskjermer fra sentralt plassert arbeidsstasjon, som må tilrettelegges for ved utstyr.

9.10.2. Nyfødt intensiv

Enhet for nyfødtintensiv arbeider ut fra en familie-sentrert nyfødtomsorg, og utstyr skal understøtte dette.

9.11. Føde og barsel

Utstyr understøtter blant annet ved at føderommene utstyres med asfyksibord med VAKE løsning. Barselrom skal tilrettelegges for barn, mor og medforelder.

9.12. Kontorarbeidsplasser og møterom

Møblering av kontorområder skal standardiseres. Det samme gjelder møterom. Multidisiplinære teamrom skal ha mulighet for visning av flere bilde-/datakilder samtidig. Det må legges til rette for bruk av videokonferanseutstyr for kommunikasjon både internt i SI og med eksterne aktører, for å understøtte behovet for rasjonelle arbeidsprosesser, god informasjonsflyt, erfaringsdeling, bistand og støtte.

9.13. Kliniske støttefunksjoner

9.13.1. Fysikalsk medisin, rehabilitering og habilitering

Habilitering har særlige krav til arealer for utredning, kartlegging, testing, opptrening, undervisning og samarbeid, som stiller krav til utstyr. Mange av pasientene har betydelige funksjonsnedsettelse som forutsetter bruk av flere hjelpepersoner samtidig og store hjelpemidler i forbindelse med forflytning, utredning, kartlegging og opptrening. Utstyr skal understøtte behovene for trening i gymsal og fysioterapi. Bygg må rustes for takmontert og veggmontert utstyr.

9.14. Apotek

Mjøssykehuset planlegges med arealer for sykehusapotek og legemiddelforsyning. Sykehusapoteket distribuerer en stor andel bruksklare løsninger fra industri, supplert med egenproduksjon i apotek og tilberedning i farmasitun.

9.14.1. Lukket legemiddelsløyfe og farmasitun

legges til grunn for design av forsyningsløsning, og legemidler håndteres av Sykehusapoteket som leverer legemidler i pakninger, endoser, produksjon/tilberedning av bruksklare legemidler. Det planlegges for to pakkemaskiner for endoser, og cytostatika-robot.

Det planlegges for lagerrobot i produksjonslokaler og salgslokaler, i tillegg til lagerautomater.

Utstyr til medisin håndtering inkludere medisintraller/medisinske IT-vogner på hjul, for distribusjon av legemidler til den enkelte pasient.

Det er tatt høyde for farmasitun med tilhørende sikkerhetsbenk og pakkemaskin, og det forutsettes at farmasitun eies av sykehuset.

9.15. Forskning, innovasjon og utdanning

Det legges til rette for forskning, undervisning og plenumsaktiviteter i nytt sykehus, og utstyr skal støtte opp under dette.

9.15.1. Utdanning

UiO og NTNU skal inn i kliniske områder, f.eks undersøkelsesrom. Rommene skal som utgangspunkt følge samme utstyrsstandard som sykehusets tilsvarende rom, men med nødvendig tilleggsutstyr for å ivareta universitetets behov i forbindelse med undervisning og opplæring. Innredning av universitetets møte-/seminar- og grupperom skal ivareta «utdanningsinstitusjon» sine krav til slike rom. Høgskolen i Innlandet har praksisstudenter klinikk.

Det bør vurderes sambruk av utstyr uavhengig av eierskap.

9.15.2. Undervisning og forskning

Det skal etableres simuleringssenter for opplæring i bruk av MTU, prosedyrer, og systemer. Utstyr i simuleringssenteret må være representativt for MTU som benyttes ellers i sykehuset. Det skal være mulighet for kameraoverføring av undervisningssituasjonen til nærliggende møterom.

9.16. Pasientservice

Utstyr understøtter prinsipper for pasientflyt med mulighet for selvinnsjekk og betaling. Det er rask utvikling innen dette området. Det tilrettelegges for at pasient alene eller ved hjelp at for eksempel pårørende, ambulansepersonale eller ansatte fra legevakt, kan bevege seg til riktig område. Dette krever tydelig fast og/eller dynamisk skilting samt støtte fra elektronisk verktøy

9.17. Personalservice

Utstyr ivaretar hvilerom for personal på vakt. Det forutsettes løsninger for tøyforsyning og garderobeløsninger.

9.17.1. Kantine

Utstyr understøtter prinsipper om kantine for ansatte, pasienter/pårørende/besøkende.

9.17.2. Tøyforsyning

Det skal tilrettelegges med tøyutlevering for ansatte i tilknytning til sentralt plasserte garderober. Det forutsettes automatiske systemer for dette.

9.17.3. Garderobeskap

Det planlegges med ikke personlig garderobeløsning, med dynamisk låsesystem. Det forutsettes elektronisk løsning for dette.

9.18. Medisinsk service

9.18.1. Pasienthotell

Ulike pasientgrupper og pårørende kan ha behov for å bruke et slikt overnattingsted. Utstyr legger blant annet til rette for at barn og foreldre kan overnatte i noen rom.

9.19. Ikke medisinske servicefunksjoner

Utstyret skal understøtte gode og effektive løsninger for de ikke-medisinske servicefunksjonene. Det skal tilrettelegges for, og velges automasjonsløsninger der dette er mulig. Ikke medisinske servicefunksjoner er håndtert under kapittelet 8, logistikk.

9.19.1. Vaskeri

Dyner og puter vaskes i lokalt vaskeri i nytt sykehus. Det forutsettes at pasienttøy, flattøy og personaltøy leveres av eksternt vaskeri.

9.19.2. Kjøkken

Det forutsettes eksternt produksjonsskjøkken, og middag, supper, dessert, spesial- og ønskekost baseres på serveringsformen kok/kjøll/porsjon, som leveres til det lokale kjøkken på Mjøs sykehuset. Det lokale kjøkkenet må ha utstyr som ivaretar leveransene fra produksjonsskjøkkenet, og tilby tørrmat/drikke til frokost, lunsj og kveldsmat.

9.19.3. Sterilsentral

Sterilsentralen planlegges uten automasjon. Utstyr planlegges for vaskemaskiner og autoklaver.

9.19.4. Renhold

Det legges til grunn automatisert renhold og bruk av roboter til renhold i nytt sykehus. Det bør vurderes for samordnet sentral renholdsbase og sentral sengevask.

10. Gjenbruk av utstyr

Gjenbruk av utstyr blir ikke registrert i detalj i konseptfasen, men Sykehuset Innlandet forplikter seg til en prosentvis gjenbruksgrad. Deretter gjøres en noe mere detaljert vurdering i forprosjekt. På bakgrunn av forprosjekt utarbeides det et brutto/nettoprogram utstyr. Bruttoprogrammet viser alt funksjonsutstyr som skal til for å gjennomføre planlagt funksjon i nytt bygg. Nettoprogram er følge av at gjenbruk trekkes fra bruttoprogrammet.

Forpliktelse av gjenbruk vil medføre behov for strategisk plan for anskaffelse av utstyr i tiden frem mot innflytting i nytt bygg. Planer for flytting krever en grundig gjennomgang med hensyn på avhengigheter og tidspunkt for flytting. Utstyr kan eventuelt flyttes etter ibruktagelse etter innflytting til nye bygg dersom dette er mest hensiktsmessig for drift.

Denne strategiske planen er viktig av flere grunner:

- Det er lite hensiktsmessig å anskaffe alt utstyr nytt når det bygges et nytt sykehus. Det vil gi helseforetaket store utfordringer med å sette av tilstrekkelige midler for utskifting av en stor mengde utstyr som blir gammelt samtidig.
- I en tid hvor det legges mer og mer vekt på bærekraftige løsninger, vil det heller ikke være akseptabelt å avhende fullt brukbart utstyr.
- Nytt utstyr medfører behov for opplæring og det er utfordrende for organisasjonen å sette av tid til opplæring når alt utstyr er nytt samtidig som man skal ta i bruk et nytt bygg og nye IKT-systemer.

Gjenbruk og investering i nytt utstyr i tiden frem mot innflytting i nytt bygg, bør også vurderes opp mot at noen sykehus skal legges ned og noen funksjoner skal flytte lokasjon.

Mulighet for gjenbruk av utstyr vil være avhengig av flere forhold

- Utstyrets alder i forhold til forventet levetid
- Utstyrets tilstand
- Mulighet for standardisering
- Mulighet for integrasjon med IKT-systemer
- Kompatibilitet med utstyr som anskaffes til nytt bygg
- Nytt sykehus ferdigstilles til planlagt tid
- Utnytte mulighetene som oppstår når utstyr fra flere sykehus kan gjenbrukes

10.1. Levetidsvurderinger

Levetid på utstyr vil variere avhengig av hvilken vurdering som legges til grunn:

- Teknisk levetid/levealder – tiden det tar før et utstyr er utslitt. Den tekniske levetiden avhenger blant annet av materialkvalitet, design, utførelse, brukshyppighet og vedlikehold.

- Funksjonell levetid – tiden det tar før et utstyr ikke lenger tilfredsstiller opprinnelige krav/funksjon. Dette kan skyldes endrede brukerkrav eller at den teknologiske utviklingen har medført at annet utstyr er mer egnet for funksjonen.
- Økonomisk levetid – utstyrets avskrivningstid.

Ved vurdering av gjenbruk til nytt sykehus vil det være aktuelt å ta utgangspunkt i alle tre variantene, men med hovedvekt på den funksjonelle levetiden.

10.2. Prinsipper for gjenbruk

- Levetid etter innflytting i nytt bygg må være mere enn to år for fastmontert utstyr
- Generell levetid for utstyr vil være på 10 år i gjennomsnitt, hvor man kan akseptere høyere alder på noe, og lavere alder på annet, sett opp mot Levetidsvurderinger.
- Utstyr som gjenbrukes er standardisert i størst mulig grad

10.3. Løst inventar

For å få et helhetlig og innbydende uttrykk i pasientområder, vil det være utfordrende å flytte dagens møbler til nytt sykehus.

Dersom det er anskaffet kontormøbler innenfor standard sortiment på rammeavtaler, kan det være aktuelt å flytte løse møbler til personalområder som kontorer, møterom og lignende. Erfaringsmessig krever dette mye administrasjon både for å etablere gode oversikter og å holde disse vedlike, siden slikt inventar normalt ikke er registrert i foretakets utstyrsdatabase(r). I tillegg kommer kostnader for administrasjon og gjennomføring av flytting av inventar. Det anses derfor som lite aktuelt å flytte løst inventar.

10.4. Medisinsk teknisk utstyr

Gjenbruk av utstyr er mest aktuelt for løst medisinsk teknisk utstyr som enkelt kan flyttes fra eksisterende til nye arealer. Mulighet for gjenbruk må vurderes opp mot mulighet for standardisering og behov for komplettering.

For at det skal være aktuelt å flytte fastmontert utstyr, bør forventet levetid være på minimum 2 år etter flytting. Store utstyrsgupper, som endoskopiapparater, ultralydapparater, infusjonspumper og også pasientmonitoreringsutstyr kan være aktuelt for gjenbruk, da det anses som mindre ressurskrevende å flytte.

10.5. Operasjon

Fastmontert utstyr til operasjon som operasjonslamper og uttakssentraler vurderes ikke som aktuelt å gjenbruke. Det meste annet i operasjon kan vurderes for gjenbruk; operasjonsbord anses som solide og egnet for gjenbruk. Operasjonsrobot og operasjonsrack bør også vurderes for gjenbruk.

10.6. Bildedannende utstyr

Det må gjøres en vurdering av alle bildemodalitetene med hensyn på alder og tilstand. Dersom det er mulig å koble modaliteter til de enkelte funksjonene som skal flyttes, bør man vurdere å flytte «tilhørende» modalitet når alder og tilstand gjør dette mulig. Det er en stor utfordring for SIHF dersom behov for utskifting av (alle) bildemodalitetene skjer samtidig.

10.7. Laboratorieutstyr

Mye av utstyret på laboratoriet anses som ikke overflyttbart. Dette på bakgrunn av at utstyret er sårbart og lite robust slik det står i dag. I tillegg må det være full drift på det eksisterende

laboratoriet frem til innflytting i nytt bygg. Det anses som meget kostbart å sende prøver til andre laboratorier på Østlandet, og derfor vurderes ikke en slik løsning som en mulighet for å avlaste drift frem mot innflytting i nytt bygg.

10.8. Forskningsutstyr

Mulighet for gjenbruk avhenger blant annet av grad av sambruk med andre og om disse flytter samtidig. Ellers gjelder de samme vurderingene som over.

11. Utstyrs kalkyle

Kalkyle for funksjonsutstyr er basert på kostnad/funksjonsareal. Ved utarbeidelse av kalkylen er det tatt utgangspunkt i

- Hovedprogrammets del I Funksjonsprogram med tilhørende arealtabeller
- Budsjettrevisjoner fra gjennomføringsfasen nytt sykehus i Drammen vurdert opp mot utstyrsprogrammet for gjennomføringsfasen SNR (2023)
- Føringer beskrevet i dette dokumentet
- Administrasjonskostnader for å ivareta alle forhold rundt planlegging, anskaffelse og leveranse. Dette inkluderer også kostnader i forbindelse med grensesnittshåndtering, spesielt det økende behovet for integrasjon mot IKT
- Gjenbruk/overflytting inkl utstyrsanskaffelser SIHF frem til ibruktagelse av nytt sykehus

Prosjekt:

Videreutvikling av Sykehuset Innlandet

Tittel:

Programdel Overordnet IKT konsept

Konseptfase – B3

1	Utarbeidet for konseptrapport steg 2		28.02.2025	TN	TI	TE
Rev.	Beskrivelse		Rev. Dato	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent
Kontraktor/leverandørs logo:		Bygg nr:	Etasje nr.:	Systemgr.:		Antall sider:
						Side 1 av 23
Prosjekt:	Opphavskode	Fag:	Dok.type:	Løpenr:	Rev.nr.:	Utgiv.kode:
VSI	0000	F	AA	0002	01	G

Revisjonstabell

Rev.	Kapittel	Endring	Navn

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	4
1.1	Forholdet til andre programdokumenter.....	4
1.2	Forkortelser.....	5
2	Nasjonale, regionale og lokale strategiske føringer for IKT.....	6
2.1	Nasjonale strategiske føringer	6
2.2	Regionale strategiske føringer	6
2.3	Lokale strategiske planer for digitalisering og eHelse.....	8
3	Utviklingstema som er relevant å vurdere videre i forprosjektfasen.....	14
3.1	Områder som vurderes av IKT-prosjektet i VSI:.....	14
3.2	Tema som spilles inn til spesialromsrådgiver i VSI-prosjektet.....	15
3.3	Tema som spilles inn til områdeleder teknikk og ARK i VSI-prosjektet	15
3.4	Tema som må ivaretas utenfor VSI-prosjektet.....	16
4	Forutsetninger og premisser	17
4.1	Premiss fra Helse Sør-Øst RHF og Sykehuspartner.....	18
5	Forventninger til IKT-løsninger i SI HF.....	19
6	IKT Sentrale leveranseområder	20
6.1	Leveranse / Prosjekter / Ansvarsmatrise	21
6.2	Oppsummering og beslutninger i forkant av forprosjektet.....	22
7	Prognose / IKT budsjett.....	23

1 Innledning

Overordnet IKT konsept er del IV i Hovedprogram for videreutvikling sykehuset Innlandet.

Om større utbyggingsprosjekter sier IKT-strategien ^{Error! Bookmark not defined.} i Helse Sør-Øst følgende om behovet for å tilpasse løsninger eller modernisering av IKT:

«Behov for midler til eventuell lokal tilpasning, modernisering og etablering av IKT i forbindelse med nye bygg, finansieres i størst mulig grad gjennom de respektive byggeprosjekter ved låneopptak fra Helse- og omsorgsdepartementet. For store byggeprosjekter i HSØ vil realisering av IKT-løsninger organiseres i egne program eller delprogram i byggeprosjektene.»

Videre sier strategien følgende om teknologisk utvikling:

«Ved planlegging og beregning av kapasiteter for nybygg, må også den teknologiske utviklingen vurderes, og hvilken effekt det vil ha på behov for bygningsmasse i fremtiden utredes. Sykehus som planlegges i dag og som kanskje skal stå ferdig om 10 år, vil sannsynligvis ha helt andre muligheter til fjerndiagnostikk og behandling enn i dag.»

Hensikten med dette delprogrammet er å gi føringer for det videre arbeidet slik at IKT og teknologi kan bidra til et effektivt og velfungerende sykehus og legge til rette for gode arbeidssituasjoner både i pasientbehandling, forskning og undervisning.

Overordnet IKT-konsept skal

- definere begreper og avgrensninger
- avklare programforutsetninger og skissere hvilke IKT leveranser som er nødvendige
- avklare prinsipper ifht hvem som skal ta ansvar for hva, samt hvem som finansierer hva
- etablere overordnet bilde av hva som skal utføres innen IKT i prosjektperioden
- danne basis for et kostnadsestimat

Hvilke løsninger og prioriteringer som bør gjøres for å sikre best mulige IKT løsninger for det nye sykehuset må detaljeres nærmere i forprosjekt og eventuelt tidlig del av detaljprosjekt i samspill mellom SIHF, Sykehuspartner og VSI-prosjektet. Underoverskrift nivå 1

1.1 Forholdet til andre programdokumenter

IKT-leveranser og arbeider ivaretas av mange aktører; gjennom regionale prosjekter eller løsninger, Sykehuspartner, helseforetaket eller gjennom byggeprosjektet. For å sikre oppnåelse av definerte mål for det nye bygget og en kontrollert ibruktakelse av dette, skal det gis en samlet oversikt over alle planer for IKT for nytt sykehus på Innlandet.

For nye byggeprosjekter skal det i konseptfasen utvikles følgende planverk for IKT:

- Hovedprogramdel II Teknikk som gir basis føringer for IKT i byggeprosjektet
- Hovedprogramdel III Hovedprogram utstyr som omhandler IKT-utstyr
- Hovedprogramdel IV Overordnet IKT konsept (dette dokument), som skal gi en overordnet beskrivelse av hvilke IKT-løsninger, integrasjoner og tilpasninger av disse som legges til grunn, for nytt sykehus.

Planlagte løsninger for bygnær IKT fremgår av hovedprogrammets del II Teknikk og skal inngå i skisseprosjektets beskrivelser. Dette omfatter:

- IKT-rom og -kabling
- IKT-infrastruktur (basis infrastruktur som datanettverk og trådløst datanettverk)
- Anlegg for tele og automatisering som lyd og bilde, telefoni, byggautomasjon og sikkerhetsanlegg

Planlagt IKT-utstyr fremgår av hovedprogrammets del III Hovedprogram utstyr. Dette programmet omhandler løst IKT-utstyr som PC'er, printere, TV'er, AV-utstyr, storskjermer, trykkfølsomme skjermer osv.

1.2 Forkortelser

SI HF	Sykehuset Innlandet HF
VSI	Videreutvikling Sykehuset Innlandet
SBHF	Sykehusbygg HF
SPHF	Sykehuspartner HF
TE	Totalentreprenør
UE	Underentreprenør
HSØ RHF	Helse Sør-Øst RHF
DPI	Delportefølje infrastruktur
VIT	Virksomhetstester/ verdikjedetester
RFP	Rom Funksjons Program
O-IKT	Overordnet IKT (Ikke bygnær IKT)
KTR	Kost Tid og Ressurs kalkyler av leveranseomfang

Tabell 1 Forkortelser

2 Nasjonale, regionale og lokale strategiske føringer for IKT

IKT i VSI-prosjektet vil forholde seg til både nasjonale, regionale og lokale føringer for IKT i helsesektoren i Norge. Nedenfor følger en oversikt.

2.1 Nasjonale strategiske føringer

VSI-prosjektet følger de nasjonale strategiske føringer lagt for informasjons- og kommunikasjonsteknologi i norsk helsesektor som Nasjonal sykehusplan, En innbygger - en journal og Samhandlingsreformen.

Videre følges føringer fra:

- Nasjonal e-helsestrategi
- Nasjonal Helse- og sykehusplan
- Normen.no, Norm for informasjonssikkerhet

2.2 Regionale strategiske føringer

IKT for VSI planlegges i samsvar med Helse Sør-Øst RHF's strategiske og tekniske føringer, i samarbeid med Sykehuspartner. Regionale strategier og teknologiske valg fra Teknologi og digitalisering i Helse Sør-Øst RHF/ Sykehuspartner skal være førende for VSI-prosjektet.

Konkrete regionale føringer for IKT-utvikling vil bl.a. være:

- Oppdragsdokument Helse Sør-Øst
- Oppdragsdokument Sykehuspartner
- Prosjektmandat

Prosjektet skal ha ansvar for, og styring av, all IKT og for ledelsen av eventuelle kliniske IKT leveranser knyttet til prosjektet. I samarbeid med Teknologi og digitalisering i Helse Sør-Øst RHF skal prosjektet utarbeide en «IKT-plan/IKT-program» som beskriver ansvar, løsninger og grensesnitt. Dette gjøres i forprosjektfasen.

En forutsetning for at Sykehuset Innlandet skal oppnå sine målsetninger er at regionale prosjekter listet i kap. 4 er innført i god tid før innflytting i nytt sykehus.

2.2.1 Regional utviklingsplan 2040

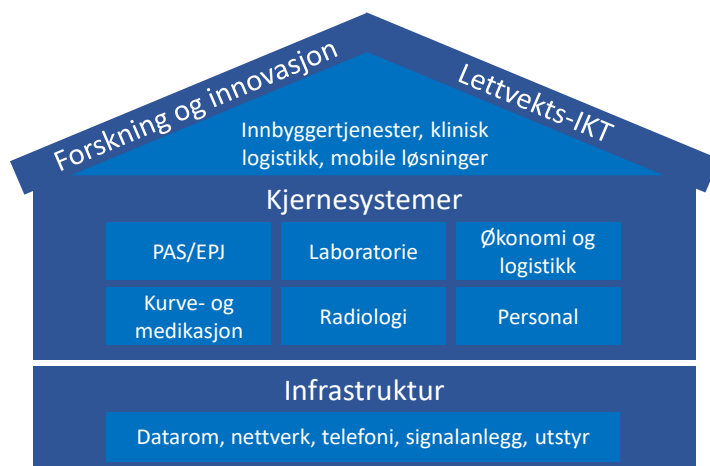
Helse Sør-Øst har basert på utviklingsplanene fra de enkelte Helseforetakene utarbeidet en Regional Utviklingsplan 2040 (RUP2040).

Følgende satsningsområder og aktuelle tiltak definert:

- Styrke pasienters og pårørendes helsekompetanse og involvering
- Nye arbeidsformer og bedre bruk av teknologi
- Samarbeid om de som trenger det mest – vår felles helsetjeneste
- Redusere uønsket variasjon i kvalitet og forbruk av helsetjenester
- Ta tiden tilbake – mer tid til pasientrettet arbeid
- Forskning og innovasjon for bedre helsetjeneste

RUP2040 definerer følgende konseptuelle målbilde for IKT:

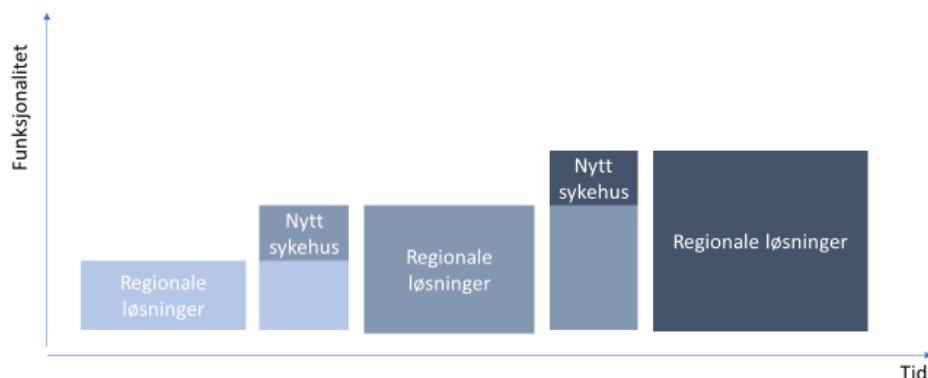
Konseptuelt målbilde



Figur 1 Konseptuelt målbilde

Helse Sør-Øst har gjennom RUP 2040, lagt opp til en implementeringsstrategi hvor man ønsker å kapitalisere på det enhver tid siste byggeprosjektet i regionen. Det innebærer å ta utgangspunktet i de løsninger som ble levert sist og se på hvilke forbedringsmuligheter som finnes samt utnytte ny teknologi og nye løsninger for å etablere et fremtidsrettet og moderne sykehus.

Aktiv bruk av nybygg for å utvikle regional funksjonalitet



Figur 2 Implementeringsstrategi HSØ

2.2.2 Regionale IKT prosjekter

Den totale regionale IKT-porteføljen er delt opp i følgende delporteføljer;

- Kliniske løsninger
- Administrative løsninger
- Nye digitaliseringsbehov
- Videreutvikling av regionale løsninger
- Interregionale prosjekter

Planene i disse prosjektene vil på kort sikt (innenfor prosjektenes planhorisont) være styrende for utviklingen av IKT porteføljen i Sykehuset Innlandet.

2.2.3 Sykehuspartner

Sykehuspartner er Helse Sør-Øst' leverandør av IKT tjenester. Det innebærer at Sykehuspartner skal være hovedleverandør av IKT til sykehusbyggprosjektene.

Sykehuspartner gjennomfører pt. et regionalt program for Standardisering og IKT-Modernisering (STIM) av regional infrastruktur som har som formål å levere en standardisert, modernisert og sikker regional IKT-infrastruktur.

Moderniseringsprogrammet blir et viktig program for å understøtte de fremtidige IKT behovene i VSI og ved SI HF ellers, og forutsettes gjennomført i Fase 1, det vil si før gjennomføringen av byggeprosjektet.

2.3 Lokale strategiske planer for digitalisering og eHelse

Sykehuset Innlandet har i 2023 utarbeidet en **plan for digitalisering** som gir et godt fundament for å planlegge fremtidens IKT tjenester i nytt sykehus. Digitaliseringsplanen skal bidra til å møte framtidens utfordringer slik at foretaket når sine mål om:

Riktig pasientbehandling

- Pasienten skal motta helhetlig behandling av god kvalitet, tilpasset pasientens behov og helsekompetanse, der pasienten er.

Nye arbeidsformer

- Helsetjenesten skal kontinuerlig utvikles gjennom samarbeid internt og eksternt, nyttiggjøring av ny teknologi, og med en fleksibilitet som tilrettelegger for gode pasientopplevelser og god ressursutnyttelse.

Godt arbeidsmiljø

- Medarbeidere skal ha rom for utvikling og kompetanseheving i hverdagen, og oppleve arbeidsglede og fellesskap på arbeidsplassen.

Blant framtidige ambisjoner er at 30 prosent av spesialisthelsetjenesten skal ytes utenfor sykehuset og samarbeidet med primærhelsetjenesten skal styrkes og videreutvikles gjennom Helsefellesskap Innlandet.

2.3.1 Plan for digitalisering

For å bidra til realisering av Sykehuset Innlandets målbilde og målene i utviklingsplanen og virksomhetsstrategien, er det utarbeidet en plan for digitalisering. Planen operasjonaliserer målene og bryter de ned i ulike tiltak, både organisatoriske og teknologiske. Planen er i tråd med nasjonale, regionale og lokale rammebetingelser/føringer og danner dermed et utgangspunkt også for Overordnet IKT konsept for nytt sykehus.



Figur 3 Rammebetingelser

2.3.2 Føringer fra Sykehuset Innlandet, plan for videre digitalisering i Sykehuset Innlandet

Administrerende direktørs vurdering ifht digitaliseringsplanen

Utvikling av moderne teknologiløsninger er knyttet til faglig utvikling og i økende grad en forutsetning for rask, sikker og presis diagnostikk, behandling, pasientflyt, samhandling og oppfølging. Digitalisering skal skape en bedre hverdag for pasienter, pårørende og ansatte, og utvikling av teknologimodenhet skal bidra til ønsket transformasjon.

Nye løsninger innenfor teknologi og digitalisering, krever endring i arbeidsmåter og må være integrert med arbeidet i organisasjonsutvikling og arbeidet med det framtidige målbildet og ny sykehusstruktur.

Digitaliseringsarbeidet er omfattende og er strukturert i en digitaliseringsplan. For å øke læringshastigheten, har vi sammen med andre helseforetak og NTNU etablert utviklingsprosjektet Helse 4.0.

Nye regionale IKT-løsninger samt enkelte hovedprosjekter i IKT-infrastrukturmoderniseringen, vil fortsette å være utfordrende for organisasjonen økonomisk og ressursmessig. Innføring av ny teknologi må harmoniseres med hva organisasjonen er i stand til å ta imot på en god måte. Arbeidet med realisering av forbedrings- og endringseffekter må gis oppmerksomhet gjennom hele prosjektperioden og ved overføring til ordinær drift.

I Sykehuset Innlandet sin «Plan for videre digitalisering i Sykehuset Innlandet 2023-2026» med tilhørende målbilde og teknologistrategi for regionen pekes på en rekke utviklingsmål og strategiske mål for perioden innen teknologi og utstyrsområde.

Overordnet;

- Bedre kvalitet og pasientsikkerhet
- Økt effektivitet
- Bedre samhandling mellom aktører som er involvert i pasientbehandlingen

For å oppnå de overordnede målene har Sykehuset Innlandet utarbeidet både strategiske og konkrete tiltak. Henviser til «Plan for digitalisering 2023-2026» for redegjørelse, men gjengir i dette dokumentet 3 sentrale figurer relevant for videre planlegging av IKT i VSI:

Strategiske tiltak innen teknologiområdet

Fra utviklingsplan 2022-2039

Innsatsområde	Mål	Tiltak
Ta i bruk ny teknologi 	<i>Raskere oppnå effekt for å yte bedre og sikker helsetjenester</i>	• Forbedre interne beslutningsprosesser • Etablere veileder for å ta i bruk teknologi • Heve teknologi kompetansen • Etablere gode testarenaer • Realisere gevinster av teknologi gjennom å aktivt bruke forbedringsmodellen
Forenkle og standardisere 	<i>Integrerte, brukervennlige og driftssikre løsninger</i>	• Bidra i regional infrastrukturmodernisering • Redusere uønsket variasjon i utstyr og applikasjoner • Sikre innføring av standardiserte regionale løsninger • Økt fokus på informasjonssikkerhet, virksomhetsarkitektur og dataflyt
Mobilitet og avstand 	<i>Trygge og helhetlige helsetjenester nærmest mulig pasienten</i>	• Etablere og realisere program for medisinsk avstandsoppfølging og hjemme sykehus • 20 prosent av polikliniske konsultasjoner skal foregå digitalt • Legge til rette for mobile sikkerhetsløsninger, arbeidsflate og applikasjoner
Nytt sykehus 	<i>Realisere nytt sykehus og optimalisere teknologi</i>	• Utnytte potensiale for innovativ teknologiutvikling • Sikre felles teknologiutviklingsprosjekter • Teste og pilotere i eksisterende sykehus
Samarbeidskultur og mulighetsrom 	<i>Oppnå rask og innovativ utvikling gjennom samarbeid</i>	• Etablere nye løsninger for samhandling iht. helsefelleskapet • Etablere samarbeid med helseforetak, næringslivet, teknologiklynger, akademia og kommuner • Heve kompetansen på innovative anskaffelser
Styringsmodell og struktur 	<i>Sikre teknologiutvikling i tråd med behov</i>	• Styrke porteføljestyling innen Teknologi • Etablere teknologinettverk i foretaket • Bedre overgang fra prosjekt til drift/forvaltning • Heve kompetansen på prosjektmetodikk

Figur 4 Strategiske tiltak fra SI utviklingsplan 2022-2039

Planen operasjonaliserer målene og bryter de ned i ulike tiltak, både organisatoriske og teknologiske.

Planen inneholder ni innsatsområder vist i figuren under:

Tiltak for digitalisering



Figur 5 Tiltak digitalisering

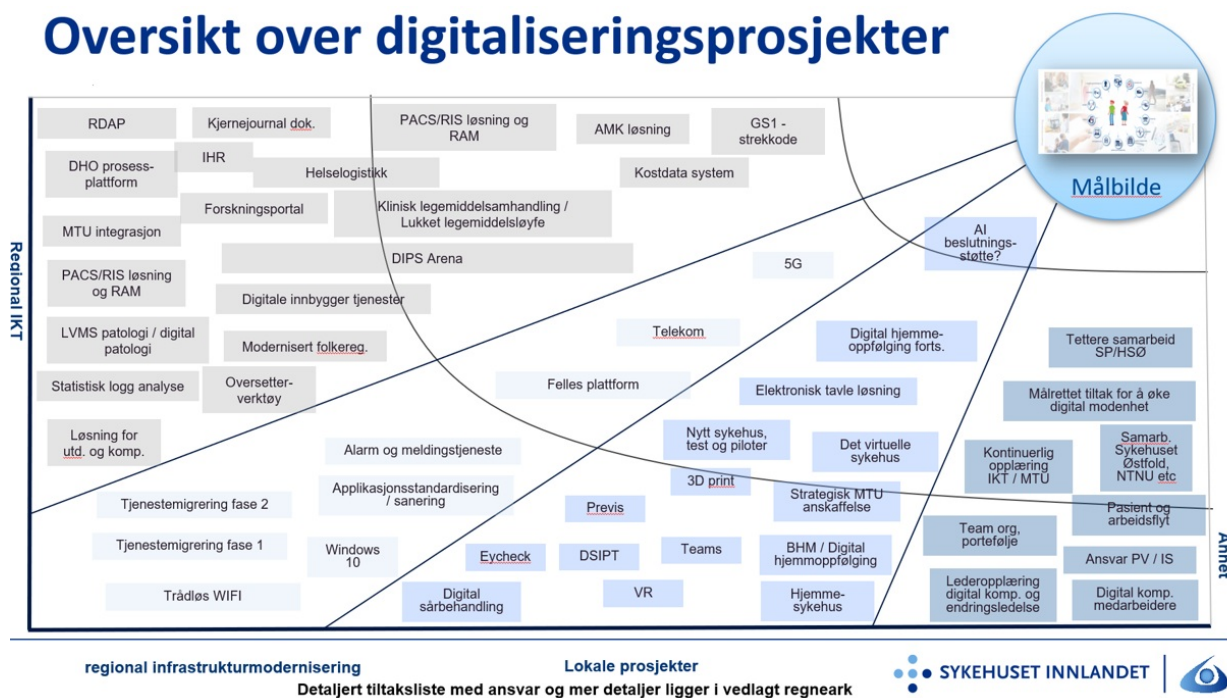
2.3.3 Uttrekk fra mest relevante områder ifht planlegging av nytt sykehus innen teknologi

- Framtidig ambisjon er at 30 prosent av spesialisthelsetjenesten skal ytes utenfor sykehuset og samarbeidet med primærhelsetjenesten skal styrkes og videreutvikles gjennom Helsefelleskap Innlandet.*
- Digital hjemmeoppfølging og høsting av data fra medisinsk utstyr som benyttes i og utenfor sykehus, vil gi mulighet til mer behovsstyrt tilgang til helsetjenestene. Pasientmøtene vil i økende grad være virtuelle og nye elektroniske kommunikasjonsløsninger må utvikles og tas i bruk.*
- Sykehuset Innlandet har over flere år bygget opp en portefølje av innovasjons- og forskningsprosjekter innenfor digital hjemmeoppfølging, samhandling, og digitalisering av opplæring og trening. Erfaringene viser at digitalisering kan fremme både kvalitet, effektivitet, pasientsikkerhet og pasienttilfredshet. Implementering av digitale løsninger utover prosjekters omfang er utfordrende ressursmessig og de gode løsningene må innarbeides i strategier og planer for å sikre prioritet for implementering i daglig drift.*
- Målbildet for IKT-infrastrukturmoderniseringen er en standardisert, modernisert og sikker regional IKT-infrastruktur som muliggjør leveranse av fleksible, effektive tjenester og innovasjon i helseforetakene til beste for pasientbehandlingen, samt økonomisk bærekraft over tid. Det planlegges økt bruk av moderne skytjenester.*

Infrastrukturmoderniseringsprogrammet, STIM, vil gi grunnlag for å bygge nødvendige og ønskede tjenester innenfor blant annet samhandling, mobilitet og sporing. I tillegg vil programmet etablere ny, felles plattform som både vil gi økt grad av fleksibilitet og bedre ivaretagelse av drift og sikkerhet.

- *Løsning for digital hjemmeoppfølging vil danne grunnlag for brukerstyrte poliklinikker og dermed riktig antall kontroller ut fra behovet den enkelt pasient har.*
- *Gjennom behandlingshjelpemidler er store mengder medisinsk-teknisk utstyr plassert hjemme hos pasientene. Digital overføring av pasientdata fra utstyret til behandler på sykehuset er under utvikling, og overføring av søvnregistreringer fra utstyr for pustehjelp (CPAP og BIPAP), er under implementering. Dette gir behandler bedre mulighet for oppfølging av pasienter, trygghet for pasientene og mulighet for å vurdere behov for fysisk kontroll.*
- *Økt mobilitet internt på sykehuset, tilpasset arbeidsflyt og selvbetjente løsninger for pasientene, er under utvikling.*
- *Teknologi og digitalisering er sammen med bygg- og organisasjonsutvikling en av tre bærebjelker i nytt sykehus.*
- *Mange av de nye systemløsningene i helsevesenet handler primært om å etablere sentrale løsninger, som gir tilgang til pasientinformasjon for overvåkning og diagnostikk. I tillegg kommer løsninger for fjernbehandling som utstyr til digital hjemmebehandling og operasjonsrobot. Dette er systemløsninger hvor medisinsk-teknisk utstyr virker sammen med IKT-produkter og systemer. Kommunikasjonen skjer via nettverk, mellom serversystemer, databaser og/eller andre lagringsmedia. I alle systemer der pasientopplysninger lagres, må hensyn til pasientsikkerhet, informasjonssikkerhet og personvern ivaretas.*

Oversikt over digitaliseringsprosjekter



Figur 6 Digitaliseringsprosjekter SI

VSI-prosjektet vil i samarbeid med SI HF avklare hvilke lokale initiativ og løsninger som skal prioriteres inn i VSI-prosjektets leveranser. Dette skal avklares og detaljeres i forprosjektet.

3 Utviklingstema som er relevant å vurdere videre i forprosjektfasen

3.1 Områder som vurderes av IKT-prosjektet i VSI:

Mangel på helsepersonell i årene som kommer, sammen med den demografiske utviklingen, setter helsetjenesten på prøve og krever nytenkning. Økt digitalisering er en del av løsningen på utfordringene som kommer og gjennom digital transformasjon kan teknologi tas i bruk på en måte som gir gevinst for både pasient, pårørende og ansatte. IKT prosjektet i VSI vil gjøre vurdering av løsningene listet nedenfor for å øke gevinstene av prosjektet for SI.

- Sorteknologi / Biometri
 - Nærværsskanninger - varsling om lav/høy respirasjon, logging av søvnrytmer
 - Pasientovervåking (Fallsensor, etc)
 - Utstyrsovervåking (Tagging, GS1)
 - Datainnsamling fra SD-anlegg
 - Sporing av blodprodukter/blodprøver/biologisk materiale
 - Forenklet pålogging/identifisering (Biometri)
 - Adgangskontroll (Biometri)
- Tilstedeværelsesregistrering for møterom og behandlingsrom
 - Sensorer på møterom for tilstedeværelsesregistrering, f.eks kan møterom frigjøres dersom ingen møter opp, renhold kan planlegges ut fra bruk, etc.
 - Digitale skilt for møterom
- Informasjonsskjermer
 - Tradisjonell informasjon
 - Nødfunksjon - viktig informasjon kommer opp på skjermene ved en nødsituasjon
- Datavarehus for kliniske-, administrative- og byggtekniske data
 - IKT prosjektet fokuserer på innsamling av data fra byggtekniske anlegg
- Person- overfallsalarmløsninger med lokalisering
 - Psykiatri, akuttmottak, sengeposter, intensiv
- IKT-infrastruktur
 - Internt nett
 - Fiberbasert
 - Komplett og robust trådløsdekning (Full dekning)
 - Mobilnett internt i sykehuset (Full dekning)
- Lokaliseringsteknologi
 - Sporing av utstyr etc.

3.2 Tema som spilles inn til spesialromsrådgiver i VSI-prosjektet

- Klimakontroll og luftrensing for håndtering av smittsomt biologisk materiale/pasienter (f.eks. Obduksjonssal/Smittelab/molekylærlab) Må også inkludere transportarealer for denne type materiale / pasienter i sykehuset.
- Smartvindu/glass som skifter egenskap ved kommando
 - Fra klart til ugjennomsiktig
- Videokonferanseutstyr integrert i obduksjonssal / operasjonssaler
 - For demonstrasjoner for andre lokasjoner
- Utvidet bruk av talegjenkjenning / integrasjon i rom
 - Obduksjonssal
 - Operasjonssal
 - Digital diktering
 - Styre normal bruk av PC/programmer
 - Stemmestyring av romfunksjoner, som lys, solskjerming etc.
- Genteknologisk lab

3.3 Tema som spilles inn til områdeleder teknikk og ARK i VSI-prosjektet

- Overvåking / Kontrollrom
 - Sentral eller lokal klinisk overvåking
 - Sentral teknisk overvåkning
 - Klinikk / MTU
 - Hjemmebehandling/hjemmesykehus/virtuelle tjenester/MTU
 - Logistikk
- Skjermet Beredskapsrom for begrenset informasjon
 - Skjermingsnivå 2 ihht forsvarsbyggs sikkerhetsåndbok. (Konfidensiell)
 - Plasseres i nærhet til AD's kontor
 - Skal benyttes som vanlig møterom i normaltilstand
 - IKT-utstyr montert i rommet skal tilfredsstille krav til K-rom
 - Indikativt max 20 kvm
- Datarom
 - 2 x Datarom for å erstatte serverrom/datahall på Gjøvik
 - 2 x SHKR benyttes som rom for servere
 - Utstyr for lokal overlevelse
 - Indikativt to rom på 200m2 hver

3.4 Tema som må ivaretas utenfor VSI-prosjektet

- Plattform for behandlinghjelpemidler/hjemmebehandling/hjemmesykehus og virtuelle poliklinikker
 - Støtte for PNA (Pasientnær analyse) / inkl. fra private enheter
 - Ivaretas utenfor VSI-prosjektet, med unntak av ev. utstyr og arealbehov
- Plattform for digital undervisning
- Digital plattform for forskning
 - Samling av alle relevante verktøy som benyttes, enkel tilgang til datavarehus etc.
- Bookingsystem for pasienter/blodgivere
- Bookingsystem for ressursutnyttelse

4 Forutsetninger og premisser

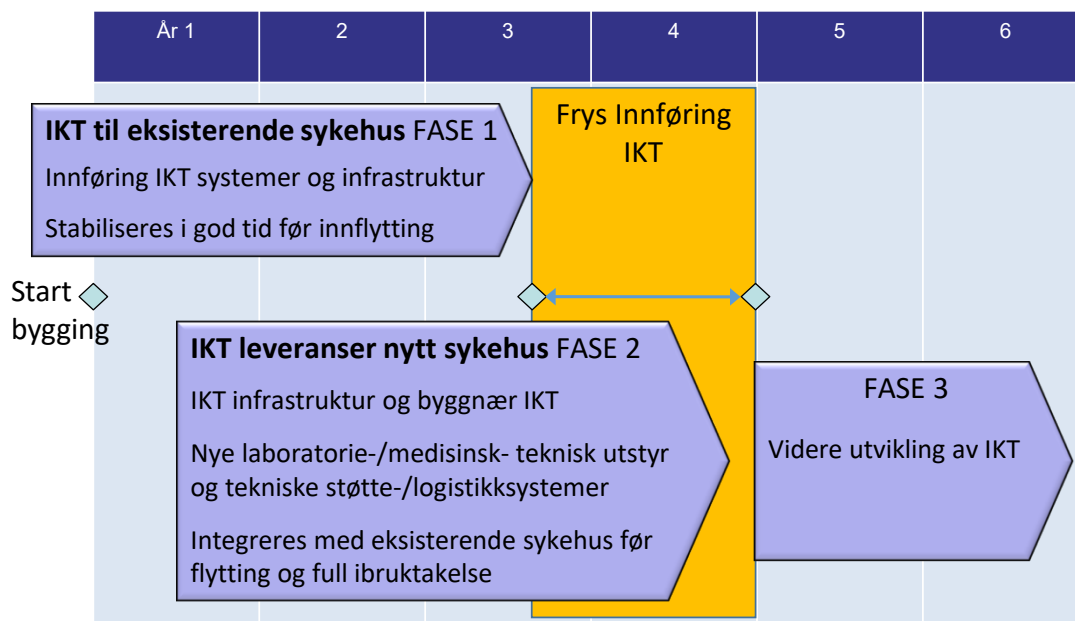
VSI-prosjektet **forutsetter** at følgende teknologier er innført i HSØ før innflytting i nytt/nye sykehus for Innlandet:

Det er særdeles viktig at prosjektene listet nedenfor innføres i god tid før innflytting, da de er en forutsetning for å ta i bruk nytt sykehus og oppnå Sykehuset Innlandet sine ønskede målsetninger.

- *Helselogistikk*
 - *Pasientlogistikk*
- *DIPS Arena*
- *GS1 prosjektet (Entydig strekkoding, sporing og lokalisering)*
- *Oppdatert/nytt system for PACS/RIS*
 - *Multimediearkiv*
 - *Samhandlingsløsning (Radiologi)*
- *Digital patologi*
- *Lukket legemiddelsøyfe*
- *DPI (Delportefølje infrastruktur)*
 - *Telekom, regional telkommunikasjonsplattform*
 - *Trådløs wifi*
 - *Mobilnett i sykehus*
 - *Alarm og meldingstjenester*
 - *Modernisering av nett*
 - *Mobilitetsplattform*
- *Plattform for hjemmeoppfølging / prosessplattform*

4.1 Premiss fra Helse Sør-Øst RHF og Sykehuspartner

Parallell innføring av nye IKT-løsninger i et Foretak samtidig med forberedelse til og flytting til nytt sykehus, innebærer stor belastning på Foretaket og økt risiko i gjennomføringen. For å unngå dette bør IKT-løsninger være ferdig innført i sykehuset før slutfasen i byggeprosjektet starter. Dette setter en generell ramme for planlegging av IKT-leveranser til Foretaket (se Figur 1). Løsninger som det ikke er realistisk å kunne innføre i god tid før innflytting, skal planlegges til etter innflytting og ibruktakelse (Fase 3).



Figur 7 I henhold til "Byggeprosjekter i Helse Sør-Øst, styring av IKT" er IKT leveranser delt opp i 3 faser

Leveranseoversikten som finnes som vedlegg til dette delprogrammet har fokus på leveranser i fase 2, vist i figuren over, men det er vesentlig for SPHF å ha oversikt over hvilke løsninger SI planlegger innført og tatt i bruk i eksisterende sykehus, som en del av fase 1. Dette bør synliggjøres i leveranseoversikten under kommentarer eller tillegg for å sikre at alle er omforent.

Omfanget av de ulike fasene må synliggjøres i IKT plan, som eies av Byggherre, men SPHF bistår i utarbeidelsen som rådgiver. IKT-plan utarbeides som en del av forprosjektfasen.

5 Forventninger til IKT-løsninger i SI HF

Sykehuset Innlandet og Helse Sør-Øst RHF forventer at byggeprosjektet overleverer «nøkkelferdige IKT-løsninger». Med dette menes:

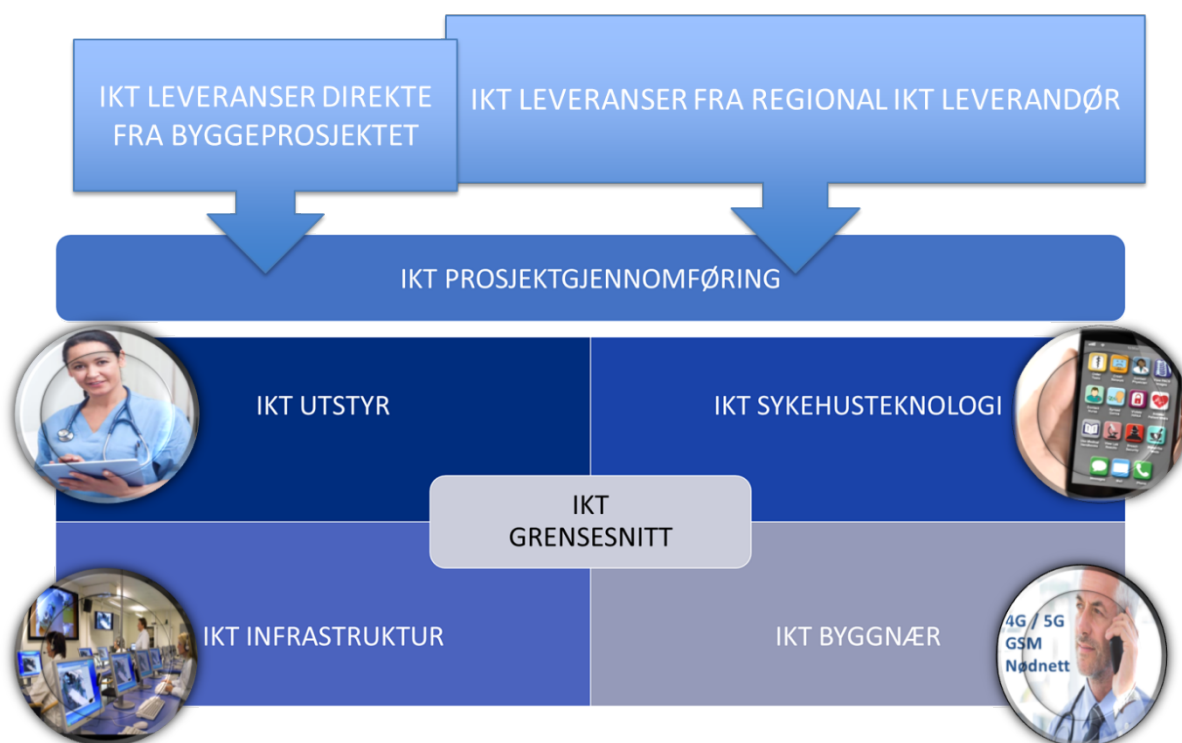
- Det nye sykehuset skal understøtte SI HFs arbeidsprosesser og funksjonelle krav.
- Det nye bygget skal samvirke med andre lokasjoner, digital samhandling blir sentralt.
- Det nye sykehuset skal være klar til bruk etter at nødvendig opplæring er gitt av ansatte/medarbeidere.
- Det nye sykehuset skal overleveres til drift og forvaltning med nødvendig rutiner for å sikre stabil drift.
- Det nye sykehuset skal være forberedt for og legge til rette for bruk av fremtidens teknologier. Dette er et vanskelig punkt å kunne forutse fremtidens teknologiske behov, men eksempel på dette vil være å legge til rette bruk av fremtidig teknologi og digitale løsninger. Det medfører også om å ha noe ledig kapasitet på infrastruktur som stam – og stigenett, datarom, nettverkuttak o.l.

6 IKT Sentrale leveranseområder

I konseptfasen av prosjektet vil vi skissere på overordnet nivå en gruppering av hovedprogrammer for IKT med mulig oppgavefordeling. I Forprosjektfasen vil endelig fordeling og fastsettelse av ansvar foretas. Likeledes vil det i forprosjektet redegjøres for hvilke leveranser som vil håndteres av *SP HF* og hvilke leveranser som må anskaffes gjennom entreprisen eller etablerte og nye rammekontrakter.

IKT i VSI-prosjektet foreslås å deles opp i følgende sentrale områder:

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



Figur 8 Sentrale leveranseområder

6.1 Leveranse / Prosjekter / Ansvarsmatrise

*H=Hovedansvarlig, U=Utførende, K=Konsulterende, I=Skal informeres

IKT område	IKT leveranse	SPHF	VSI/SI HF (Byggh erre)	Elektro entreprenør
IKT INFRASTRUKTUR	• Svitsjer/konfigurering logisk datanett • Meldingssystemer • Telefonsystem (IP) • +++	U + K (faglig ansvar svitsjer/VLAN)	H	
IKT SYKEHUSTEKNOLOGI	• Etablering/bredding av IKT-løsninger spesielt for sykehus.	H + U	U + K	I
IKT UTSTYR	• IKT utstyr • AV-utstyr • Telecom • Volumutstyr (PC'er, skjermer, tastatur, skrivere etc.)	H + U	U + K	I
IKT BYGGNÆR Krav fra HSØ / SPHF; G3 og G4 dokumenter	• Fysisk datanett (spredenett/fiber) • SHKR/HKR/KR • +++	K + I	H	U
IKT GRENSESNIITT	• Grensesnitt og integrasjon • Systemtilpasninger • Systemkonfigurering (tilrettelegge i Dips, etc.)	H + U	K + I	
IKT prosjekt gjennomføring SPHF	• Prosjektledelse og støtte • Arkitektur og omfang • Omfangsplanlegging • +++	H + U	K + I	
SPHF tjenesteleveranser	• Datasenter inkl serverrom (SHKR) og HKR/KR • Tjenesteetablering/migrering (Løsningsfabrikken) • Driftsetablering og ibrukstagelse • +++	H + U	K + I	

Tabell 2 Ansvarsmatrise

VSI/SI HF har et helt overordnet ansvar for at sykehuset er funksjonelt og at planlagte IKT leveranser innføres og er operative til innflytting. H (Hovedansvarlig) i tabellen ovenfor viser på et lavere nivå hvilke områder som henholdsvis VSI (SI HF) og SP HF tar et større ansvar/hovedansvar for.

Detaljert beskrivelse over hvem som har ansvaret hva, samt finansieringskilde er inkludert i **Vedlegg LEVERANSEOVERSIKT IKT VSI.**

6.2 Oppsummering og beslutninger i forkant av forprosjektet

For å sikre at det velges løsninger som er realiserbare ved innflytting og utnytte mulighetsrommet før forprosjektet foreslås det å gjennomføre en IKT mellomperiode over min. 1 år før oppstart forprosjekt. I denne perioden vil SI teste ut og jobbe klinisk med IKT-løsninger, herunder klinisk forankring, som senere innføres i nytt Mjøssykehus. Løsningene som ansees som realiserbare beskrives som fase 1 eller fase 2 leveranser i IKT planen som utarbeides i forprosjektet. Formålet med fase 1 og fase 2 er beskrevet i kap. 4.1

Videre planlegging er avhengig av at ulike beslutninger gjennomføres hos de ulike aktørene.

Nedenfor er de største avklaring- og beslutningspunkter som må håndteres i forprosjektet.

- Bestiller bistand fra Sykehuspartner for deltakelse i forprosjekt for avklaringer IKT leveranser.
Forespørsel/bestilling må komme i god tid før oppstart av forprosjekt. SPHF vil bistå på tilsvarende måte som for tilsvarende prosjekter i HSØ.
- Utarbeide og bli enige om en leveranseavtale mellom Sykehuspartner og byggeprosjektet. Dette basert på gjeldende spesifikasjoner og KTR grunnlaget.
Leveranseavtalen vil være en del av forprosjektrapporten utfra PNS strukturen for IKT og det SPHF vil være ansvarlig for å levere. Hovedavtalen mellom RHF og SPHF for IKT leveranser til nye sykehusbygg ligger til grunn for leveranseavtalen.
- Avklare med SIHF hvordan de ønsker å organisere sitt arbeid med IKT løsningene. Både ressursmessig og omfangsmessig. Viktig element som BH må avklare med HF hvordan de rigger sitt mottaksprosjekt i stort. I tillegg må man se dette i lys av Fase 1 og Fase 2. HF er ansvarlig for fase 1. Identifiserte fase 1 leveranser vil følge gjeldende retningslinjer og må realiseres gjennom HF'ets kundeplan. For fase 2 må BH avklare hvordan de ønsker å involvere HF'et ift. behov. BH er ansvarlig for utarbeidelse av IKT plan nytt bygg. SPHF har en rådgivende rolle i arbeidet med IKT plan.
- Avklare og beslutte ansvaret for anskaffelse/ tilrettelegging for tilstrekkelig nødnett dekning i nybygget.

- Avklare og beslutte ansvaret for anskaffelse/ tilrettelegging for tilstrekkelig innendørs mobil/5G dekning i nybygget.
- Finne ut om det er hensiktsmessig å henge seg på det regionale prosjektet rundt 5G teknologien.
- De funksjonelle behovene og endelig omfang på byggenett må avklares.

7 Prognose / IKT budsjett

Det foreligger en kalkyle/budsjett for både byggnær IKT (U5), IKT utstyr (U6) og ikke-byggnær IKT (U7/O-IKT). Dette er utarbeidet i avtalt mal/struktur ihht HSØ retningslinjer for styring av IKT prosjekter i HSØ.

Prosjekt:

Videreutvikling av Sykehuset Innlandet

Tittel:

Hovedprogram Mjøssykehuset Konseptfase – B3

Programdel 6 Logistikk og servicefunksjoner

1	Utarbeidet for konseptrapport steg 2		28.02.2025	BRA	PIN	TE
Rev.	Beskrivelse		Rev. Dato	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent
Kontraktør/leverandørs logo:		Bygg nr.:	Etasje nr.:	Systemgr.:	Antall sider: Side 1 av 78	
Prosjekt:	Opphavskode	Fag:	Dok.type:	Løpenr.:	Rev.nr.:	Utgiv.kode
VSI	0000	H	AA	0001	01	G

Revisjonstabell

Rev.	Kapittel	Endring	Navn

Forkortelser

AGV	Automated Guided Vehicles (automatisk gående vogner)
APL	Avdelingspakke logistikk
AMR	Autonom mobil robot
BHM	Behandlingshjelpemidler
IKT	Informasjons og kommunikasjonsteknologi
ERP	Regional ERP Felles økonomi og logistikk-løsning i Helse Sør-Øst RHF
HSØ FS	Helse Sør-Østs Forsyningssenter
MU	Medisinsk utstyr
MTU	Medisinsk teknisk utstyr
PG	Prosjekteringsgruppen for prosjekt VSI
PPL	Pasient Pakket Logistikk
ROS	Risiko og sårbarhetsanalyse
SI	Sykehuset Innlandet HF
TS	Teknisk sentral
VDT	Vare og distribusjonsterminal
VSI	Videreutvikling Sykehuset Innlandet (Prosjektet)

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	8
2	Regionale føringer fra Helse Sør-Øst	10
3	Logistikk – forsyningsfunksjoner, forsyningsteknologier og forsyningskjeder	11
4	Forsyningsfunksjoner	14
4.1	Vare- og distribusjonsterminal (VDT)	14
4.2	Avfallssentral	18
4.3	Legemiddelforsyning og Sykehusapotek	21
4.3.1	Produksjonsavdeling	22
4.3.2	Sykehusleveranser	23
4.3.3	Publikumsavdeling	23
4.3.4	Farmasitun	24
4.3.5	Legemiddelnisjer	24
4.3.6	Legemiddelkabinett	24
4.3.7	Klinisk farmasi og rådgivning (Farmasøytiske tjenester)	24
4.4	Sterilsentral	25
4.4.1	Prosedyrevogn og transportvogn	25
4.4.2	Hovedfunksjoner, delfunksjoner og flyt i sterilsentralen.....	26
4.4.3	Forutsetninger for foreløpig design	27
4.4.4	Antall operasjoner	27
4.4.5	Antall containere og vaskerister	29
4.4.6	Åpnings- og arbeidstider	29
4.4.7	Dimensjonerende forutsetninger	29
4.4.8	Utstyrspark for produksjonen	30
4.4.9	Arealbehov sterilsentral i Mjøssykehuset	30
4.4.10	Arealbehov produksjon	31
4.4.11	Arealbehov logistikk	31
4.4.12	Arealbehov støttefunksjoner	31
4.4.13	Oppsummert arealbehov for sterilsentralen	32
4.4.14	Automatisering	32
4.4.15	Andre forhold.....	33
4.5	Sentral sengevask	33
4.5.1	Funksjonell beskrivelse sentral sengevask	34
4.5.2	Dimensjonering av sentral sengevask	36
4.5.3	Sengelagerheis	39
4.6	Eksternt vaskeri og arealer til intern tøyhåndtering	41
4.7	Renholdssentral	42
4.8	Personalgarderober	43
4.9	Kjøkken, kantine og kiosk	45

4.9.1	Produksjonskjøkken	45
4.9.2	Hovedkjøkken	45
4.9.3	Postkjøkken.....	47
4.9.4	Kantine.....	47
4.9.5	Kiosk.....	48
4.10	Medisinsk Teknisk Utstyr (MTU)	48
4.11	Behandlingshjelpemidler (BHM)	49
5	Forsyningsteknologier	50
5.1	Autonomous Mobile Robot (AMR).....	50
5.2	Rørpost.....	51
5.3	Avfallssug	52
5.4	Tøysug	53
5.5	Løsning for tøy ut- og innlevering	54
5.6	Senge- og madrassvaskemaskin	55
5.7	Automatisert prøvemottak	57
5.8	Lagerautomater.....	58
5.9	Produksjonsroboter.....	59
5.10	Dronetransport	59
5.11	Transportvogner.....	59
5.12	Sensorteknologi.....	60
5.13	Integrasjon og samhandling mellom IKT applikasjoner	60
6	Forsyningskjeder	63
6.1	Forsyningskjede forbruksvarer	63
6.2	Forsyningskjede sterilt flergangsutstyr	65
6.3	Forsyningskjede legemidler.....	67
6.4	Forsyningskjede mat og næringsmidler	68
6.5	Forsyningskjede tøy og tekstiler.....	69
6.5.1	Tøylager i tilknytning til sengeavdelinger og andre kliniske avdelinger	70
6.5.2	Ut- og innleveringsløsning for personaltøy i tilknytning til garderober	71
6.5.3	Sentral sengevask	71
6.6	Forsyningskjede senger	72
6.7	Laboratorieprøver og blodprodukter	73
6.8	Forsyningskjede avfall	74
6.9	Forsyningskjede behandlingshjelpemidler	75
6.10	Forsyningskjede utstyr, IKT, MTU.....	77
6.11	Forsyningskjede teknisk materiell	77
6.12	Gasser.....	78
6.13	Pakker og brevpost.....	78

Figurer

Figur 1: Arbeidsprosess for logistikk i konseptfasens del II	9
Figur 2: Skisse av varegård, vare- og distribusjonsterminal og avfallssentral [lastet: 19.11.2024]	16
Figur 3: Eksempler på transportvogner og prosedyrevogn	25
Figur 4 Designkonsept sterilsentral - soner og barrierer	26
Figur 5: Flytskjema for flyt mellom soner og delfunksjoner i sterilsentralen	27
Figur 6: Eksempel på instrumentkontainer og vaskerister	29
Figur 7: Sentral sengevask - drift med utvidet 1-skifts ordning	38
Figur 8: Sentral sengevask - drift med 2-skifts ordning	38
Figur 9: Skisse av sengeområder med plassering av sengelagerheiser	39
Figur 10: Skisse sengelagerheis – ovenfra og fra siden	40
Figur 11 Eksempel på AMR for levering av "småleveranser"	50
Figur 12: Eksempler på mulige rom-konfigurasjoner for AMR-stasjoner i tilknytning til heisområde ..	51
Figur 13: Skisse av løsning for containere i tilknytning til avfallssug i avfallssentralen	53
Figur 14: 2 innkastluker – en for ulike avfallsfraksjoner, og en for urent tøy.....	53
Figur 15: Eksempel på sorteringsløsning for urent tøy i avfallssentral i tilknytning til tøysug	54
Figur 16 Tøyskap og returstasjon lokalisert ved inngangen til garderobe.....	55
Figur 17 Prosessen for uttak av rent og innlevering av urent personaltøy	55
Figur 18 Eksempel madrassvaskemaskin.....	56
Figur 19 Eksempel senge- og madrassvaskemaskin	56
Figur 20 Eksempel på senge- og madrassvaskesystem	57
Figur 21 Eksempel på automatisk mottak av lab-prøver	57
Figur 22 Eksempel på en modulær transport container.....	58
Figur 23: Forskjellige type lagerautomater; senger/utstyr, legemidler og lagemiddelkabinett.....	58
Figur 24: Droner brukt i helsevesenet	59
Figur 25: Varer på pall, varer i vogn, og AGV som transporterer vogn.....	62
Figur 26: Flytskjema for forsyningskjede forbruksvarer	64
Figur 27: Flytskjema for forsyningskjede sterilt flergangs- og engangsutstyr til operasjon	66
Figur 28: Flytskjema for forsyningskjede legemidler	68
Figur 29: Flytskjema for forsyningskjede mat og næringsmidler	69
Figur 30: Flytskjema for tekstiler til kliniske avdelinger	70
Figur 31: Flytskjema for tøyutlevering og -innlevering i garderobeområder	71
Figur 32: Flytskjema for tekstiler i forbindelse med sentral sengevask.....	72
Figur 33: Flytskjema for forsyningskjede senger	73
Figur 34: Flytskjema for laboratorieprøver og blodprodukter	74
Figur 35: Flytskjema for forsyningskjede avfall	75
Figur 36: Flytskjema for behandlingshjelpemidler - utstyr og forbruksvarer	76
Figur 37: Flytskjema for medisinsk-teknisk utstyr	77

Tabeller

Tabell 1: Beregning av flytareal i VDT.....	17
Tabell 2: Oversikt over håndtering av ulike avfallsfraksjoner.....	19
Tabell 3: Arealfordeling av Sykehusapotekets hovedfunksjoner	21
Tabell 4: Dimensjonerende faktorer for produksjon av legemidler - estimert volum 2040.....	22
Tabell 5: Sterilsentralens hoved- og delfunksjoner	26
Tabell 6: Beregnet antall dag- og døgnkirurgiske inngrep.....	28
Tabell 7: Sterilsentral - Fordeling av belastning fordelt på uken.....	29
Tabell 8: Sterilsentral - Dimensjonerende forutsetninger for beregning av utstyr og areal	29
Tabell 9: Sterilsentral - Beregnet arealbehov for utstyrspark	30
Tabell 10: Sterilsentral – Arealbehov produksjon	31
Tabell 11: Sterilsentral - Arealbehov logistikk	31
Tabell 12: Sterilsentral - Arealbehov støttefunksjoner.....	31
Tabell 13: Sterilsentral - Samlet arealbehov.....	32
Tabell 14: Senger og utsyr som skal vaskes i sentral sengevask, i maskin eller manuelt	35
Tabell 15: Mjøssykehuset gjennomsnittlig liggetid, antall senger 2040 og utskifting senger pr. døgn.....	36
Tabell 16: Mjøssykehuset utskrivings- og utskrivningstidspunkt (2019-tall)	36
Tabell 17 Beregning areal garderober og antall skap.....	45
Tabell 18 Integrasjoner og samhandling mellom forsyningsteknologier og applikasjoner	61

1 Innledning

I andre prosjekter er denne rapporten ofte omtalt som «Logistikknotat», mens vi i VSI prosjektet vil benytte tittel; «Delprogram 6 logistikk og interne servicefunksjoner».

«Delprogram 6 logistikk og interne servicefunksjoner» inngår i Hovedprogrammet for VSI-prosjektet (Videreutvikling av Sykehuset Innlandet). Det er laget en kortfattet oppsummering i del 6 i Hovedprogrammet for hvert av hovedkapitlene i denne delrapporten. Dersom det er etablert standardrom i Sykehusbygg sin [standardromskatalog](#) så skal disse benyttes som grunnlag for videre programmering og prosjektering.

Logistikknotatet omhandler de enkelte forsyningsfunksjonene, teknikk og automatisering inn i sammenheng slik at det danner en sammenfattet beskrivelse over flyten inn til, inne i og ut av Mjøssykehuset for de enkelte forsyningsfunksjonene og forsyningskjedene. Det er laget skisser som beskriver vareflyten fra leverandører, via regionale funksjoner og inn i foretaket og frem til den funksjonen hvor varen/tjenesten forbrukes.

Romprogrammet fra konseptfasens del 1 er videre bearbeidet i konseptfasens del 2.

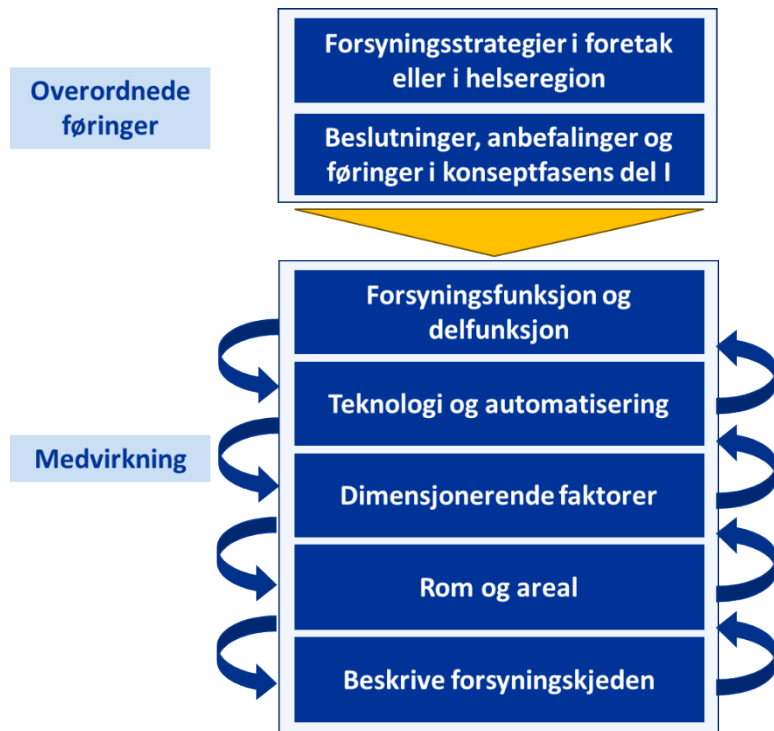
Romprogrammet er basert på Sykehusbygg sin standardromskatalog, analyser av volumer og flyt for de rommene/arealene som ikke er standardrom, innspill i medvirkningsgruppene og sammenholdt med tilsvarende romprogram i andre sykehusprosjekter (f.eks. Nye Drammen Sykehus, Nye AKER, Stavanger Universitetssykehus og Sykehuset Nordmøre og Romsdal). I tillegg er også romprogrammeringen til dels basert på erfaringer fra evaluering av sykehusprosjekter hvor bygg og funksjoner er tatt i bruk, f.eks. Kalnes.

Romprogrammet for flere av de ikke-medisinske funksjonene er også analysert med bakgrunn i flyt og volumer. Det gjelder sterilsentral, vare- og distribusjonssentral, avfallssentral, sengevask og sengelagerheiser. Romprogrammet er gjennomgått, diskutert og justert i medvirkningsmøte nr. 2 og 3 og har dermed inngått som en vesentlig del av medvirkningsmøtene med medvirkningsgruppene:

- 5B Sterilsentral
- 10 Vare- og distribusjonsterminal, Avfallssentral, kjøkken og logistikk
- 11 Sengevask, garderober, tøy og renhold
- 12 Legemiddelhåndtering og sykehusapotek.

Grunnlaget for Logistikknotatet er beskrevet ovenfor. Metodikken som er benyttet er basert på følgende trinn – se Figur 1.

Beregninger som er utført er hentet fra; «Logistikkrapport, Mjøssykehuset, Videreutvikling Sykehuset Innlandet, utarbeidet av Rambøll, 12/2023».



Figur 1: Arbeidsprosess for logistikk i konseptfasens del II

Utgangspunktet for arbeidet i konseptfasens del I var overordnede forsyningsstrategier i foretaket eller i helseregionen. I konseptfasens del I ble det i tillegg gjort en del prioriteringer og anbefalinger utover det som var strategiske føringer forut for konseptfasens steg I. Rapporten fra konseptfasens steg I kan finnes på denne [lenken](#).

I et sykehus er det en rekke forsyningsfunksjoner med delfunksjoner som forsyner klinikkene og andre støttefunksjoner med vare og tjenester. De forskjellige forsyningsteknologiene er etter det koblet sammen med de relevante forsyningsfunksjonene. Oppsummeringsvis beskrives forsyningskjedene som en funksjon av forsynings-/delfunksjoner, teknologi/automatisering, dimensjonerende faktorer (volumer) og arealer/rom.

I det arbeidet som er gjort i medvirkningsprosessen har det vært kartlagt volumer på enkelte varetyper. Disse volumene er analysert og brukt som grunnlag for å dimensjonere kapasiteter, arealer og rom.

Det er også viktig å understreke at når nye forsyningsteknologier tas i bruk, er det også behov for å utvikle IKT-støtte som understøtter nye driftskonsepter og arbeidsprosesser. For å sikre god styring, kontroll og for å kunne realisere gevinster vil det være behov integrasjoner mellom forsyningsteknologiene og eksisterende kliniske- og driftsapplikasjoner på regionalt eller lokalt nivå som brukes av sykehuset.

2 Regionale føringer fra Helse Sør-Øst

Helse Sør-Øst har tatt en «prinsippbeslutning» om å etablere ett regionalt forsyningscenter i forbindelse med bygging av nytt Ahus (Akershus Universitetssykehus). Dette har som konsekvens at nye sykehus bygges uten sentrallager, f.eks. Østfold (Kalnes), Drammen, Sykehuset i Vestfold (SIV) med flere.

OneMed Services AS har ansvar for den regionale forsyningsløsningen. Leveransene omfatter ulike typer forbruksvarer herunder både sterilt og ikke-sterilt forbruksmaterieell og tørrvarer/næringsmidler.

Leveranser til sykehus uten sentrallager gjøres basert på konseptet APL (avdelingspakke leveranser). Dette betyr at det plukkes og pakkes varer ved regionalt forsyningscenter som så leveres direkte til den enkelte avdelingen via Vare og distribusjonsterminalen på sykehuset. I tillegg, for de sykehusene som fremdeles har sentrallager, vil det være behov for direkte leveranser til sentrallageret hvor sykehuset selv pakker varer til den enkelte avdeling. Konseptet med avdelingspakke leveranser (APL) er under innføring i flere eksisterende sykehus, og ønskes gjennomført både i nye og eksisterende sykehus. Et nytt konsept som er på tur inn i tjenestekonseptet er PPL-leveranser (Pasient Pakket Logistikk) som baserer seg på direktelevering av varer fra Regionalt forsyningscenter direkte til pasienter.

Generelt vil det kreves vareterminaler på sykehuset for å motta, ompakke og sende varer, samt ha midlertidig oppstilling av varer i påvente av internt transport til avdelingene på sykehuset.

HSØ har en regional ERP-løsning (Oracle) med prosesser for planlegging og styring av vareforsyning/logistikk som skal brukes og følges.

Behovet for beredskapslagring vil ivaretas på permanent nasjonalt lager for smittevernutstyr og på HSØ regionalt forsyningscenter. Det skal ikke etableres beredskapslager for smittevernutstyr på det enkelte sykehus og det skal heller ikke prosjekteres areal til dette formålet. Sykehuset Innlandet vil gjennomføre en egen risikovurdering av dette og eventuelt vurdere lagerbehov helhetlig i foretaket.

Regjeringen ga i foretaksmøte 11. oktober 2021 de regionale helseforetakene under ledelse av HSØ ansvaret for å utrede hvordan et permanent nasjonalt beredskapslager for smittevernutstyr skal organiseres. Utredningen skulle også omfatte forholdet til de regionale helseforetakenes egne beredskapslagre. Det ble identifisert og utredet 4 alternativer (sitert fra saksfremlegg 15. juni 2022 i kursiv):

1. *Kombinasjon av lagring regionalt og nasjonalt*
2. *All lagring på permanent nasjonalt beredskapslager*
3. *Alt kjøp til spesialisthelsetjenesten via permanent nasjonalt beredskapslager*
4. *Permanent nasjonalt beredskapslager lagerføres regionalt*

Anbefalt løsning er modell 1 som kombinerer lagring regionalt og nasjonalt. Det er prosjektets vurdering at denne modellen gir den mest effektive driften og de laveste kostnadene. Modell 1 kan kort beskrives slik:

- *De fire helseregionene sørger regionsvis for nasjonal beredskapslagring av smittevernutstyr i det omfang som spesialisthelsetjenesten kan rullere gjennom normal drift. Omfanget som*

kan rulleres vil påvirkes av eventuell forskriftsfesting av krav til regional beredskapslagring (i beregningene er det tatt høyde for 6 mnd. regionalt beredskapslager).

- *Resterende smittevernutstyr, samt alt vaksinasjonsutstyr lagres på et statisk nasjonalt beredskapslager. Dette lageret vil i en normalsituasjon rulleres via kassasjon grunnet utgått holdbarhet eller eventuelt via donasjoner. Leveranser til målgruppen utenfor spesialisthelsetjenesten vil i en beredskapssituasjon skje fra dette lageret.*

Det pågår et arbeid i alle regionene vedr. behov for beredskapslager på andre innsatsfaktorer innen; kirurgi, anestesi, væsker mv (flere varegrupper som vurderes som kritiske for driften av sykehusene). Sesongmessige variasjoner (les influensa el.) skal ivaretas av regionalt forsyningscenter.

Det er i samarbeid med legemiddelgrossist etablert nasjonale beredskapslagre på legemidler og beredskapslagre på smittevernutstyr er etablert eller under etablering.

I Helse Sør-Øst har Sykehusapotekene HF ansvar for legemiddeldistribusjonen til sykehusene og salg av legemidler til pasienter, pårørende og ansatte i tilknytning til sykehusene i regionen. Sykehusapotekene sørger for anskaffelse, produksjon, lagerhold, distribusjon, legemiddelkompetanse og beredskap integrert med sykehusets drift. Legemiddelforsyning og apotekdrift er underlagt særskilte lovkrav som må ivaretas.

Utover de regionale og nasjonale beredskapsordningene er det forventet at Helseforetaket må gjøre en selvstendig vurdering av egen beredskap. Da kan være varesortiment utover dette hvor det er behov for beredskap, og hvor beredskapslager legges til sykehuslokasjoner. Mulige scenarier som kan vurderes er:

- Pandemi
- Etterforsyningssvikt
- Massetilstrømning
- CBRNE-hendelser

Det anbefales at dette arbeidet gjøres i mellomperioden, for alle relevante varegrupper, frem til oppstart av forprosjekt.

3 Logistikk – forsyningsfunksjoner, forsyningsteknologier og forsyningskjeder

Forsyningsløsningene i sykehuset består av forsyningsfunksjoner med delfunksjoner og flere typer forsyningsteknologier. Disse elementene settes så sammen til forsyningskjeder som beskriver flyten av varer/innsatsfaktorer inn til sykehuset og frem til funksjoner som forbruker varen/innsatsfaktoren. For enkelte typer varer/innsatsfaktorer beskrives også retur til avfallssentral eller til intern enhet for om- eller gjenbruk (eksempelvis flergangsutstyr til sterilsentral). Grupperingen til forsyningskjeder kan også være hensiktsmessig med tanke på å sette sammen forsyningskjedene og derav kunne benytte dette til planleggings-, styrings- og driftsformål.

Mjøssykehuset planlegges med følgende forsyningsfunksjoner:

- Helse Sør-Øst forsyningscenter (eksternt)

- Vare- og distribusjonsterminalen (VDT)
- Avfallssentral (AFS)
- Produksjonskjøkken (eksternt, SI Lillehammer)
- Hovedkjøkken (inkl. kjøkken for kantine)
- Sykehusapotek (inkludert farmasitun, legemiddelnisjer, legemiddelkabinett)
- Sterilsentral
- Vaskeri (ekstern leverandør)
- Sengevaskesentral
- Renholdssentral
- Laboratorier (listes her som en forsyningsfunksjon, men er i hht. Klassifikasjonssystemet en medisinsk støttefunksjon)

Forsyningsfunksjonene er planlagt med flere typer av forsyningsteknologier som i stor grad medfører automatisering og digitalisering for å kunne oppnå en effektiv drift og pålitelig flyt av varer, innsatsfaktorer og tjenester som de medisinske funksjonene har daglige behov for i pasientbehandlingen. Dette gjelder:

- Rørpost (inkludert mulighet for å sende en og en blodprøve)
- Avfallssug
- Tøysug
- Autonome selvkjørende roboter (AMR)
- Vogner (for intern transport)
- Vaskemaskiner (for vogner, containere, senger mv.)
- Lagerroboter/lagerautomasjon
- Sengelagerheiser (kan også lagre utstyr på hjul)
- Tøyskap/rondell
- Dronetransport
- Springs- og lokaliseringsteknologier
- I tillegg til automatisert internt transport vil det også i noen tilfeller være behov manuell transport av f.eks. senger og andre typer utstyr.

Forsyningskjedene spenner over eksterne virksomheter og interne forsyningsfunksjoner i Sykehuset Innlandet/Mjøsissykehuset og omfatter flyt av materialer, produkter og informasjon (ikke fokus i denne fasen av prosjektet) mellom de ulike ledd i forsyningskjedene. Materialer og produkter er bundlet sammen med hensyn til homogenitet i varer og krav til håndtering som gir føringer for vareflyt og derav bruk av forskjellige typer forsyningsteknologier. I VSI prosjektet har vi følgende forsyningskjeder:

- Forbruksvarer (sterile og usterile)
- Legemidler
- Sterilt flergangs- og engangsutstyr
- Mat og næringsmidler
- Pasient- og ansattetøy
- Avfall (returlogistikk)
- Laboratorieprøver, blodprodukter og reagenser

- Utstyr (IKT, Medisinsk Teknisk utstyr og Behandlingshjelpemidler)
- Teknisk materiell (vedlikeholdsmateriell, m.m.)
- Gasser

Det velges forsyningsmodeller for forsyningskjedene som legger til rette for:

- At ansatte har tilgang til nødvendige varer med rett kvalitet som bidrar til god og sikker pasientbehandling
- Optimal og kostnadseffektiv forsyning, vareflyt og lagerstyring
- Planlegging, styring, kontroll og sporbarhet av varer og utstyr
- Hensyn til smittevern ivaretas i alle deler av forsyningskjedene og logistikkprosessene
- Oppfyllelse av beredskapsmessige krav og behov i forsyningskjedene

4 Forsyningsfunksjoner

4.1 Vare- og distribusjonsterminal (VDT)

VDT inneholder funksjonen for ALT varemottak og fordeling av all inngående og utgående vareforsyning i sykehuset. Dette innebærer en felles varemottaksfunksjon for hele sykehuset. Det forutsettes at driften legger opp til fordeling av leveransetidspunkter for ulike transportere for å redusere samtidighetskonflikter og jevne ut belastningen i vare- og distribusjonsterminalen. Det tilrettelegges for ivaretagelse av krav til håndtering av ulike type varer, eksempelvis krav til temperatur, ubrutt kjølekjede, adgangskontroll, sporing, og lignende. Når det gjelder rominndeling i VDT tilstrebes det å etablere rom der det trengs egne rom, men ellers ha felles arealer for å skape størst mulig fleksibilitet i arealene. Ulike soner markeres på gulv vil gi større fleksibilitet enn i egne rom.

Det legges til grunn at vogntransporter av forbruksartikler, mat, tøy, legemidler mm. gjøres med bruk automatisert internt transport og bruk av AMR¹ - se også kapittel 5.1. Det må på et senere tidspunkt i prosjektet gis mulighet for prioritert transport med AMR, hvor enkelte transportoppdrag får prioritet foran andre transportoppdrag. I tilknytning til VDT planlegges det med AMR hente-/leveringsstasjoner, samt ladestasjon for AMR. Dersom det er behov for ladestasjoner andre steder i bygningsmassen så kan det vurderes i senere faser av prosjektet. I tillegg til vogntransport med AMR vil det også være AMR leveranser med småvarer; eksempelvis legemidler og enkelt-/flergangs-instrumenter til avdelinger på sykehuset. I tillegg må det unntaksvis påregnes manuell transport av vogner og småvarer.

Basert på ordre plukker og pakker Helse Sør-Øst sitt forsyningssenter forbruksvarer til den enkelte avdeling ved sykehuset. Konseptet som benyttes benevnes APL (Avdelings Pakke Leveranser) og baseres på at det leveres ferdigpakket i vogner som distribueres videre inn til avdelingene i Mjøs-sykehuset. I tillegg er det avdelingsspesifikke forbruksvarer som ikke er lagerført på forsyningssenteret som bestilles og leveres direkte fra leverandør til VDT, og som cross dockes med andre leveranser til avdelingen.

Det er etablert et prinsipp om avemballering i vare- og distribusjonsterminalen. Det vil si at det bør tilstrebes at all ytter-/transportemballasje som paller, pappkartonger, plast etc. blir fjernet i varemottak. Det planlegges med et avemballeringsrom for ivaretagelse av dette prinsippet. I tillegg til at dette er ønskelig av smittevern faglige hensyn, vil det også lette håndtering av disse avfallsfraksjonene. Det får konsekvenser for utforming og størrelse på varemottaket. Arealet knyttet antall stasjoner for avemballering og til oppstilling av vogner må avklares i neste fase. Krav til håndtering av sterile forbruksvarer må også ivaretas.²

Mottak av mat skjer i felles porter og felles areal for oppstilling før matvarer håndteres i eget rom for ut- og ompakking. Det planlegges med lager og varemottaksområde for mat i VDT, som består av avemballering og mottaksområde, samt lager for fryse- og kjølevarer, og varer som skal oppbevares svalt.

¹ AMR: Autonom Mobil Robot

² Svenska Institutet for Standarder (2020), Teknisk rapport SIS-TR 57:2020; *Guide for basic recommendations for storage, handling, and transportation of sterile medical devices in health care, dental care, and veterinary care*, lastet: 2021.01.04

Rent tøy leveres til VDT og vaskeriet pakker og leverer dette egne vogner/leveranser til avdelingene (APL). Urent tøy til vask hentes i avfallssentralen. I praksis betyr det at bil som har levert rent tøy i varemottaket må flytte posisjon for å hente urent tøy i retur.

Legemidler ankommer VDT i validerte transportkasser som lastes om til vogn i VDT. Tomme transportkasser returneres til grossist og vil ha behov for midlertidig oppstilling i VDT i påvente av henting. Lovkrav styrer håndtering av legemidler herunder uavbrutt kjølekjede, temperaturkontroll, adgangskontroll/sikkerhet, dokumentasjon av transportkjede og hastegrad som gjør at legemidlene må transporteres videre til apotekets varemottak innen kort tid.

Tilsvarende er det krav til oppbevaring i forbindelse med transport av legemidler til andre sykehus, til pasienter i hjemmesykehus, til eksterne apotekkunder og for laboratorieprøver som ankommer VDT i egne transportkasser. Det planlegges en egen løsning for prøvemottak for laboratorieprøver fra primærhelsetjenesten og andre sykehus i vare- og distribusjonsterminalen. Automasjon- og logistikk-løsninger for prøvemottak detaljeres i neste fase.

Det planlegges ikke med beredskapslager annet enn et mindre beredskapslager som skal ivareta det første umiddelbare behovet av smittevernsutstyr og væsker. Dette lageret plasseres i tilknytning til vare- og distribusjonsterminalen. Det anbefales et mindre beredskapslager for væske oppbevares i farmasitun. Se også anbefaling om å at Helseforetaket bør utføre en egen vurdering av beredskap på alle relevante varegrupper i siste avsnitt i kapittel 2 på side 11.

Inngående og utgående leveranser av medisinsk-teknisk utstyr, IKT og annet utstyr har ujevn størrelse og frekvens. Noen leveranser av medisinsk-teknisk utstyr vil ha behov for midlertidig oppstilling i påvente av leverandør som skal avemballere og pakke ut før det tas videre inn i sykehuset. Dette ivaretas av oppstillingsareal i VDT.

Som hovedregel vil inn- og utgående leveranser av behandlingshjelpemidler foregå til/fra enheten på Elverum. For inn- og utgående leveranser av behandlingshjelpemidler ved Mjøssykehuset, forutsettes det at innkommende urene behandlingshjelpemidler kommer i lukkede beholdere som sørger for å skjerme rene varer fra det som er urent.

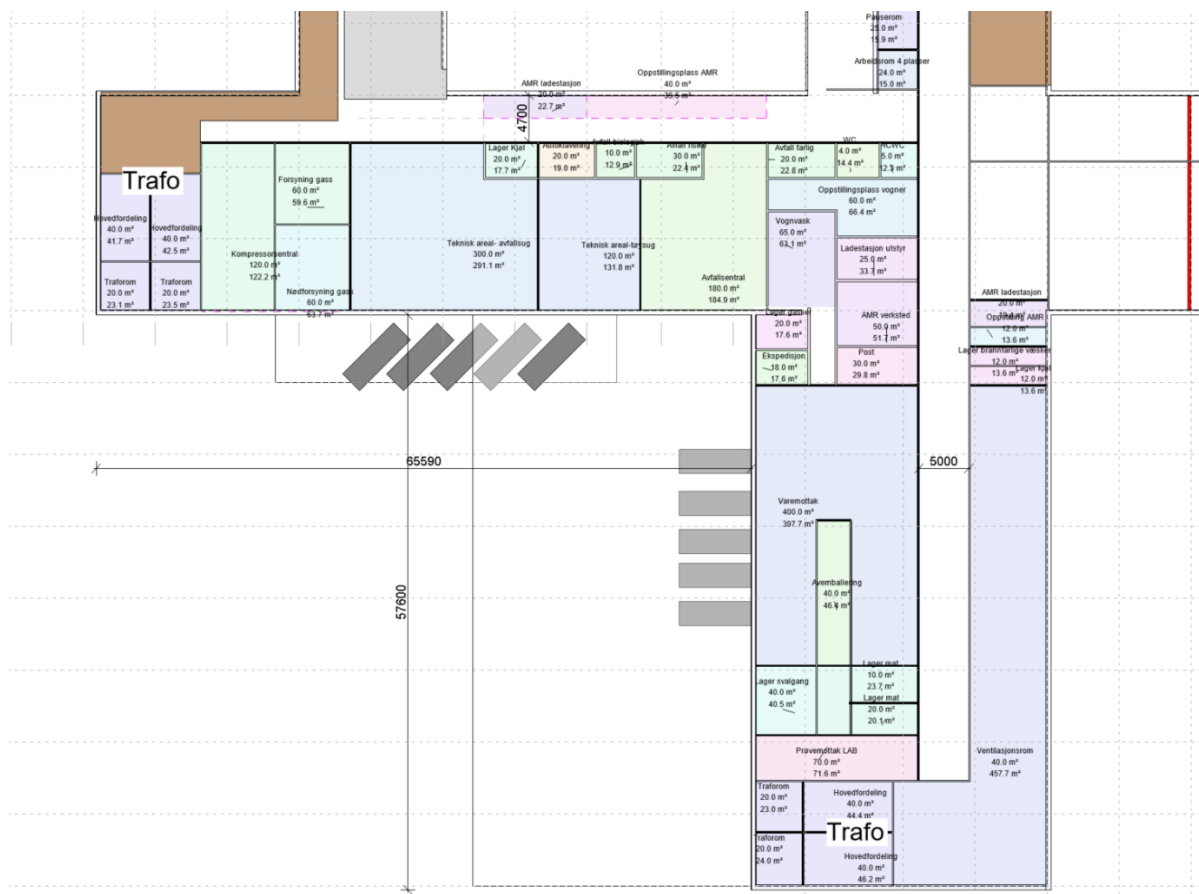
Pakker og brevpost vil ha behov for en midlertidig oppbevaring i vare- og distribusjonsterminalen i påvente av cross docking med andre leveranser som skal til avdelingene. I tillegg vil det også være noen varer som vil ha prioritert sending, og som transporteres uten cross docking.

I forbindelse med varetransport fra vare- og distribusjonsterminalen er det behov for vogner tilpasset AMR. Noen varer ankommer i vogner, mens andre varer lastes om til vogner når de ankommer vare- og distribusjonsterminalen. I tilknytning til avfallssentralen planlegges det med en felles vognvask. Det bør planlegges med god tilgang på rene vogner fra vognvasken og inn til vare- og distribusjonsterminalen ettersom det vil være behov for rene vogner for de varene som lastes om til vogn i vare- og distribusjonsterminalen.

Utstyr som brukes i forbindelse med vare- og distribusjonsterminalen vil ha behov for oppstillingsplass og ladeplass når det ikke er i bruk, eksempelvis jekketralle og gaffeltruck.

Uteområdet må legge til rette for EL-lading ol. av kjøretøyer. Uteområdet må videre legge til rette for avfallsbehandling og oppstilling av containere og ha tilstrekkelig areal for trafikkavvikling og oppstilling av semitrailer og modul-vogntog (inntil 25,25 m). Se for øvrig Bransjestandard for varelevering (LUKS)³.

I forbindelse med varemottak vil det være behov for arbeidsstasjoner. Skisse for varegården, VDT og AFS er gjengitt i Figur 2 .



Figur 2: Skisse av varegård, vare- og distribusjonsterminal og avfallssentral [lastet: 19.11.2024]

Vare- og distribusjonsterminalen ivaretar følgende delfunksjoner:

- Varemottak og fordeling av all inngående og utgående vareforsyning i sykehuset
- Lasterampe i forkant av porter, med behov for heve/senk funksjon i forkant av en av portene
- Porter med værtetting
- Oppstillingsplasser for ankommet gods (vogner, paller, enkeltpakker ol.) samt oppstilling av tomme vogner, paller i retur og returvarer (felles for flere varer)
- Cross docking og eventuell ompakking av vareleveranser
- Avemballeringsrom med uren og ren side
- Varemottak, lager og sampakking av matvarer
- Midlertidig oppbevaring av pakker og brevpost i påvente av cross docking

³ <https://www.luks.no/bransjestandard-for-varelevering-bvl> [lastet: 03.05.2024]

- Automasjonsløsning for mottak av laboratorieprøver fra primærhelsetjenesten og andre sykehus
- Et mindre lager av beredskapsvarer som skal ivareta første behovet
- AMR hente-/leveringsstasjoner (i tilknytning til VDT)
- AMR ladestasjoner (i tilknytning til VDT)
- Landingsplass for droner (utredes i senere fase av prosjektet)
- Oppstillingsplass og ladestasjon for utstyr som ikke er i bruk
- Lager for gassflasker. Inndelt i et rom for fulle flasker, og et rom for brukte/tomme flasker
- Lager for utstyr, materiell og rekvisita tilknyttet drift, delt med avfallssentral
- Arbeidsstasjoner

Nærhetsbehov for VDT:

- Avfallssentral mtp. avfall som genereres i VDT og det tilhørende avemballeringsrommet
- Hovedladestasjon for AMR i tilknytning til varemottak
- Vognvask som plasseres i tilknytning til avfallssentral og vare- og distribusjonsterminal
- Andre forsyningsfunksjoner

Fra et smittevernperspektiv er det viktig med en god utforming som støtter skille mellom rent og urent. Rent inngående gods (eksempelvis mat, tekstiler, tøy, legemidler, sterilt gods) bør skilles fysisk fra urent utgående gods (eksempelvis avfall og urent tøy). Dette ivaretas ved at rent innkommende gods ankommer vare- og distribusjonsterminalen, og urent utgående gods transporteres ut via avfallssentralen. Ved transport til/fra avdelinger ivaretas skille mellom rent/urent ved bruk av tilpassede lastbærere, som for eksempel lukkede transportkasser eller transportvogner, men dette vil medføre behov for en løsning for vask av kassene på lik linje med vogner.

Dimensjonering av Vare- og distribusjonsterminal (VDT)

Grunnlaget for dimensjonering av arealer i VDT er basert på funksjons- og konseptbeskrivelser og innsamling av data av transportmengder i dagens sykehus. Etter datainnsamlingen er det foretatt vurderinger av hvilke volumer som skal flyttes over fra eksisterende sykehus til Mjøsseykehuset. Vi har forutsatt at for sykehusene; Hamar, Gjøvik, Sanderud og Reinsvoll så flyttes 100% av volumet, Lillehammer 30% av volumet og 0% for Elverum og Tynset. I forbindelse med datainnsamlingen så ble det registrert både vogner, pall og enkeltpakker. Alle disse dataene er omregnet til vogner med en faktor hvor paller er multiplisert med 2,5 pga. mindre volum sammenlignet med pall.

Beregningene viser at det er 167 vogner. Det er selvfølgelig usikkerhet knyttet til kartleggingene av transportvolumer. Vi har derfor lagt til 10% for usikkerhet i kartleggingene og når derfor 180 vogner som skal transporteres ut fra VDT hver dag mandag – fredag.

Det fleksible arealet beregnes på følgende måte – se Tabell 1.

Tabell 1: Beregning av flytareal i VDT

Beregning fleksibelt areal	Areal i m ²	Trafikk-/håndteringsfaktor	M ² inkl. trafikk-/håndteringsfaktor
Transportareal foran lastbilporter/sluser som alltid holdes tilgjengelig	40 m ²	0%	40 m ²
Oppstilling av ca. 180 interne AMR vogner til	180 m ²	25%	225 m ²

distribusjon av avemballert og ompakket gods (ca. 1 m ² pr vogn)			
Oppstilling av ca. 55 tøyvogner før transport (ca. 1 m ² pr. vogn)	55 m ²	25%	68,8 m ²
Oppstilling av inngående leveranser i ompakking ca. 55 paller (ca. 1 m ² pr. pall)	55 m ²	25%	68,8 m ²
SUM	330 m ²	25%	≈ 400 m ²

Beregningene er avstemt med erfaringstall fra andre sykehus, men det kan være usikkerhet og har avhengigheter til valgte logistikkonsepter. Beregningen bør derfor vurderes også i forprosjektet og/eller dersom forutsetningen endres.

4.2 Avfallssentral

Avfallssentralen mottar alt avfall fra ordinær drift av sykehuset. Avfallssentralen etableres med nærhet til VDT (vare- og distribusjonsterminalen) for felles utnyttelse av utomhus trafikkarealer. Avfallssentralen vil bestå av innvendige arealer, i tillegg til avfallscontainere som kan stå utendørs med takoverbygg i påvente av henting av ekstern renovatør. Varegården i tilknytning til avfallssentralen og VDT vil være inngjerdet med adgangskontroll. I tillegg er det viktig i den grad det mulig å sikre mot gnagere.

Avfallssentralen ivaretar følgende delfunksjoner:

- Lasterampe
- Oppstilling av vogner som brukes til transport mellom avfallsrom og avfallssentral
- Oppstilling av vogner med urent tøy i påvente av henting til eksternt vaskeri
- Sorteringsenhet i forbindelse med tøyssug som fordeler urent tøy fra tøyssug over i vogner
- Egne rom for enkelte avfallsfraksjoner (se tabell nedenfor)
- Avfallsbeholdere for ulike type fraksjoner (se Tabell 2)
- Avfallscontainere utendørs under tak for ulike type fraksjoner (se Tabell 2)
- Avfallscontainere innendørs for ulike type fraksjoner (se Tabell 2)
- AMR hente-/leveringsstasjon
- Oppstillingsplass og ladeplass for utstyr
- Lager for utstyr, materiell og rekvisita
- Vognvask, med maskinell vask samt manuell vaskemulighet. Inkl. oppstillingsplass for vogner på uren og ren side av vognvask.

Det planlegges med avfallssug med fire ulike fraksjoner. Avfallssuget transporterer de ulike avfallsfraksjonene til tilhørende container i avfallssentralen. Avfallsfraksjoner som funksjonsgruppen anbefaler å ha i avfallssug er (må velge de fire mest hensiktsmessige blant de fem nedenfor):

- Restavfall
- Plastfolie
- Emballasjeplast
- Blandet plast
- Papir

I tillegg vurderes det et eget avfallssug for smitteavfall som vil kreve et eget sugsystem, separat fra de øvrige fraksjonene for å unngå kontaminering. Det skal vurderes nærmere i neste fase. Foreløpig legges det opp til mulighet for oppsamling av gule risikobeholdere i fryserom for risiko- og smitteavfall i avfallssentralen i påvente av henting av ekstern renovatør.

Dersom det velges løsning med eget avfallssug for smitteavfall vil det likevel være behov for oppsamling i smitteavfallsbokser i avfallsrom i avdelinger før innkast i sug. I tillegg vil det for enkelte avdelinger være behov for større smitteavfallsbokser som er for stor til å kunne sendes i avfallssuget. Større smitteavfallsbokser vil ha en midlertidig oppstillingsplass i avfallsrom før de transporteres til avfallssentralen, hvor de oppbevares i fryserommet for risiko- og smitteavfall i påvente av henting av ekstern renovatør.

De resterende fraksjonene fra avfallsrom må transporteres i vogn med AMR til avfallssentralen. Det antas at de øvrige fraksjonene utgjør ca. 10% av det totale volumet.

For urent tøy planlegges det med tøysug. Det planlegges ned en automatisksorteringsløsning i avfallssentralen som plasserer urent tøy fra tøysug over i vogner som er oppstilt i avfallssentralen. Sorteringsløsning spesifiseres i neste fase. Foreløpig er det programmert et teknisk areal.

Den generelle holdningen i samfunnet går i en retning av økt grad av sortering og fraksjonering av avfall ut fra et miljø- og bærekraftperspektiv. Oversikt over håndtering av ulike avfallsfraksjoner er oppgitt i Tabell 2. Håndtering av enkelte av fraksjonene er videre beskrevet i tekst under tabellen.

Tabell 2: Oversikt over håndtering av ulike avfallsfraksjoner

Avfallsfraksjon	Avfallssug	Kontainer innendørs	Kontainer under tak	Beholder i AFS	Rom i AFS	Kommentar
Papp			X			Kontainer med komprimator under tak
Papir	X	X				
Konfidensielt papir				X		Håndteres eksternt.
Matavfall (våtorganisk)					X	Kjølerom, spylbart.
Glass og metallemballasje				X		Beholder/container innendørs
Plastfolie	X	X				Kontainer med komprimator
Emballasje plast	X	X				Kontainer med komprimator
Blandet plast	X	X				Kontainer med komprimator
Treverk			X			Kontainer under tak
Metaller			X			Kontainer under tak
Brennbart avfall (biomasse)					X	Kjølerom, samme rom som matavfall
Restavfall	X	X				Kontainer med komprimator
Farlig avfall (batterier, kjemisk, radioaktivt, formalin)					X	Se beskrivelse for ulike typer farlig avfall under tabell. Egne rom for ulike type kjemikalier som ikke kan lagres sammen.
Risikoavfall, smittefarlig avfall (inkl. biologisk/patologisk, stikkende/skjærende)	X				X	Se beskrivelse for smittefarlig avfall under tabell.
Risikoavfall, legemiddelavfall (eksempelvis cytostatika, legemiddelrester, antibiotika mv.)					X	Se beskrivelse for legemiddelavfall under tabell.
Oljerester				X		Beholder innendørs i avfallssentral
Ikke brennbart materiale			X	X		
El avfall (elektronikk, hvitevarer)				X		Beholder/bur innendørs i AFS

Konfidensielt papir

Plomberte beholder plasseres på avlåste avfallsrom og andre egnede plasser (kopirom etc.). Hentes med AMR og fraktes til avfallssentralen. Oppstilling av plumbert beholder i avfallssentralen i påvente av henting for ekstern makulering.

Smitteavfall

En løsning med sug for smittefarlig avfall er aktuell, men teknologien er i startfasen. Det vil følges med på utviklingen av denne teknologien, og endelig løsning for smittefarlig avfall avklares på et senere tidspunkt. Et eventuelt sug for smittefarlig avfall vil være et eget lukket system, og det kan være en mulighet å ha en integrert løsning hvor det smittefarlige avfallet omgjøres til restavfall, eksempelvis ved bruk av autoklaving. Frem til dette er avklart planlegges det med autoklaving i tilknytning til avfallssentralen. Ved eget sug for smitteavfall vil det likevel være noe smitteavfall som ikke kan gå i avfallssug. Gule risikobeholdere av større størrelse kan ikke gå i avfallssuget og må oppbevares i fryserom for risiko- og smitteavfall i avfallssentralen. Biologisk og patologisk avfall håndteres spesielt og vil oppbevares også i fryserommet for risiko- og smitteavfall.

Farlig avfall

Avfallsforskriften definerer farlig avfall som;

«Avfall som ikke er hensiktsmessig å håndtere sammen med øvrig nærings- eller husholdningsavfall på grunn av at det kan forårsake alvorlig helseskade på mennesker og dyr, eller forurensning av miljøet både på kort og lang sikt».

Avfallet inneholder i mange tilfeller kjemikalier eller farlige stoffer som kan være helseskadelige å inhalere og/eller berøre.

Kjemikalier

Egne rom for ulike typer kjemikalier som ikke kan lagres sammen. Noen kjemikalier samles direkte opp i beholdere fra instrumentene, mens andre samles opp manuelt fra instrument/analyse og i beholdere. I tillegg planlegges det med oppsamling i lukket system fra laboratoriemedisin til tank for formalin i tilknytning til avfallssentral. SI har ytret ønske om oppsamlingstanker også for xylen og isopropanol. SI har også uttrykt at det kan være behov for tanker med formalin, xylen og etanol for tilførsel via rørsystem til laboratoriemedisin.

Radioaktivt

- I forbindelse med nukleærmedisin vil det være radioaktivt materiale som skal håndteres i forhold til eget lovverk og tilrettelagte prosedyrer. Det skal være et eget henfallsrom for radioaktive kilder som skal stå til henfall før avhending. Dette bør ligge i eller i nærheten av nukleærmedisin.
- Radioaktive kilder som er henfalt tilstrekkelig håndteres som risikoavfall, og skal til avfallssentralen i gule risikoavfallsbokser.
- Avfall som fremdeles er radioaktivt håndteres i henhold til gjeldende lovverk, og transporteres av dedikert personell ut av bygget i nær tilknytning til nukleærmedisinsk avdeling grunnet sikkerhet. Radioaktivt materiale som skal ut av bygget pakkes forsvarlig på nukleærmedisin og vil kunne bæres (eventuelt trilles på tralle) ut av dedikert personell, og kan gå gjennom vanlig dør/inngang.
- Retur av generatorer håndteres spesielt pga. returordning til produsent og transporteres av dedikert personell. Generatorer som har stått til henfall kan transporteres ut via avfallssentral (ikke mellomlagring).

Legemiddelavfall

Oppbevaring og transport av legemiddelavfall fra enhetene og apoteket må ivaretas ut fra lovkrav. Legemiddelavfall håndteres som risikoavfall, og må hentes med hyppige intervaller for å unngå mellomlagring. Apotek, legemiddelnisjer, farmasitun o.l. må ha returpunkt som ivaretar sikkerhet og andre lovmessige krav.

Legemiddelavfall må ikke blandes med andre avfallsfraksjoner. Videre transporteres legemiddelavfall til avfallssentralen hvor det oppbevares i rom for risikoavfall i påvente av henting av ekstern renovatør. Legemiddelrester destrueres ved forbrenning, og skal ikke autoklaveres.

4.3 Legemiddelforsyning og Sykehusapotek

Sykehusapoteket har som hovedfunksjon å forsyne sykehuset med legemidler og vil være sykehusets kompetansesenter for legemidler med ansvar for anskaffelse, lagerhold, distribusjon, beredskap samt tilvirkning og istandgjøring av legemidler. Dette krever funksjoner som produksjonsavdeling, tjenesteavdeling, sykehusleveranser og publikumsavdeling, hvorav de to siste funksjonene er nødvendige for å oppfylle vilkårene for å etablere et sykehusapotek (Regulatoriske bestemmelser i Lov om Apotek § 1-3).

Sykehuset Innlandet har besluttet innføring av lukket legemiddelsløyfe i tråd med regional standard i Helse Sør- Øst, herunder bruk av pasientspesifikke endoser i kombinasjon med elektronisk identifiserbare endoser. Dette krever areal til produksjon av pasientspesifikke endoser i Sykehusapoteket ved Mjøssykehuset. Det anbefales at Sykehusapoteket leverer en stor andel bruksklare løsninger fra industri som suppleres med egenproduksjon i apotek og tilberedning i farmasitun.

Sykehusleveranser, farmasøytiske tjenester og produksjonsavdelingen samlokaliseres med tanke på effektiv utnyttelse av kompetent personell og felles areal. Sykehusapoteket er avhengig av gode distribusjonsløsninger for varer både inn og ut av sykehuset, og internt til alle aktuelle enheter. Det vil være fordelaktig med nærhet til kreftpoliklinikk, kreft sengepost og infusjonspoliklinikk som vil ha behov for hyppig leveranse av legemidler. Dette understøttes ved at en del av disse legemidlene ikke kan sendes i rørpost.

Apotekets publikumsavdeling plasseres adskilt fra resten av apoteket da tilknytning til sykehusets hovedinngang/vestibyle er særs viktig for å sikre tilgjengelighet for pasienter, pårørende og andre besøkende i sykehuset.

Det har vært lagt til grunn ulike arealerstørrelser for sykehusapotek. I konkretiseringsrapporten ble det avsatt et areal på 350 m² til funksjonen sykehusapotek. I logistikknottet fra konseptfasens del I er det estimert et areal på 661 m². Utgangspunktet for endret areal er derfor programmert areal i konseptfasens del I som er 661 m².

Tabell 3: Arealfordeling av Sykehusapotekets hovedfunksjoner

Beregning fleksibelt areal	Areal i m ²
Publikumsapotek	263
Sykehusleveranser inkludert tjenester og fellesareal	282
Produksjon	282
SUM	827

Det planlegges for at ansatte på apoteket har sambruk av garderobe, kantine, større møterom og undervisningsrom med øvrige ansatte ved sykehuset.

4.3.1 Produksjonsavdeling

Sykehusapoteket må kunne produsere legemidler som cytostatika, parenteral ernæring (TPN), antibiotika, smerteblandinger og andre sterile legemidler til pasienter i sykehus, samt til pasienter som mottar hjemmebehandling.

Sykehusapoteket er planlagt med en sentralisert og automatisert produksjonsenhet som er dimensjonert slik at man kan overta all parenteral tilberedning på Mjøssykehuset, samt for øvrige enheter i Innlandet, inkl. hjemmebehandling. Det muliggjør automatisert drift, effektiv og god utnyttelse av kompetent personell, utstyr og færre spesialrom til legemiddelproduksjon på enhetene i Sykehuset Innlandet HF (redusert areal totalt sett). Det planlegges med cytostatikarobot og automatisert sprøyteopptrekk som vil bidra til effektivisering av produksjonen, ivareta HMS aspekter og redusert belastning på personalet.

Produksjonsavdelingen på 282 m² planlegges med

- Produksjonsrom utstyrt med isolatorer til produksjon av parenteral ernæring (TPN), smerteblandinger, sprøyteopptrekk, antibiotika og andre sterile legemidler
- Produksjonsrom med isolatorer og cytostatikarobot til cytostatikaproduksjon
- Produksjonsrom med 2 pakkemaskiner for endoser
- tilhørende støtterom som bl.a. lager, personalsluser, kontrollrom og arbeidsplasser

Produksjonsrom for sterile legemidler har strenge krav til kvalitet. Det krever bl.a.:

- Eget ventilasjonsanlegg med tilhørende teknisk rom
- Kontrollerbart miljø for overvåkning av temperatur og trykk
- Medisinsk trykkluft til forsyning av produksjonsrom
- Egnede overflater og utstyr som er egnet for godt renhold og desinfeksjon.

Det er krav til klassifisering og validering av rommene før de kan godkjennes til legemiddelproduksjon. Planlegging og oppfølging av bygging av disse rommene følger Sykehusbygg sine «Veileder for spesialrom». Sykehusapoteket må ha tilvirkertillatelse fra Direktoratet for medisinske produkter for å produsere og pakke om legemidler (endoser). Klassifisering og validering av rommene vil være et nødvendig bidrag for å få tilvirkertillatelse

Estimerte volumer som er benyttet i programmering av arealer for produksjonsavdelingen i Sykehusapoteket for Mjøssykehuset er gjengitt i Tabell 4.

Tabell 4: Dimensjonerende faktorer for produksjon av legemidler - estimert volum 2040

Produksjonstype	Estimert volum i 2040
Cytostatika	28.000
TPN	23.500
Smerteblandinger	1.700
Antibiotika (det som ikke leveres bruksferdig fra industrien)	68.000
Andre tilsetninger (lagerproduserte sprøyteopptrekk og infusjoner)	100.000
Intravitreale sprøyter	15.000

Sykehusapoteket ved Mjøssykehuset skal levere pasientspesifikke endoser, men i hovedsak ikke ha

lagerproduksjon av elektronisk identifiserbare endoser. Sykehusapotekene HF anbefaler ovenfor Helse Sør-Øst at endoseproduksjonen i Skien beholdes som hovedsted for lagerproduksjon. Ettersom noen legemidler har svært kort holdbarhet og lavt volum, vil det være behov for noe småskalaproduksjon av identifiserbare endoser ved enkelte sykehusapotek i HSØ.

Av hensynet til både lokal og regional beredskap, anbefales areal til 2 pakkemaskiner for endoseproduksjon i Mjøssykehuset for å ivareta både pasientspesifikke endoser og elektronisk identifiserbare endoser. På et senere tidspunkt kan muligheten for om pasientspesifikke endoser også skal leveres til de tilhørende lokalisasjoner fra Mjøssykehuset vurderes, og evt. om produksjonen kan legges utenfor Mjøssykehuset.

4.3.2 Sykehusleveranser

Avdelingen er ansvarlig for varemottak, oppbevaring, leveranser og beredskap av legemidler til sykehuset, samt håndtering av studielegemidler og oppfølging av kliniske studier. Gjennom tjenesten apotekstyrt legemiddellager vil sykehusapoteket ha ansvar for påfylling og oppfølging av basislagre i farmasitun og legemiddelnisjer, samt manuell oppfylling av legemiddelkabinett.

Avdeling for sykehusleveranser på 282 m² planlegges med arbeidsplasser, lager, kjøleskap og fryser. I tillegg inngår støtterom som er felles for både produksjonsavdelingen, tjenesteavdelingen og sykehusleveranser som bl.a. arbeidsrom, kontor til ledere, pauserom, varemottak og WC.

Lagerroboter bidrar til en arealeffektiv oppbevaring og effektivt vareplukk av legemidler. Det anbefales at bruksklare løsninger som kan skaffes fra industri skal benyttes, eksempelvis VialMate og prefylte sprøyter. Slike bruksklare løsninger er volumkrevende produkter som i stor grad må oppbevares i eget lager utenfor varelagerrobot.

For å ivareta legemiddelberedskap og være i stand til å håndtere situasjoner med legemiddelmangel må det være en buffer av legemidler i sykehuset. For å forhindre unødvendig kassasjon og unødvendig manuell håndtering av legemiddellagre, anbefales det at en tilstrekkelig mengde legemidler inngår i normal rulling av legemiddellagrene i sykehusapotek og farmasitun. Omfang av lageret vil påvirke arealbehovet i sykehusleveranser.

4.3.3 Publikumsavdeling

Det planlegges en publikumsavdeling i nærhet til hovedinngang/vestibyle som vil bistå med rådgivning, ekspedere resepter, salg av reseptfrie legemidler og handelsvarer til pasienter, pårørende, ansatte og andre kunder.

Publikumsavdelingen forsynes med varer fra grossist og egen produksjonsavdeling. Det planlegges med varelagerrobot, utleveringsautomat, direkteresepturer, samtalerom, selvvalg, bakresepturer og pakkebenk.

Publikumsavdelingen og arealer for Behandlingshjelpemidler bør lokaliseres i umiddelbar nærhet til hverandre for å kunne utnytte felles ressurser og forenkle hverdagen for pasienter som skal benytte seg av tjenester fra begge funksjonene. I senere faser av prosjektet er det behov for å avklare om f.eks. dialysevæsker som leveres fra Regionalt forsyningscenter skal cross dockes på VDT for videre transport derfra, eller om dette distribueres og leveres med PPL (Pasient Pakket Leveranse).

4.3.4 Farmasitun

Det planlegges å etablere farmasitun og legemiddelnisjer som konsept for løsningen for legemiddelforsyning i Mjøssykehuset. Erfaringer fra andre helseforetak tilsier at et farmasitun på 60 m² kan levere legemidler til 120 pasienter. Foreløpig anbefales det 7 farmasitun, fordelt spredt i Mjøssykehuset slik at legemiddelforsyningen ivaretas ved alle funksjoner innen både somatikk og psykisk helsevern og rus (sengeområder, poliklinikk/dagbehandling, spesialavdelinger). Plassering av farmasitunene må hensynta eventuell kohortisolering. Innhold og areal vil variere ut ifra funksjonsområder, med tilhørende forsyning. Farmasitunene forsynes med legemidler fra avdelingen for sykehusleveranser i Sykehusapoteket ved bruk av AMR eller rørpost. Minst ett farmasitun må være døgnbemannet alle dager, inkludert ferie og høytider. Konseptet, inkludert bemanningsmodell, må sees videre på i neste fase for Mjøssykehuset.

Rengjøring av trallene må iberegnes i forhold til logistikk og areal. Et farmasitun kan være et tiltak for:

- Redusert antall medisinerom samt ressursbruk ved oppfølging inkl. ASL
- Økt pasientsikkerhet
- Reduksjon i legemiddelrelaterte feil og skader
- Effektivisering for å møte økt volum av pasienter og legemidler
- Effektivisering av forsyningsprosessen
- Imøtekomme sykepleiermangel ved oppgaveglidning
- Rett kompetanse til rett oppgave

Prosjektet anbefaler at SI i mellomperioden jobber videre med plassering, antall og størrelse for farmasitun, legemiddelnisjer og legemiddelkabinett sammen med de andre funksjonsområdene.

4.3.5 Legemiddelnisjer

Det planlegges et dedikert areal i form av legemiddelnisjer ved alle funksjonsområder, for oppbevaring av legemiddeltraller, samt lager og istandgjøring av akutt- og behovslegemidler. Legemiddeltrallene klargjøres ved farmasitunet, mens lageret fylles opp av apotekets ASL-personell.

4.3.6 Legemiddelkabinett

Prosjektet vurderer å ta i bruk legemiddelkabinett for enkelte funksjonsområder i sammenheng med nisje eller der nisje ikke er aktuelt, spesielt for oppbevaring av A- og B preparater. Automatiserte legemiddelkabinett er skap som har tilgangsstyring på ulike sikkerhetsnivå og kan integreres mot forordningssystemet slik at man får god kontroll med legemidlene som er hentet ut. Administrering av dagens kabinett fordrer manuell oppfylling som krever presisjon og dedikert apotekpersonell.

4.3.7 Klinisk farmasi og rådgivning (Farmasøytiske tjenester)

Sykehusapoteket skal levere systemrettede tjenester som opplæring, rådgivning, revisjoner og prosedyrearbeid for Mjøssykehuset i tillegg til mer pasientrettede tjenester som; legemiddelgjennomganger, legemiddelsamstemming og pasientsamtaler til pasienter.

4.4 Sterilsentral

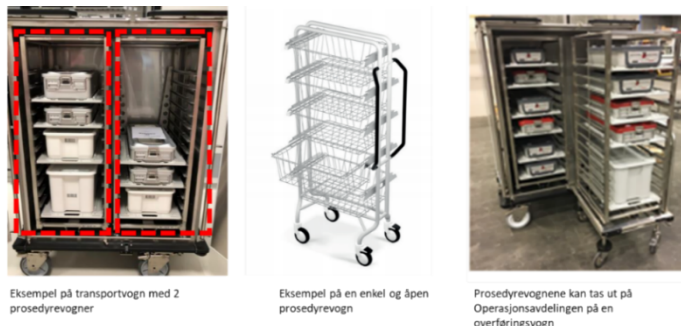
Det skal etableres en sterilsentral på Mjøssykehuset som skal forsyne operasjonsavdelingen, poliklinikker og andre avdelinger på Mjøssykehuset med sterilt flergangsutstyr, og sterile engangsartikler sampakket i prosedyrevogner.

Følgende prinsipper legges til grunn for forsyning av sterilt flergangs- og engangsutstyr til Mjøssykehuset:

1. Alt sterilt flergangsutstyr skal vaskes, pakkes og steriliseres i sterilsentralen
2. Behandling av alle skop (.eks. Endoskop: Coloskop, Cystoskop, Bronkoskop og Hysteroskop mv. utføres av sterilsentralen
3. Sterilt flergangsutstyr og sterilt engangsutstyr lagres på sterilsentralen
4. Leveranser til operasjonsavdelinger og andre avdelinger baseres på prosedyrevogner til den enkelte operasjon
5. Det etableres et felles springssystem for instrumenter
6. Det etableres standardiserte pasientforløp og standardiserte brikker for en standardisert produksjon med lite variasjon
7. Det etableres en felles standardisert instrumentportefølje som forvaltes av sterilsentralen
8. Sterilsentralen er tilgjengelig for bruk utenom ordinær åpningstid/driftstid, dvs. det er ikke planlagt med etablering av nødautoklaver på andre avdelinger (åpningstid 24/7 med redusert drift på natt)
9. Sterile forbruksvarer til operasjonsavdelingen leveres via sterilsentralen for sambruk av felles avemballeringsrom som ligger i tilknytning til sterilsentralen. Forsendelsen sendes umiddelbart til Operasjonsavdelingen
10. Avemballering av transportemballasje (N3) utføres i VDT før varen leveres til varemottak-/avemballeringsrom lokalisert i sterilsentralen

4.4.1 Prosedyrevogn og transportvogn

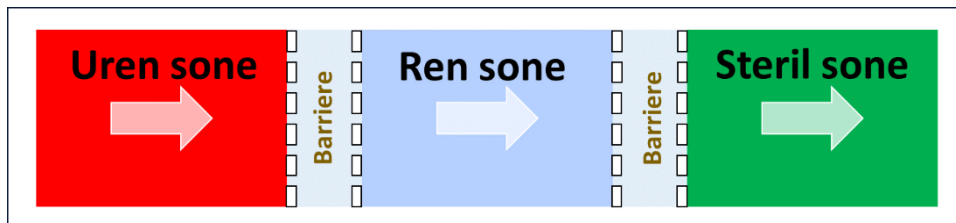
En prosedyrevogn er forhåndspakket med det kirurgen trenger av utstyr på operasjonsstuen for det spesifikke inngrepet. Brikken pakkes sentralt på sterilsentralen og leveres komplett til hver enkelt operasjonsstue i forkant av operasjonen. Utstyret stables i hyllestativer. En prosedyrevogn er alle hyllestativene som til sammen rommer det utstyret som er bestilt. For VSI-prosjektet er det anbefalt at Prosedyrevogn skal benyttes for å ivareta den krevende logistikken, og for å forenkle og trygge instrument- og utstyrshåndteringen. Konseptet med prosedyrevogn baseres på at logistikk-løsningen sentraliseres (sentralt lager for sterile forbruksartikler) for å unngå fragmentering av lagerlokasjoner som gjør sampakking vanskelig og øker sannsynligheten for feil. I Figur 3 er det flere eksempler på transport- og prosedyrevogner.



Figur 3: Eksempler på transportvogner og prosedyrevogn

4.4.2 Hovedfunksjoner, delfunksjoner og flyt i sterilsentralen

Design av sterilsentralen baserer seg på et designkonsept med 3 soner og 2 barrierer som i Figur 4.



Figur 4 Designkonsept sterilsentral - soner og barrierer

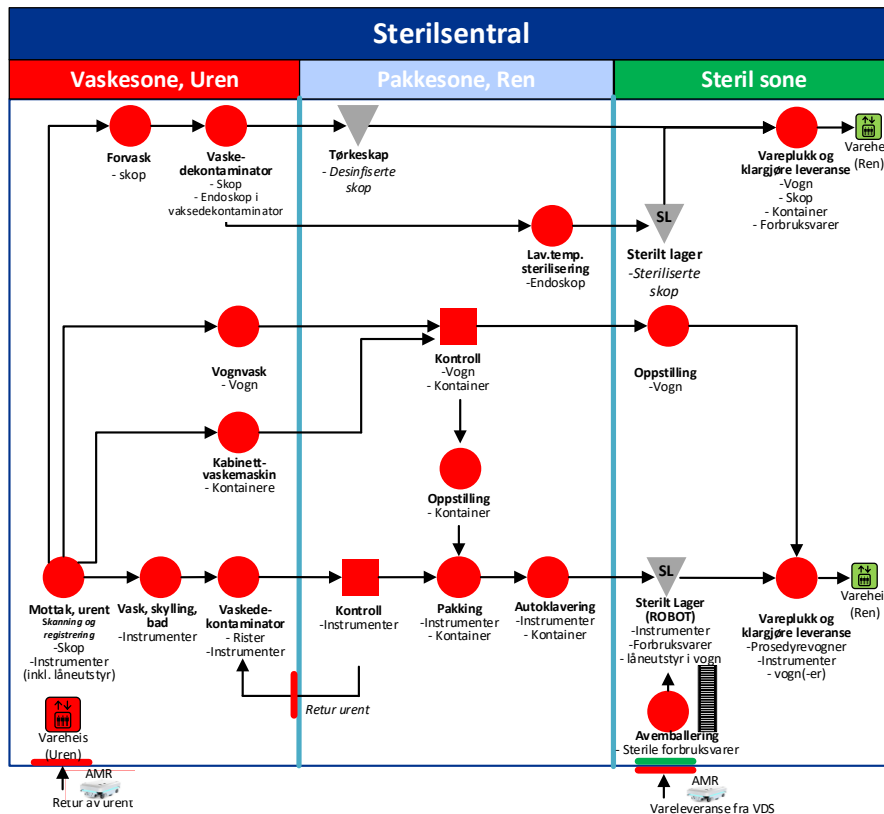
Hoved- og delfunksjoner i sterilsentralen er beskrevet i Tabell 5 nedenfor. Flyten mellom uren, ren og steril sone er fremstilt i Figur 5 som viser flyt av urene instrumenter, containere og vogner inn til sterilsentralen fra operasjon, poliklinikker og andre avdelinger, og hvilke prosesser utstyret flyter gjennom før det på nytt blir levert til mottakere i Mjøssykehuset.

Tabell 5: Sterilsentralens hoved- og delfunksjoner

Uren sone	Ren sone	Steril sone
• Mottak av urene vogner • Oppstilling urene vogner • Rengjøring (Forvask, skylling i kum/ bad) • Sortering • Vaskedekontaminator instrument • Spyledekontaminator til forvask av f.eks. fat i desinfeksjonsrom (produksjonsrom uren side) som i etterkant skal inn i vaskedekontaminator • Kabinettvaskemaskin kontainer • Vognvask • Forvask skop • Vaskedekontaminator skop • Sluse (person/vare)	• Kontroll instrumenter • Pakking instrument og kontainer • Autoklaving instrument og kontainer • Kontroll vogn og kontainer • Tørk i skap • Lavtemperatur sterilisering endoskop • Retur av urent (ikke godkjent) • Sluse (person/vare)	• Avemballering sterile forbruksvarer • Sterilt lager; instrument, engangsforbruksvare i vareautomat • Oppstilling/buffer av vogner og containere • Oppstilling låneinstrument vogn • Vareplukk • Oppstilling prosedyrevogn • Sluse (Person/vare)

Etter vask/rengjøring og sterilisering av skop så vil dette transporteres til lager, alternativt leveres skop og engangs sterile varer i en prosedyrevogn basert på ordre fra operasjon/poliklinikker/avdelinger.

Etter vask/rengjøring, pakking og autoklaving så bringes containere til lager, alternativt leveres containere og engangs sterile varer i en prosedyrevogn basert på ordre fra operasjon/poliklinikker/avdelinger.



Figur 5: Flytskjema for flyt mellom soner og delfunksjoner i sterilsentralen

4.4.3 Forutsetninger for foreløpig design

For å kunne designe kapasiteten for fremtidens produksjon med tilhørende logistikkflyt, må antall operasjoner, antall transportvogner, antall kontainere og rister som sterilsentral på Mjøssykehuset skal håndtere fastlegges. Det forutsettes at sterilsentralen har åpningstid 24/7, men med redusert drift på natt. Utover dette må bemanning, åpningstider og arbeidstider må vurderes og besluttes senere i prosjektet.

4.4.4 Antall operasjoner

Basert på fremskrevne aktivitetstall (det er brukt kirurgiske inngrep som er DRG-givende) er det beregnet antall kirurgiske inngrep på dag- og døgnekirurgi. Dette danner grunnlag for å beregne antall prosedyrevogner pr. dag. Beregningene er basert på fremskrevne tall for Mjøssykehuset i 2040 for operasjoner i Hovedprogrammet i VSI. I tillegg må det tas hensyn til håndtering av andre instrumenter som ikke er DRG-givende, men som skal rengjøres, autoklaveres og evt. lagres på sterilsentralen for andre avdelinger på eller utenfor Mjøssykehuset, f.eks. utstyr fra laboratoriet, obduksjon mv.

Mjøssykehuset

Framskriving av døgn- og dagopphold i kirurgisk DRG år 2023 til år 2040

Aktivitetstype kirurgi	Eksklusive HDG 2 Øyesykdommer		HDG 2 Øyesykdommer (felles døgn- og dagopphold)	
	År 2023	År 2040	År 2023	År 2040
Antall døgnopphold i kirurgisk DRG	7 119	7 995		
Antall dagopphold i kirurgisk DRG	5 136	6 206	1 575	2 027
Antall operasjonstimer døgnopphold i kirurgisk DRG	17 774	19 983		
Antall operasjonstimer dagopphold i kirurgisk DRG	7 704	9 308	2 366	3 044

Utnyttingsgrader og behandlingstid

Type tjeneste	Antall dager i året	Timer per dag	Behandlingstid i timer
Antall operasjonstuer døgnkirurgi	230	8	1,5-2,5 *
Antall operasjonstuer dagkirurgi	230	8	1,5

* Avhengig av diagnosegruppe

Beregning av operasjonskapasiteter år 2040

Kapasitetstype kirurgi	Ny beregning			Tidligere lagt inn i programmet		
	Ekskl HDG 2 Øyesykdommer 2040	Ekskl HDG 2 Øyesykdommer 2022-frmskr 2040	Differanse 2040 2023-frmskr minus 2022-frmskr	HDG 2 Øyesykdommer 2040	HDG 2 Øyesykdommer 2022-frmskr 2040	Differanse 2040 2023-frmskr minus 2022-frmskr
Antall operasjonstuer døgnkirurgi	11	12	-1			
Antall operasjonstuer dagkirurgi	6	5	1	2	2	0

- I tillegg legges det til 1 stue for akutt keisersnitt til antallet beregnede operasjonstuer i tabellen ovenfor, som er uendret mot tidligere.

Forklaring til farger i tabell:

Blå:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 med utgangspunkt i 2023-data framskrevet til 2040
Rosa:	Endelig beregning av kapasiteter år 2040 med utgangspunkt i 2022-data framskrevet til 2040
Grå:	Differanse år 2040 med utgangspunkt i 2023-data og 2022-data

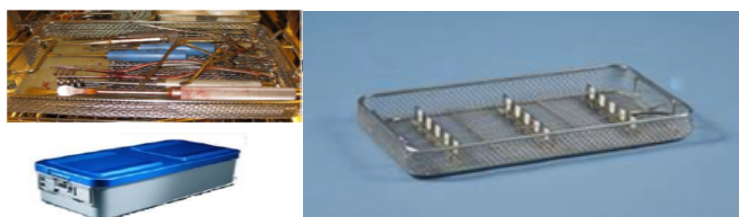
Tabell 6: Beregnet antall dag- og døgnkirurgiske inngrep

Beregnet dagkirurgisk kapasitet (antall stuer) - ny fremskriving februar 2024			6	Forklaring
Antall operasjonstimer dagkirurgi			9 308	Presentert til styringsgruppen var 20. november
Tilgjengelige timer dagkirurgi			1 840	Beregnes 8 timer pr dag i 230 dager
Beregnet antall stuer (avrundet)			5,06	Beregne antall op.timer dagkir og deler på antall tilgjengelige timer dagkir; '=9308/1840
Beregnet antall operasjonstuer (avrundet)			6	Avrundet opp
Gjennomsnittlig tid pr. inngrep (timer)			1,5	Forutsetter 1,5 timer pr inngrep inkl omstillingstid mellom inngrep på 20 min
Totalt antall dagkirurgiske inngrep			6 205	Antall operasjonstimer dele på ant timer pr operasjoner
Antall dagkirurgiske inngrep pr. dag			28	Antall dag.kir inngrep dele på 225 dager
Daglig antall inngrep pr. operasjonstue			4,6	Antall dag.kri inngrep dele på antall operasjonstuer
Beregnet døgnkirurgisk kapasitet (antall stuer) - ny fremskriving februar 2024			11	Fra hovedprogrammet K1, tabell 7
Antall operasjonstimer døgnkirurgi			19 983	Fra hovedprogrammet K1, tabell 7
Antall operasjonstimer døgnkirurgi (8t)	95 %		18 983,9	Beregner antall timer på normal arbeidsdag 8 timer
Antall operasjonstimer døgnkirurgi (24t)	5 %		999	Beregner antall timer på døgnkontinuerlig/akutt på 24 timer
Tilgjengelige timer døgnkirurgi pr. operasjonstue (8t)			230	Beregne tilgj.tid pr operasjonstue på 8 timer pr dag i 230 dager
Tilgjengelige timer døgnkirurgi pr. operasjonstue (24t)			365	Beregne tilgj.tid pr operasjonstue på 24 timer pr dag i 365 dager
Beregnet antall døgnkirurgistuer (95%)			10,317	Beregner antall dag.kir stuer på 95% basert på tilgj.tid og antall timer tilgj. Pr døgn
Beregnet antall døgnkirurgistuer (5%)			0,114	Beregner antall dag.kir stuer på 5% basert på tilgj.tid og antall timer tilgj. Pr døgn
Samlet antall døgnkirurgiske stuer (uavrundet)			10,431	Summen av 95% og 5% antall døgn.kir stuer
Antall døgnkirurgiske stuer (rundet opp)			11	Avrundet
Gjennomsnittlig tid pr. døgnkirurgisk inngrep (timer)			2,3	Forutsetter 2,3 timer pr inngrep (ligger mellom 1,5 og 2,5 t pr inngrep + 30 omstilling mellom operasjonene)
Totalt antall døgnkirurgiske inngrep (8t)			8 688	Beregnes ant op.tid døgnkir delt på gj.snt tid pr operasjon døgn kir
Antall døgnkirurgiske inngrep (8t)	95 %		8 254	Beregnes andel operasjoner basert på 8-16 vanlig arb tid
Antall døgnkirurgiske inngrep (24t)	5 %		434	Beregnes antall døgn kir inngrep 24 timer (utenfor normasl arb tid
Daglig antall døgnkirurgiske inngrep (8t)			230	Beregner antall inngrep pr dag basert på normal arb tid og 230 dager i året
Daglig antall døgnkirurgiske inngrep (24t)			365	Beregner antall daglige operasjoner utenfor normal arb tid og helg
Totalt antall døgnkirurgiske inngrep (uavrundet)			37,1	Beregner antall operasjoner pr dag
Totalt antall døgnkirurgiske inngrep (avrundet)			38	Avrundet opp antall daglige operasjoner
Daglig antall inngrep pr. stue			3,5	Beregner antall operasjoner pr operasjonstue
Beregnet øye kirurgi kapasitet (antall stuer) - ny fremskriving februar 2024			2	Forklaring
Antall operasjonstimer dagkirurgi			3 044	Presentert til styringsgruppen var 20. november
Tilgjengelige timer dagkirurgi			1 840	Beregnes 8 timer pr dag i 230 dager
Beregnet antall stuer (avrundet)			1,65	Beregne antall op.timer dagkir og deler på antall tilgjengelige timer dagkir; '=9308/1840
Beregnet antall operasjonstuer (avrundet)			2	Avrundet opp
Gjennomsnittlig tid pr. inngrep (timer)			1,5	Forutsetter 1,5 timer pr inngrep inkl omstillingstid mellom inngrep på 20 min
Totalt antall dagkirurgiske inngrep			2 029	Antall operasjonstimer dele på ant timer pr operasjoner
Antall dagkirurgiske inngrep pr. dag			9	Antall dag.kir inngrep dele på 225 dager
Daglig antall inngrep pr. operasjonstue			4,5	Antall dag.kri inngrep dele på antall operasjonstuer
Totalt antall inngrep på Mjøssykehuset (hverdag) Dag + døgn og øye			75	Beregner sum av døgn, dag og øye kir inngrep total (=28+38+9=75)
Totalt antall operasjoner i Mjøssykehuset (Helg)			3,5	Beregner antall operasjoner på helg
Antall vogner pr. operasjon			1	Forutsetter antall vogner i snitt
Antall vogner produsert på sterilisentralen (hverdag)			75	Beregner antall vogner

4.4.5 Antall containere og vaskerister

Antall containere har sammen med antall vaskerister betydning for kapasiteten. Antall containere og vaskerister er basert på erfaring fra andre sterilsentraler (eksempelvis NDS og Aker). I beregningen brukes det 4 instrumentcontainere pr. prosedyrevogn og 3,25 vaskerister pr. container.

Antall vaskerister per container vurderes å være konservativt. Der er derfor utarbeidet en sensitivitetsanalyse på betydningen av antall vaskerister per container. Selv hvis antallet av vaskerister per container reduseres til f.eks. 2 eller 1, så vil utfallet være det samme hva angår antallet av vaskedekontaminatorer. Figur 6 viser et eksempel på instrumentcontainer og vaskerist.



Figur 6: Eksempel på instrumentcontainer og vaskerister

4.4.6 Åpnings- og arbeidstider

Det er i etterfølgende beregninger gjort forutsetninger omkring f.eks. åpningstider, belastningsprofil over uken mv. Forutsetningene bygger på andre sterilsentraler som kan sammenlignes med Mjøssykehuset. Det er så langt forutsatt at det er døgnåpent på sterilsentralen, men ikke nødvendigvis med full bemanning, og at 88 % av belastningen ligger på hverdager og at det «kun» produseres 46 uker i året. Fordeling av bruk over uken bygger på erfaringstall fra andre sterilsentraler, f.eks. Rikshospitalet i København, Drammen og Stavanger, se Tabell 7.

Tabell 7: Sterilsentral - Fordeling av belastning fordelt på uken

Ukedag	%-vis fordeling
Mandag	17%
Tirsdag	18%
Onsdag	18%
Torsdag	18%
Fredag	17%
Lørdag	6%
Søndag	6%

4.4.7 Dimensjonerende forutsetninger

De dimensjonerende forutsetningene er oppsummert i Tabell 8. Tallgrunnlaget er basert på fremskrevne tall for antall operasjoner i Mjøssykehuset.

Tabell 8: Sterilsentral - Dimensjonerende forutsetninger for beregning av utstyr og areal

Tekst	Antall
Operasjoner pr. år	20.438
Operasjoner pr. dag	78
Antall instrumentcontainere pr. operasjon	4
Antall vaskerister pr. operasjon	3,25
Antall transportkasser pr. operasjon	1
Åpningstider – 3. skift, 24/7	24 timer

Arbeidstid pr. uke/hverdager	120
Andel produksjon på hverdager	88%
Antall uker pr. år med produksjon	46
Totalt antall arbeidstimer pr. år	5.520

4.4.8 Utstyrspark for produksjonen

Det er gjort en foreløpig beregning av den overordnede utstyrsparken som er mest arealkrevende. Det benyttes tilsvarende nøkkeltall for beregningen som for f.eks. nye sterilsentraler i København, Drammen og Stavanger, når det gjelder fyllingsgrader av transportkasser for enkeltpakkede instrumenter og prosedyrepakker mv. og på de viktigste elementer omkring prosess utstyr.

Det vil være viktig å følge utviklingen på utstyret når det gjelder fremtidsrettede teknologiske løsninger, endringer i utstyrets kapasitet og fotavtrykk, samt nye løsninger for automatisering og robotteknologi.

Inntil videre er erfaringer fra andre sterilsentraler lagt til grunn sammen med input fra mulige leverandører.

Ut fra de gitte forutsetninger nås følgende resultat som en kombinasjon av utregninger for nødvendig kapasitet, samt vurderinger basert på erfaringer fra tidligere prosjekter.

Tabell 9: Sterilsentral - Beregnet arealbehov for utstyrspark

Programmert utstyr	Antall i stk	Størrelse på utstyr/ areal i m ²	Areal – fotavtrykk i m ²
Vaskebord inkl. areal for prosedyrevogn	8	3	30
Vaskedekontaminatorer, inn- og utlasting, støvvegg mv.	5	10	50
Ultralydvaskemaskin	2	2	4
Spyledekontaminator	2	2	4
Vognvaskemaskin med inn- og utlasting	2	10	20
Autoklaver inkl. inn- og utlasting	4	25	100
Pakkebord inkl areal for prosedyrevogn	14	3	50
Skopvaskemaskiner	3	2	6
Lavtemperatur autoklaver	3	2	6
Diverse buffer			30
Totalt areal i m²			300

Ved siden av dette vil det tilføyes spesialutstyr som f.eks. tørkeskap mv. Det er primært antallet av autoklaver, med tilhørende inn- og utlasting som har betydning for arealet i produksjonen. Her ses det ofte at det avsettes plass til en fremtidig utvidelse, f.eks. til 2 ekstra autoklaver koblet sammen med eksisterende inn- og utlasting system. Det må avsettes plass til utvidelse for antall vaskedekontaminatorer, med tanke på nytt utstyr i fremtiden vil kreve andre typer av innlastere og maskiner.

4.4.9 Arealbehov sterilsentral i Mjøssykehuset

Ut over areal til selve produksjonen av flergangsutstyr er det programmert areal til:

- Logistikk, f.eks. oppstilling av rene og urene vogner, både lukkede og åpne

- Vogn for containere, vogner/rack for vaskerister (både på uren og ren side), vogner/rack for containere (før og etter autoklaving)
- Lager av sterile engangs forbruksartikler
- Lager av sterile flergangsartikler som f.eks. ferdigbehandlede brikker.
- Øvrige funksjoner som kontor, sluser, renhold, avfall, varemottak, WC mv.

Teknikk som f.eks. varme, kjøll, el. og vannbehandling er forutsatt plassert i avsatte arealer utenfor sterilsentralen, f.eks. i etasje over eller ved siden av, men arealet inkluderes. Sterilsentralen på Mjøssykehuset forventes etablert i ett plan.

4.4.10 Arealbehov produksjon

Som det kommer frem av Tabell 9 så vil fotavtrykket for programmert utstyr utgjøre ca. 300 m². Det sikres tilstrekkelig areal til arbeidsprosesser rundt maskinene, forflytning av innsatser, vogner og utstyr som skal gjennom de ulike vaske- og steriliseringsprosessene – se Tabell 10..

Tabell 10: Sterilsentral – Arealbehov produksjon

Funksjon	Netto areal i m ²
Arbeidsplass rengjøring (netto areal)	130
Arbeidsplass pakking	200
Prosedyrevogner (buffer)	30
Transportvogner (buffer)	30
Oppstilling autoklaveringskurver	10
Inn- og utlasting vogner	10
Totalt areal i m²	410

4.4.11 Arealbehov logistikk

Der trengs også arealer for varemottak og for plukk til distribusjon med tilhørende sterillager. Arealbehovet er estimert til 225 m² fordelt på varemottak/avemballering og vareplukkrområde – se Tabell 11. I senere fase av prosjektet må foretas en mer grundig analyse for å avdekke behov av areal mtp. varesortiment og behov for oppstilling av rene vogner osv.

Tabell 11: Sterilsentral - Arealbehov logistikk

Funksjon	Netto areal i m ²
Varemottak/avemballering	25
Vareplukkrområde	200
Totalt areal i m²	225

4.4.12 Arealbehov støttefunksjoner

Med bakgrunn i andre prosjekter, herunder spesielt sterilsentral i SUS2023, er behovet for arealer til støttefunksjoner vurdert til at utgjøre 400 m², se Tabell 12.

Tabell 12: Sterilsentral - Arealbehov støttefunksjoner

Funksjon	Netto areal i m ²
Sluser	20
Maskinrom	70

Garderober	0 ⁴
Heiser	20
Tekniske rom	25
Pause, kontor, garderobe, renhold og røpøststasjon	130
Totalt areal i m²	265

4.4.13 Oppsummert arealbehov for sterilsentralen

Samlet arealbehov for sterilsentralen er oppsummert i Tabell 13.

Tabell 13: Sterilsentral - Samlet arealbehov

Funksjon	Netto areal i m ²
Utstyr	300
Produksjon	410
Logistikk	225
Støttefunksjoner	265
Totalt	1.200

4.4.14 Automatisering

Det kan være en god idé å planlegge med en automatisert fremtidig sterilsentral, ut over automatisk inn og utlasting av vaskedekontaminatorer/autoklaver og lagerautomasjon for containere og forbruksvarer begrunnet i arbeidsmiljø og knappe ressurser.

I medvirkningsmøtene har det blitt fremmet ønsker om en mer automatisert sterilsentral og at det er behov for å vurdere ytterligere automatiseringstiltak som f.eks.; automatisk tømning av prosedyrevogner, automatisk transport fra vaskebord og pakkebord til prosessutstyr med AMR eller rullebaner, robotarmer, automatisert varelager og robot for plukking til prosedyrevogner. Dette må gjennomføres i neste fase av prosjektet. Følgende automatiseringstiltak være aktuelle:

- Robotanlegg for tømning av transportvogner
- Automatisk utlasting av instrumentkurv for container
- Utlastingsanlegg for interne transportvogner
- Robotanlegg for lasting av autoklavestativer
- Robotanlegg for pakking av transportvogner
- Automatisert sterilt lager
- Robotanlegg for tømning av autoklavestativer
- Transportanlegg for mottak av AGV/-AMR vogner
- Transportanlegg for ompakking og lagring
- Transportanlegg for rene tomme vogner
- Utpakkingsanlegg for engangsartikler
- Inn- og utlastingsanlegg for vaskedekontaminatorer
- Matesystem for inn- og utlasting vaskedekontaminatorer
- Innmatingsssystem for automatisk vognheis
- Automatisk vognheis

Det er imidlertid verdt å bemerke at selv om det kan være en god idé av ovennevnte grunn så vil en

⁴ Areal til personalgarderober tildeles av en felles «pott» for personalgarderober. Plasseres i Grønn garderobe sammen med operasjon og programmeres i hht. Bemanningsfremskriving

automatisering typisk kreve mere areal, jfr. eksempel for sterilsentralen på AKER. Tømme- og plukk roboter krever plass, AMR krever kjørebaner osv. En automatisering skal derfor ikke primært skje for å spare plass, kanskje med unntak av et automatisk høylager for containere og forbruksvarer, men primært for å forbedre arbeidsmiljøet for de ansatte og forbedre sikkerhet og kvalitet i logistikkprosessene

4.4.15 Andre forhold

Enkelte mindre glassutstyr, stativer etc. fra laboratorieavdelingene kan vaskes i sterilsentralen for å unngå duplisering av vaskedekontaminatorer. Dette må beskrives nære og et lite volum som i liten grad vil påvirke areal i sterilsentralen.

Det forutsettes at operasjonsavdelingen har et gitt antall prosedyrevogner for å dekke opp øyeblikkelig hjelp. I tillegg forutsettes det at implantater, løs pakke instrumenter som er tilknyttet ulike funksjoner og et utvalg av engangs forbruksvarer. Omfang av type og antall må avklares på et senere tidspunkt i prosjektet og sett opp mot de standardiserte prosedyrevognene. Det må i tillegg være lagerplass til en del spesialinstrumenter og implantater, samt beredskapslager på operasjonsavdelingen.

Avklaring av den operative flyten mht. leveringstider, responstider og tilbakelevering av urene instrumenter må avtales og beskrives i rutinebeskrivelser/prosedyrer. Dersom det er hensiktsmessig, bør dette inngå i planlegging og styring av varestrømmen og inkorporeres i IKT-løsningene.

Rom og areal skal prosjekteres og bygges i hht. Lover, forskrifter, standarder⁵ og interne prosedyrer (D43409). I Sterilforsyningsenhetene tilsvarer dette EU renroms-klasse C, ISO klasse 8. Det finnes ingen nasjonal norm som dekker lagring av egenprodusert sterilisert (MU). Smittevernforskriften stiller krav til operasjonsavdelingens rene rom og det anbefales å ha de samme krav til sterilt lager, pakkerom og rent lager for utstyr til sterilisering. Sterilforsyningen bruker blant annet DS 2451-13 og NS-EN ISO 14664 del 1-4 som norm.

Garderobe for ansatte i sterilsentralen skal lokaliseres sammen med grønn garderobe for operasjon. Arealer og standard baseres på anbefalt innhold og størrelse for personalgarderober i VSI.

4.5 Sentral sengevask

To hovedkonsepter har vært vurdert. Det ene er rengjøring av senger på sengerom og det andre er sentral sengerengjøring. Strategisk Medvirkningsgruppe for steg I, i Sykehuset Innlandet, anbefalte å legge til grunn en løsning med sentral sengevask. Funksjonsgruppe 10 og 11 i steg 2, støtter anbefalingen. De anbefaler sentral sengevask inklusive madrasser som er mest mulig areal- og personelleffektiv og sengelagerheis for lagring av senger i høyden samt noe utstyr. Med tanke på sporbarhet er det anbefalt automatisk sporing og posisjonering av senger og utstyr.

Fra Sykehusbygg sin [Byggveileder for smittevern](#) relatert til sengevask siterer vi:

⁵ Svenska Institutet for Standarder (2020), Teknisk rapport SIS-TR 57:2020; *Guide for basic recommendations for storage, handling, and transportation of sterile medical devices in health care, dental care, and veterinary care*, lastet: 2021.01.04

«Seng, sengetøy og madrass blir kontaminert under bruk og kan være utgangspunkt for smitteoverføring. Pasientsenger skal rengjøres på en slik måte at de ikke utgjør smitterisiko for nye pasienter.

Renhold/desinfeksjon av seng mellom pasienter kan løses på 3 prinsipielt forskjellige måter:

- I. sentral sengevaskentral og lager av rene senger*
- II. lokal rengjøring/desinfeksjon av seng på rommet + mulighet for vask av ekstra tilsølte senger i servicearealer*
- III. lokalt rom tilrettelagt for rengjøring/desinfeksjon av seng i enheten eller på etasjen*

Sett fra smittevern vurderes alternativ I. som den metoden som best sikrer renhold av seng mellom pasienter. Alternativ III med ett rom for vaske av seng på avdeling/ etasjeplan frarådes, ut fra erfaring på at det er en utfordring å få det til å fungere godt i praksis – lett for å bli kaos utenfor rommet fordi det ikke er satt av tilstrekkelig areal til å unngå kø-dannelse».

4.5.1 Funksjonell beskrivelse sentral sengevask

Følgende prinsipper legges til grunn for senger og sengevask:

1. Ordinært renhold av senger og madrasser utføres på sentral sengevask
2. Seng med dyne og pute res opp med sengetøy, og dekkes så til med plast over sengen
3. Oppreidd seng stilles opp og transporteres til sengelagerheiser
4. Pasienter får tildelt seng på sengepost, det vil si at rene senger kan stilles opp på sengerommet etter at sengerommet er rengjort
5. Annet utstyr, se Tabell 14, som trenger rengjøring vaskes også på felles sengevask basert på en periodisk plan. Renhold er individuell og loggføres

Det er ulike alternativ for lagring av rene senger (i høyden eller horisontalt), som har betydning for areal. Det planlegges med sengelagerheiser for lagring av senger i høyden og vertikal transport av senger. Det ønskelig at sengelagerheis også har mulighet til å lagre annet rullende materiell (for eksempel rullestoler, se Tabell 14 for utstyr som planlegges lagret i sengelagerheis). Det legges opp til at lagerheis plasseres i korte avstander fra sengeposter og akuttmottak.

Avhengig av prinsipp for tildeling av seng vil det kunne være mer eller mindre behov for horisontal oppstilling av senger i tilknytning til sengesentral. Det er besluttet at pasienter ankommer i bære fra akuttmottak til sengeposter, og får tildelt seng på sengepost. I praksis betyr dette at rene senger kan plasseres på sengerommet etter at rommet er rengjort, og på den måten får sengen en oppstillingsplass som reduserer behov for oppstillingsplasser i sengevasksentralen. Det vil likevel være behov for oppstilling av senger i tilknytning til sengesentralen. For akuttmottaket planlegges det med oppstillingsplass for rene bærer.

Det vil være et behov for transport av senger mellom sentral sengevask og sengelagerheis, og mellom sengelagerheis og funksjonsområder. For transport av senger mellom sentral sengevask og sengelagerheiser kan det være aktuelt med robotteknologi for automatisert og ubemannet transport av senger. Mulighetsrommet for bruk av robotteknologi vil undersøkes nærmere, men dersom det ikke lar seg gjøre vil transporten være manuell. Transport av senger mellom sengelagerheis og funksjonsområder vil være manuell.

Sentral sengevask kan med fordel samlokaliseres med renholdssentral. Sengeverksted (som tilhører FDVU arealer) bør også samlokaliseres med sentral sengevask for å redusere transportavstand ved rep. og vedlikehold av senger.

I forbindelse med sentral sengevask planlegges det med to arbeidsplasser. Sengesentralen ivaretar følgende delfunksjoner:

- Uren side
 - Oppstilling av urene senger og urent utstyr som skal vaskes
 - Avreiring av senger
 - Oppstilling av vogner for urent tøy (sengetøy, dyner og puter)
- Vaskefunksjon
 - Maskinell sengevask og madrassvask
 - Manuell vaskelinje
- Ren side
 - Oppstilling av rene senger
 - Oppstilling av vogner med rene tekstiler, dyner og puter
 - Reiring av senger
 - Oppstilling av ferdigredde senger

Som det kommer frem i kulepunktlisten over er sentral sengevask inndelt i ulike soner: uren side, vaskefunksjon, og ren side. Det er viktig med skille mellom rent og urent. Senger og utstyr vil ha behov for oppstillingsplass både på uren og ren side i påvente av neste steg i prosessen.

Urene senger og utstyr ankommer sentral sengevask på uren side. Videre vaskes senger og utstyr, enten maskinelt eller manuelt. Etter vask kommer senger og utstyr ut på ren side. Senger testes og res. Ferdigoppredde senger og utstyr transporteres så videre til sengelagerheis eller direkte til aktuelle funksjonsområder. Se kapittel 6.6 for forsyningskjede senger.

Type senger og utstyr som kan vaskes i sengevaskmaskin:

Tabell 14: Senger og utstyr som skal vaskes i sentral sengevask, i maskin eller manuelt

Senger som skal vaskes i sengevaskemaskin	Utstyr som kan vaskes i sengevaskmaskin	Senger og utstyr som vaskes manuelt i sentral sengevask	Senger og utstyr som vaskes på sengerommet/ annet rom
Somatiske senger	Prekestoler	Dagsenger	Fødesenger
Senger PHV/TSB	Rullestoler		Pårørende/vakthavende-senger
Barnesenger	IV stativ		Nyfødsenger
Bårer	Babybaljer		Kuvøser
	Toalettstoler		Psykastrisenger (fast/tung)
	Toalett forhøyer		Intensivsenger
	Diverse leker fra barneavdeling		Nattbord
	Rengjøringsvogner		Ambulansebårer
	Trillevogner fra LAB		

Dagsenger vaskes hovedsakelig manuelt, men periodisk i sengevaskmaskin. I tillegg vurderes periodisk vask av bariatri og fødesenger i sengevaskemaskin. Renhold sine rengjøringsvogner tenkes vaskes periodisk i sengevaskmaskinen.

Ved utformingen av sentral sengevask er det behov for å sette av tilstrekkelig bredde i forbindelse med vaskefunksjonen. I tillegg vil mest mulig rette linjer være positivt i forbindelse med arbeidsflyt og arealbruk. Flyten av senger bør være mest mulig rett for å unngå unødvendig manøvrering av

senger, da særlig med tanke på flyten inn og ut av sengevaskmaskin.

4.5.2 Dimensjonering av sentral sengevask

Grunnlaget for beregning av det forventede antall senger som skal vaskes daglig på Mjøssykehuset i somatikken er de beregnede aktivitetstall kommer frem av reviderte framskrivninger foretatt i februar 2024.

De estimerte liggedøgn og døgnopphold for 2040 anvendes for at beregne en gjennomsnittlig liggetid. Antall senger og estimert liggetid benyttes for å beregne antall senger som skal vaskes i sentral sengevask daglig. På grunn av manglende datagrunnlag for liggetid i PHV/TSB benyttes samme liggetid der som i somatikken. Sannsynligvis er liggetiden noe lengere i PHV/TSB.

Tabell 15: Mjøssykehuset gjennomsnittlig liggetid, antall senger 2040 og utskifting senger pr. døgn

År 2040	Gj.snt. Liggetid	Antall senger	Utskifting antall senger/dag
Mjøs u. barn	3,31	524	159
Mjøs barn	1,85	19	11
SUM	3,22	543	170

Det forventede antall senger som kommer til å skiftes ut pr. dag og skal håndteres og vaskes i sengesentralen beregnes derfor til ≈ 170 senger pr. dag. Dette er under forutsetning av at senger vaskes etter hver pasient/utskrivning. PHV/TSB (ekskl. sikkerhetspsykiatri som rengjøres på rom) inngår i tallene som skal vaskes og håndteres i sengesentralen. Den gjennomsnittlige liggetid for PHV/TSB pasienter forventes å være høyere enn for somatikken, men eksakt liggetid er ikke kjent på nåværende tidspunkt. I beregningen anvendes samme liggetid som i somatikken.

For å kunne utføre kapasitetsberegning for sengesentralen behøves tidspunkt for utskriving og innleggelse over døgnet. Basert på uttrekk av data for 2019 kommer fordelingen frem i Tabell 16.

Tabell 16: Mjøssykehuset utskrivings- og utskrivningstidspunkt (2019-tall)

Klokke time	Utskrivingstidspunkt (Uttid)		Innleggelsestidspunkt (Inntid)	
	Antall døgnopphold 2019	%-vis fordeling over døgnet 2019	Antall døgnopphold 2019	%-vis fordeling over døgnet 2019
0:00	92	0,27%	541	1,58%
1:00	80	0,23%	371	1,08%
2:00	41	0,12%	296	0,86%
3:00	35	0,10%	234	0,68%
4:00	25	0,07%	256	0,75%
5:00	23	0,07%	255	0,74%
6:00	56	0,16%	590	1,72%
7:00	100	0,29%	1.233	3,60%
8:00	250	0,73%	1.492	4,35%
9:00	794	2,32%	2.626	7,66%
10:00	1.784	5,20%	2.886	8,41%
11:00	2.049	5,97%	2.956	8,62%
12:00	4.169	12,16%	2.740	7,99%
13:00	4.609	13,44%	2.216	6,46%
14:00	6.761	19,71%	2.304	6,72%
15:00	4.122	12,02%	2.083	6,07%
16:00	3.625	10,57%	1.784	5,20%
17:00	1.993	5,81%	1.688	4,92%

18:00	1.202	3,50%	1.773	5,17%
19:00	968	2,82%	1.364	3,98%
20:00	631	1,84%	1.300	3,79%
21:00	631	1,84%	1.182	3,45%
22:00	200	0,58%	1.072	3,13%
23:00	55	0,16%	965	2,81%
Missing	1	0,00%	89	0,26%
Sum	34.296	100,00%	34.296	100,00%

I sengesentralen forutsettes det i beregningen at det installeres en sengevaskemaskin og en madrassvaskemaskin, som basert på erfaring fra andre sykehus og produkter på markedet fra forskjellige leverandører antas at ha en vaskekapasitet på 20 senger pr. time.

Oppsummert anvendes følgende forutsetninger i beregningen (Beregning baseres på 1-times tidsintervaller)

- Det estimerte antall senger som utskiftes pr. dag og skal vaskes $\approx$ 170 senger pr. dag
- Uttid (Andel av sengene som ankommer til sengesentralen i det enkelte tidsrom over døgnet)
- Inntid (Andel av sengene som forlater sengesentralen/-heisene i tidsrommet over døgnet)
- Maskinell vaskekapasitet (Antall senger som vaskes i det enkelte tidsrom i sengesentralens åpningstid 20 senger pr. time)
- Åpningstid/driftstid i sengesentralen. Følgende scenarier er vurdert:
 - Utvidet 1- skift drift (8 + 2 driftstimer)
 - 2-skift drift (15 driftstimer)

Utvidet 1-skift drift

Basert på estimert antall senger som skal vaskes i gjennomsnitt pr. dag, så er det ikke praktisk kapasitet på en 1-skifts drift av sentral sengevask. Det er derfor være behov for *minimum* å benytte en utvidet 1-skift ordning.

I dette scenariet er det samlet 200 vaskesykluser tilgjengelige over de 8 + 2 timers driftstid i sengesentralen. I gjennomsnitt forventes at det skal vaskes 170 senger, vurderes dette ikke tilstrekkelig selv om liggetiden for PHV er høyere, da det kan være variasjon i antallet senger, samt at vaskemaskinen betjenes manuelt og at det også må tas hensyn til pauser for personale. Likeledes er det ikke realistisk å forutsette 100 % utnyttelse av senge- og madrassvaskemaskinen. Et ytterligere forhold er at der ikke er tilstrekkelig antall vaskesykluser tilgjengelige for vask av utstyr/ hjelpemidler som rullestoler mv – se Tabell 14.



Figur 7: Sentral sengevaske - drift med utvidet 1-skifts ordning

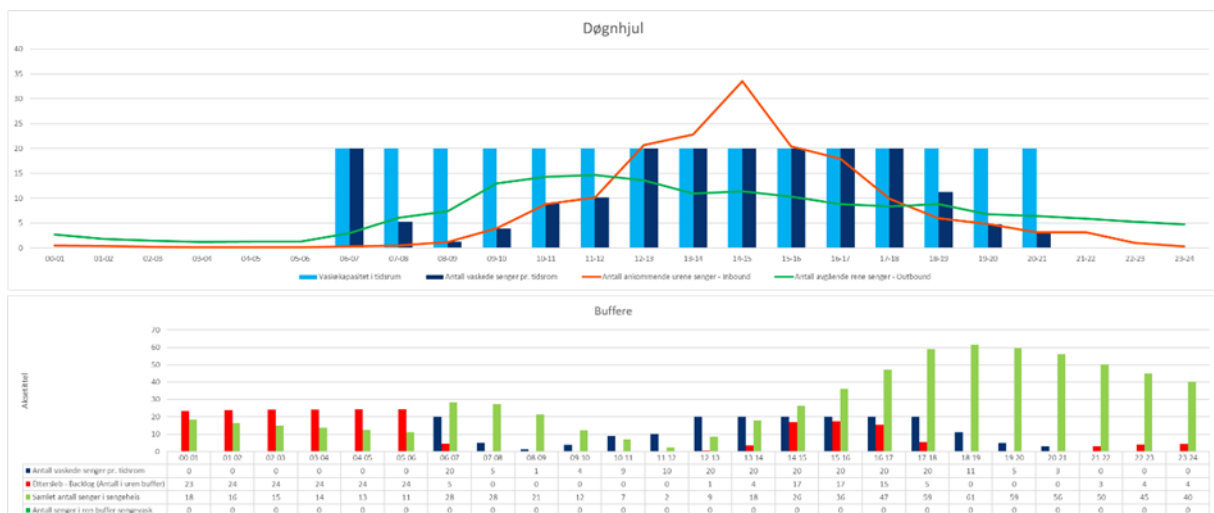
Forklaring:

- Den røde kurven viser de urene senger som ankommer sengevaske over døgnet
- Den grønne kurven viser de rene senger som leveres fra sengevaske over døgnet
- De lyseblå søylene viser den tilgjengelige vaskekapasitet i tidsrommet
- De mørkeblå søylene viser det egentlige antall vaskede senger i tidsrommet

2-skift drift

I dette scenariet forutsettes en åpningstid for sengesentralen fra kl. 06-21, som samlet gir 300 teoretisk tilgjengelige vaskesykluser over hele driftsperioden. Hvis vi antar 10% ståtid av maskinen over driftsperioden, gir det samlet 270 tilgjengelige vaskesykluser over perioden.

Etter vask av de 170 senger gir det et overskudd på ca. 110-130 vaskesykluser til annet utstyr og hjelpemidler. Dette synes tilstrekkelig selv om beregningen er en gjennomsnittsbetraktning og det må forventes å være variasjon/topper i utskiftningen av sengene samt behov for vaskesykluser i overskudd til vask av annet utstyr – se Tabell 14.



Figur 8: Sentral sengevaske - drift med 2-skifts ordning

Redundans

De beregnede mengder forsvaret ikke umiddelbart den øke investeringskostnaden med å øke antall vaskemaskiner, som også samtidig vil øke bemanningsbehovet i åpningstiden, da inn- og uttakning til/fra maskinene er en manuell prosess. Samtidig planlegges det med et manuelt vaskeområde i

sengesentralen som utgjør en redundans i sentralen, om enn ikke kapasitetsmessig tilsvarende vaskemaskinen.

Funksjonsgruppen har argumentert for at det er behov for to sengevaskemaskiner i Mjøssykehuset. Gruppen peker på risiko ved nedetid, og at det vil bli for sårbart med kun en maskin. Ved en løsning med kun en maskin, må det utarbeides rutiner for å håndtere nedetid.

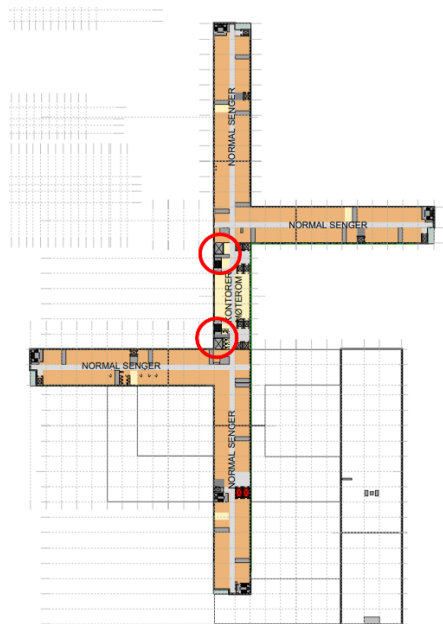
Konklusjon

Ut fra ovenstående vurderinger og beregninger synes det med den kunnskapen medvirkningsgruppen har tilstrekkelig med én senge- og madrassvaskemaskin i sentralen, som bemannes med 2-skifts drift for kapasitetsmessig å kunne håndtere variasjon i omløpet av sengene, samt muliggjøre vask av en ukjent mengde annet utstyr og hjelpemidler.

Det anbefales at det i senere faser i prosjektet gjøres analyser og omløpet av antall senger som skal vaskes i sengevaskmaskinen valideres sammen med forventet behov for vask av annet utstyr og hjelpemidler samt scenarier for bemanning.

4.5.3 Sengelagerheis

Det planlegges å etablere 2 sengelagerheiser for lagring av sykehussenger og et utvalg av utstyr på hjul. Sengelagerheisene plasseres i området (se Figur 9), slik at de ulike funksjonene har god tilkomst til senger og utstyr. Det legges opp til at lagerheis plasseres i korte avstander fra sengeposter og akuttmottak. Med tanke på sporbarhet er det ønskelig med automatisk sporing og posisjonering av senger og utstyr.



Figur 9: Skisse av sengeområder med plassering av sengelagerheiser

Basert på 8 etasjer muliggjør dette 38 sengelagerplasser pr. heis, som med 2 sengelagerheiser gir en kapasitet på 76 senger totalt. Det tenkes at noen av disse lagerplassene benyttes til å lagre felles utstyr. Funksjonsgruppen er positiv til å ta utgangspunkt i type utstyr som er lagres i sengelagerheis ved SUS: rullestol, IV-stativ, søsterhjelp, prekestol, portørstol, gassflasker, og diverse annet rullende utstyr. Foreløpig er det tenkt 7 hylleplasser i hver heis til å lagre utstyr.

for håndtering av sengene, basert på en antakelse om at heisene kan plasseres slik at de er like mye belastet. Dog med det forbehold om mengden av annet utstyr og hjelpemidler som forventes håndtert i heisene.

Det anbefales det at det i senere faser i prosjektet verifiseres hvilket utstyr og mengden av utstyr som forventes skal lagres i sengelagerheis med henblikk å avklare behovet for en heis nr. 3.

4.6 Eksternt vaskeri og arealer til intern tøyhåndtering

Eksternt vaskeri leverer personaltøy, pasienttøy, sengetøy, og dyner og puter i avdelingspakkede leveranser til Mjøssykehuset. Rent tøy fra eksternt vaskeri leveres via VDT til ulike områder/arealer i sykehuset. I den grad det er behov, så buffes rent tøy i oppstillingsareal i VDT før det transporteres videre til:

- Avdelingslager i tilknytning til funksjonsområdene.
- Tøyt levering i tilknytning til personalgarderober.
- Ren side i sentral sengevaske. Oppstilling av vogner med rent tøy, dyner og puter i forbindelse med sengereing.

Urent tøy som samles opp for retur til eksternt vaskeri samles opp på ulikt vis:

- Via tøyssug til avfallssentral (oppstilling vogner urent tøy) for de fleste funksjonsområder
- Oppsamling i vogner for funksjonsområder som ligger plassert for lavt mtp. nivåforskjell til å treffe tøyssuget (mtp. helning tomt og plassering av avfallssentral)
- Oppsamling i vogner i tilknytning til returautomater for urent tøy
- Oppsamling i vogner i tilknytning til uren side sengesentral

For dyner og puter tenkes det en 2-i-1-løsning, også kalt hygienedyner og -puter, hvor sengetrekk er en del av dynen og puten, og hvor det vil være ren dyne mellom hver pasient. Ren dyne og pute leveres med seng fra sentral sengevaske.

Pasienter kan ha behov for skift av dyne/pute under oppholdet, og det vil derfor også være behov for lagring av dyner og puter i tilknytning til funksjonsområder. Det planlegges med et tilpasset omfang av lagring av dyner, puter, pasienttøy og flattøy i sengetunene.

Ansatte får utlevert rent personaltøy fra tøyautomater eller via rondell i tøyrom for personaltøy. Det planlegges med utleveringsrom for rent tøy i nær tilknytning til garderober og hvor arealet på dette rommet må avpasses med antall ansatte/skap som skal betjenes. Arbeidsuniformene kommer fra vaskeriet i tilpassede vogner sortert etter størrelse. Det skal være minst mulig håndtering av tekstilene fra vaskeri til bruker.

Innlevering av urent personaltøy skjer via en returautomat som plasseres i nærhet til personalgarderober. Med tanke på mulig nedetid av returautomat, bør det være minst to returautomater/innkastpunkter som dekker et område. Avhengig av løsning bør det vurderes returautomater som kan ha flere vogner i bakkant. Løsning med ut- og innlevering av tøy, hvor hver ansatt har en saldo med en begrenset mulighet for uttak av tøy, kan sørge for en sterk reduksjon av tøy i omløp.

Det forutsettes at aktiviteter til reparasjon av tøy utføres av eksterne leverandører.

Det er beskrevet behov for internt vaskeri til å utføre følgende tjenester:

- Somatikk:
 - Hijab, spesialmadrasser, overmadrasser, hygienetrekk, spesialartikler til nyfødt, ambulanse og teknisk arbeidsuniformer, vester til akuttmottak benyttes ved traumer, luer, varmejakker og hansker til Matforsyning, sklilaken, staseslanger, seler til ambulanse bærer, spesielt tilpasset arbeidsuniformer, div. til operasjonsavdelingen dyner og puter, CTG belter til føde avdeling.
- Psykisk Helsevern
 - Vektdyner med sand
 - Tyngedyner
- Arbeidstøy for teknisk personell

Utforming av internt vaskeri og arealbehov må sees i sammenheng med både renholdssentral og sengevaskesentral. SI vil i perioden frem til nytt sykehus er bygd, arbeide for å redusere renhold i egenregi til et absolutt minimum. Arealer for internt renhold av tøy er redusert i forhold til i konseptfasens del I.

4.7 Renholdssentral

Renhold ivaretar daglig renhold på sykehuset, maskinelt renhold, periodisk renhold, hovedrengjøring, spesialrenhold, vindusvask, skylleromsarbeid, og daglig vask av smitterom og smitteutvask av rom. Renhold har også ansvar for vask av mopper, kluter og matter.

Det legges opp til en modell med sentral renholdsbase, i tillegg til noen desentrale renholdsrom i spesielle miljøer. Renholdsbasen kan samlokaliseres med øvrige ikke-medisinske funksjoner og bør være sentralt plassert med god tilkomst til funksjonsområder via heis. Nærhet mellom sentral sengesentral og renholdssentral bør tilstrebes.

Den sentrale renholdsbasen ivaretar:

- Leveranse av renholdstjenester
- Vaskemaskiner/tørketromler til intern bruk. Vask av mopper og kluter med barriermaskiner. Skille mellom ren og uren side.
- Kjølelager for oppbevaring av rene mopper/kluter
- Lager for renholdsmaskiner, renholdsvogner og diverse utstyr (evt. renholdsroboter i fremtiden). Oppstilling og lading.
- Vaskerom for tømning av vogner, samt manuell vask av rengjøringsmaskiner m.m.
- 1 kontor for leder, og 5 arbeidsplasser
- Vaktrom for ansatte i avdelingen med mulighet for planleggingsmøter, tavlemøter, fordeling av oppgaver, teammøter etc. med arbeidsstasjoner og ladeskap for nettbrett. Tilrettelegges for at 40 personer kan møtes ved vaktskifte.

De desentrale renholdsrommene planlegges med:

- Påfylling- og utslagsmulighet
- Gulvvaskemaskin til renhold av pasientrom, bad, desinfeksjonsrom, m.m.

- Sluk i gulv
- lagring av kjemikalier
- Strømuttak tilpasset gulvvaskemaskin

Det planlegges med egne renholdsrom for enkelte funksjoner:

- Sterilsentral
- Operasjon

Tørkepapir, toalettpapir, desinfeksjonsmiddel, såpe, plastposer, o.l. lagres i den enkelte avdelingens lager av forbruksartikler.

Det oppbevares enkelt renholdsutstyr i desinfeksjonsrommene som er tilgjengelig for pleiepersonell ved behov for uplanlagt renhold når renholder ikke er til stede.

Valg av løsninger i bygget vil påvirke renhold. Nedenfor er noen tema som funksjonsgruppen har trukket frem:

- Det anbefales sensorstyrt renhold. Det må gjøres vurderinger om det er mulig å benytte sensorteknologi for å spore aktivitet i arealer mtp. på å kartlegge hvor det er behov for renholdstjenester. I tillegg er det ønsket med automatisk sporing av utstyr og senger, slik at en kan loggføre renhold og planlegge periodisk vask
- Det må vurderes desinfeksjonsløsninger integrert i bygget i tillegg til desinfeksjonsroboter. Integrerte løsninger bør prioriteres i isolater
- Vurdere hvor mye renhold som kan automatiseres mtp. å spare ressurser. Bruke roboter der det er mulig
- Kvalitet på flater (gulv og vegg)
- Det anbefales møbler som lett kan rengjøres og desinfiseres.
- Utforming av inngangsparti og snøsmelting for å bidra til mindre snø og rusk inn i sykehuset
- Tilrettelegge for utvendig vinduspuss
- Beredskap mtp. ekstern vask
- Ryddige korridorer forenkler renhold

4.8 Personalgarderober

Plassering av personalgarderober bør ta i betraktning plassering i forhold til hoved-/ personalinngang og heisforbindelse mtp. god flyt til/fra garderober og funksjonsområder. Personalgarderober krever ikke dagslys og derfor må plasseringen av garderoberne også ta hensyn til hvilke muligheter det gir for utnyttelse av arealer som vanskelig kan benyttes av andre funksjoner. Her kan det tenkes en kombinasjon av både små/store garderober. Utleverings- og innleveringsløsning for rent og urent tøy plasseres i tilknytning til garderobeområde. I tillegg bør plassering i forhold til VDT tas i betraktning da det er mye personaltøy som skal til og fra utleverings- og innleveringsautomater.

Det planlegges med personalgarderober basert på kategori. Funksjonsgruppen har anbefalt følgende kategorier av garderober:

- Hvit garderobe (somatikk, PHV, lab/bilde, portører, Medisinsk Teknisk avdeling, behandlingshjelpemidler, renhold, studenter mv.)

- Grønn garderobe (operasjon og sterilsentral)
- Garderobe for kjøkkenpersonell
- Garderobe for teknisk personell (vare- og distribusjonsterminal, avfallssentral, teknisk avdeling mv.)

VSI planlegger med dynamiske garderobeskap i konseptfasens del II og under forutsetning av at hygieniske krav ivaretas (se saksfremlegg, notat og møtereferat fra Grupplederforum 16.01.2024). I tillegg har utvidet ledergruppe i SI bedt om en utvidet analyse av arealbruk og kostnader etter at bemanningsfremskriving er ferdigstilt.

Ved dynamiske garderobeskap med elektronisk booking av garderobeskap før arbeid, og tømmer skapet ved endt skift. Siden dette muliggjør at garderobeskapet kan benyttes av flere ansatte per dag gir det et redusert behov for antall garderobeskap sett opp mot en tradisjonell modell hvor hver ansatt har hvert sitt faste skap. Dette muliggjør arealbesparelse for garderobeskap. En annen fordel med dynamiske garderobeskap er at det muliggjør at skap kan bookes til renhold. Eksempelvis kan 10 skap bookes for renhold (utilgjengelig for booking av personalet), noe som legger til rette for daglig renhold eller sensorstyrt. Ved personlige skap blir skapene sjelden vasket, oftest når ansatte slutter.

Ved bruk av dynamiske garderobeskap vil ansatte likevel ha behov for å oppbevare arbeidssko og andre personlige eiendeler, og det vil derfor være behov for skoskap i tillegg til garderobeskap.

Flyten for personell som benytter felles garderobe:

- Booking av dynamisk garderobeskap (nettbasert booking i forkant/hjemme eller ved hjelp av skjerm på stedet)
- Bruk av adgangskort for å hente ut rent tøy ved tøyutlevering (uttak registreres)
- Henting av arbeidssko
- Skifte i garderobe, og bruk av dynamisk garderobeskap som åpnes/låses ved hjelp av adgangskort.
- Ved slutt av arbeidsdag skifter personalet, tømmer garderobeskap og setter arbeidssko i felles skoskap. Leverer deretter urent tøy i returenhet (innlevering registreres).

For personell tilhørende operasjon og sterilsentral vil det være behov for egne garderobeskap hvor personalet skifter til grønt personaltøy. Grønn garderobe får også dynamiske skap. Disse garderobene utformes slik at ansatte kan komme direkte til garderoben i privat tøy, og deretter skifte til grønt arbeidstøy. Det anbefales utleveringsskap for rene arbeidsuniformer. Det må settes av plass til engangsuniformer og oppbevaring av sko. Videre fra garderoben må det være direkte forbindelse til operasjon og sterilsentral.

Det er krav at ansatte i matforsyning skal ha egne garderobeskap og toalett. Garderobene for teknisk personell kan med fordel plasseres i tilknytning til driftsarealer.

Det er foretatt beregninger av arealbehov for personalgarderobeskap basert på dynamiske skap. Basert på følgende forutsetninger er det beregnet antall skap og arealer:

Tabell 17 Beregning areal garderober og antall skap

Ansatte type	Antall	Areal m ²
Antall årsverk - grunnlag for å beregne antall skap	3.932	
Antall skap = 43% av antall ansatte	1.690	
Areal pr. skap = 0,8 m ² /skap		1.352

Arealer er inkl. dusj, WC, tørkerom, men ekskl. areal/rom for oppstilling av rent og urent tøy.

Løsningen med dynamiske garderober har blitt behandlet i forskjellige fora i konseptfasen;

- Gruppelederforum: 16.01.2024
- Utvidet ledergruppe i Sykehuset Innlandet: 23.01.2024 (Sak 3/2024) og 3.12.2024
- Styringsgruppen for VSI: 18.12.2024 (Sak 075/2024)

Både gruppelederforum og utvidet ledergruppe har anbefalt løsningen, men det har vært protokolltilførsler fra verneombud og tillitsvalgte. Det har blitt gjort nye vurderinger underveis i konseptfasen der prosjektet har fått ny kunnskap om hvilke momenter som er lagt til grunn for valg av skaptype i andre prosjekter (Sykehuset Østfold Kalnes) og hvordan løsningen med dynamiske garderobeskap fungerer i praksis (Diakonhjemmet). Konseptet med dynamiske garderobeskap legges til grunn i konseptfasen.

4.9 Kjøkken, kantine og kiosk

Dette kapittelet omhandler kjøkkenfunksjonene produksjonskjøkken, hovedkjøkken og postkjøkken, i tillegg til kantine og kiosk. Se også kapittel om vare- og distribusjonsterminal som omhandler blant annet varemottak, ompakking og lager for mat og vognvask som er relevant i forbindelse med forsyningskjeden for mat. Se også kapittel 6.4 for forsyningskjede for mat.

4.9.1 Produksjonskjøkken

Eksisterende produksjonskjøkken på Lillehammer videreføres. Det er ikke planlagt endring i lokalisering eller vesentlige endringer i virksomhetsinnhold. Produksjonskjøkkenet leverer middager basert på *kok-kjøl-porsjon* og halvfabrikata til Mjøssykehuset og de andre lokasjonene i Sykehuset Innlandet. Konseptet for middager er kok-kjøl-porsjon, hvor porsjonspakningen fylles med næringsmiddelgass som gir 12 dagers holdbarhet. Produksjonskjøkkenet produserer omtrent 6.000 middager pr. uke for hele Sykehuset Innlandet. I tillegg til porsjonspakkede middager produseres det supper, sauser og gryter i poser. Det er også produksjon av porsjonsbeger med supper og grøt.

Leveranser fra produksjonskjøkkenet leveres i vogn til Mjøssykehuset. I vognene er det varer til hver enkelt avdeling etter bestilling i kostdatasystemet Matilda. Vognene har RFID med kontinuerlig logging. Vognene leveres via VDT og transporteres videre med AMR til postkjøkken og hovedkjøkken. Fremtidige vogner og stablekasser må være tilpasset IKT-teknologi som skal inn i Mjøssykehuset (AMR, GS1/RFID).

4.9.2 Hovedkjøkken

I tillegg til maten som produseres ved produksjonskjøkkenet på Lillehammer, er det en stor andel av det totale volumet av mat til Mjøssykehuset som produseres ved hovedkjøkkenet. Vi estimerer at hovedkjøkkenet produserer ca. 70 % av maten til pasientene i Mjøssykehuset, og ca. 90 % av maten til personalet. Hovedkjøkkenet er foreløpig planlagt i tilknytning til kantine, og ivaretar også

kantinekjøkkenfunksjon. Hovedkjøkkenet produserer mat tilknyttet pasienter, kantine, kiosk og møter.

Hovedkjøkkenet produserer varmmat til kantine, kaldmat til kantine og postkjøkken:

- Varmmat (kantine):
 - Lunsj
 - Middag
 - Møtemat etter egen meny
- Kaldmat (kantine og postkjøkken):
 - Bagetter/påsmurt/bakevarer/salater
 - Fruktbegre
 - Diverse drikkevarer/ernæringsbasert
 - Møtemat etter egen meny

Hovedkjøkken ivaretar følgende delfunksjoner:

- Varmtkjøkken mot kantine (stort volum) og mulighet for oppvarming av middagsporsjoner
- Koldtkjøkken for produksjon av mat og bakverk til kantine, samt preproduksjon til postkjøkken
- Pakkelinje for pakking av frukt- og salatbeger med automatisk pakking og etikettering (skal vurderes om dette skal flyttes til produksjonskjøkken på Lillehammer)
- Pakkelinje for pakking av påsmurt mat med automatisk pakking og etikettering
- Allergenkjøkken og diettkjøkken samt plass til tilhørende næringsmiddelgass
- Kantineservering
- Lager i tilknytning til hovedkjøkken
 - Kjølelager, 4-10 grader celsius (frukt/grønnsaker)
 - Kjølelager, 2-4 grader celsius (fisk)
 - Tørrvarelager
 - Fryseler
 - Kjølelager, ferdigvarelager (med inndeling i ulike ansvarsområder: kantine, kiosk)
 - Fryseler, ferdigvarelager
- Skrubbe og oppvask med tunnelmaskin og granuldisk for vask av kjøkkenutstyr samt servise og bestikk fra kantinen
- Oppstilling for rene transportkasser og vogner
- Pakking og klargjøring av transportvogner samt oppstilling i påvente av transport
- Egen garderobe for kjøkkenpersonell, inkludert dusj og WC
- Kombinert pauserom og møterom
- 1 lederkontor og 4 arbeidsplasser

I tillegg er det behov for andre delfunksjoner i tilknytning til forsyningskjeden mat som plasseres til vare- og distribusjonsterminal (se forsyningsfunksjon VDT):

- Sluse med kjølerom for mottakskontroll (ubrukt kjølekjede)
- Arbeidsstasjon
- To kjølelager med ulike temperaturkrav

- Tørrvarelager
- Fryselager
- Felles vognvask som plasseres i VDT

I forbindelse med håndtering av matvarer er det viktig å få til en utforming som understøtter et best mulig skille mellom ren og uren vareflyt. Funksjonen lokalisert i Vare- og distribusjons-terminalen skal vurderes på nytt i neste fase av prosjektet.

Hovedkjøkken plasseres i tilknytning til kantine. Det anbefales en utforming som muliggjør avstenging av kantineserveringsarealet utenfor åpningstid slik at kantineområdet for øvrig kan benyttes til andre formål.

4.9.3 Postkjøkken

Postkjøkken planlegges i tilknytning til sengeområder, men beskrives også her for å få frem de ulike leddene i forsyningskjeden for mat. Postkjøkken skal ivareta de til enhver tid gjeldende mathygieniske forskrifter. Postkjøkken skal ivareta servering av alle måltider: frokost, lunsj, middag og aftens- og mellommåltider. Matkonseptet definerer tilgjengelighet 24/7 hele året. Tanken bak en slik tilgjengelighet på mat og drikke er de ulike pasienters behov for næring til ulike tider alt etter behandling, matlyst, tilstedeværelse og undersøkelser. Middagsporsjoner i Torus-pak varmes i postkjøkken etter behov stort sett gjennom hele døgnet.

Postkjøkken ivaretar:

- Servering av pasientmåltider. Serveringsdisk med kjølt og ukjølt del, samt varmeskap.
- Tilbud av mat og drikke til frokost, lunsj og kveldsmat.
- Tilberedning av enkle måltider. Eksempelvis tilrettelegging av frokost med egg og varme rundstykker.
- Oppvarming av mat. Flere ulike retter i porsjonspakker fra produksjonskjøkkenet lagres i kjøleskap i avdelingskjøkken, og varmes opp i mikrobølgeovn, som gir en fleksibilitet i spisetidspunkt for pasientene.
- Kald og varm drikke.
- Opprydning, oppvask og renhold. De porsjonspakkede rettene fra produksjonskjøkkenet har ikke tallerken, og derfor oppbevares og vaskes alt servise og bestikk lokalt på postkjøkken. Oppvask med hettevaskemaskin.

4.9.4 Kantine

Det planlegges med en felles personalkantine for alle ansatte på sykehuset. Kantinen kan med fordel ligge i nærheten av hovedinngangen. Det lagt opp til at kantinen deles i to soner: spiseområde for ansatte og serveringstilbud for pasienter/pårørende/besøkende/studenter. Kantineserveringen kan være felles. Et samlet serveringstilbud for pasienter ivaretar åpenhet og de-stigmatisering av pasientpopulasjonen for psykisk helse samt at den kan ha en rolle i pasientbehandlingen innen psykisk helsevern.

Ansattes og studenters spisepauser er i hovedsak tenkt lagt til felles kantine og øvrige sosiale soner der man har mulighet for det. Ansatte med betalt spisepause vil ofte ikke ha mulighet til å spise i en slik kantine, og spiser da i tilknytning til post. Øvrige pauser og sosiale samlinger gjennomføres på møterom/rapportrom. Noen somatiske enheter kan ha behov for egne pauserom for eksempel

psykisk helsevern, operasjon og intensiv. For ansatte med rett til ammepause legges det til rette med rom for amming i tilknytning til fellesarealer.

Stasjon for innlevering av urent servise og bestikk plasseres i tilknytning til kantine og hovedkjøkkenets oppvaskzone. I tilknytning til stasjonen er det også sorteringsløsning for avfall som oppstår ved bespisning.

I tillegg til betjent kasse planlegges det med selvbetjentfunksjoner i tilknytning til kantinen. Selvbetjeningsløsning vil føre til at personalet kan bruke mindre tid på kassearbeid, og dermed få mer tid til kjøkkenrelaterte oppgaver.

Det tenkes at møterom kan plasseres i tilknytning til kantine, slik at disse møterommene kan fungere som en forlengelse av kantinearealet ved lunsjtid.

Det bør legges til rette for at kantinen kan stenges av utenfor normal åpningstid, slik at kantinen kan benyttes til andre formål.

Flytmønster i kantineområdet bør planlegges godt. Eksempelvis:

- Flytmønster ved tilkomst til kantineservering.
- Flytmønster fra ankomst kantineservering, gjennom ulike deler av kantineservering, og til betalingsløsning. Flyt fra betalingsløsning og til sitteplasser.
- Flytmønster fra sitteplasser til innleveringsstasjon. Viktig å legge til rette for at innleveringsstasjonen blir brukt for å redusere tid som kantinepersonell behøver å rydde.

4.9.5 Kiosk

Det planlegges med kioskløsning plassert i tilknytning til hovedinngang. Det er ikke besluttet om kiosken skal driftes i regi av sykehuset eller ekstern aktør.

4.10 Medisinsk Teknisk Utstyr (MTU)

Avdeling medisinsk teknologi (MedTek) tilhører Avdeling for helseteknologi. MedTek utfører service og vedlikehold av medisinskteknisk utstyr (MTU).

For medisinsk-teknisk avdeling er det behov for følgende delfunksjoner:

- Verksted
- Grov-verksted
- Desinfeksjonsrom
 - Gassing med H2O2 og/eller Ultrafiolett lys? Kontrollert ventilasjon, avsug og trykkluft
- 1 lederkontor
- Klargjøring/oppstilling/lager av IKT – og medisinsk teknisk utstyr
- 12 kontorplasser
- Rom for 3D-printing
- Lager for utstyr og delelager
- Felles pause/møterom (felles med andre funksjoner)
- Avfallsrom (felles med andre funksjoner)
- Sikret datarom

- Eget sikret datarom for klienter til overvåkning av fellesløsninger og skjermer på vegg som viser status live. Mulig overvåkning av utstyr for hjemmebrukere.

Det er behov for areal i tilknytning til kliniske funksjoner:

- Satelittverksted ved stråleterapi; Fullverdig verksted for kalibrering, reparasjon og vedlikehold, med avsug
- Satelittverksted ved operasjon; Nødvendig for smittevern og mist mulig frakt av operasjonsutstyr. Gassuttak og avsug for anestesibord. Bly skjermet område for test av røntgenutstyr
- Verktøy- og delelager bildediagnostikk
- Verktøy- og delelager laboratoriemedisin
- Verktøy- og delelager dialyse
- Verktøy og delelager sterilentral (Autoklaver og vaskedekontaminatorer er MTU)

Inngående og utgående leveranser av medisinsk-teknisk utstyr har ujevn størrelse og frekvens. Noen leveranser av medisinsk-teknisk utstyr vil ha behov for midlertidig oppstilling i vare- og distribusjonsterminalen (VDT) i påvente av leverandør som skal avemballere og pakke ut før det tas inn videre. Dette ivaretas i VDT hvor det planlegges med felles oppstillingsareal for midlertidig oppstilling i tillegg til avemballeringsrom. Det er en fordel om arealene for MedTek plasseres på bakkenivå.

4.11 Behandlingshjelpemidler (BHM)

Behandlingshjelpemidler er en seksjon i Helseteknologi. Og er en støttefunksjon og «forlenget arm» ut i hjemmet fra spesialisthelsetjenesten. Med forvaltningsansvar av medisinsk utstyr (MU) og tilhørende forbruksvarer som er nødvendig for medisinsk behandling utenfor sykehuset. Dette innbefatter utlevering av MU til spesialisert behandling, anskaffelser og avtaleforvaltning, dialog med leverandører og håndtering av MU i forventet levealder. Periodisk vedlikehold og oppfølging av sikkerhetsmeldinger. Daglig kontakt med pasienter, helsepersonell på sykehus og i kommuner er en stor del av arbeidet.

Det legges til grunn at seksjon for Behandlingshjelpemidler videreføres ved sykehuset i Elverum . I framtiden vil eksternt forsyningssenter ivareta en større del av utsendelse av forbruksmateriell direkte til pasienter med konseptet PPL (Pasient Pakket Logistikk).

Det er behov for at Behandlingshjelpemidler i Mjøssykehuset er lokalisert i tilknytning til publikumsareal, eksempelvis ved apotek og servicetorg. Det er en fordel med kort avstand til poliklinikk.

I Mjøssykehuset vil det være viktig med tilgang på BHM-personell med kompetanse på utstyr og forbruksmateriell og for å gi brukerstøtte, opplæring, bytte og utføre enkle reparasjoner av utstyr. Det vil være behov for utlevering av et utvalg av behandlingshjelpemidler og forbruksvarer til pasient og klinikk. Det er viktig med tilgang på de mest vanlige forbruksvarene og utstyret på Mjøssykehuset. Rask utlevering til pasient med akutte behov og klinikker for start av behandling er en viktig suksessfaktor for god pasientbehandling.

Utstyr som kommer i retur fra pasient eller klinikk håndteres som urent. Dette må ha egnede containere for retur til Elverum via forsyning. Det forutsettes daglig vareflyt mellom Elverum og Mjøssykehuset.

5 Forsyningsteknologier

Dette kapittelet omhandler ulike type forsyningsteknologier som tenkes i Mjøssykehuset. Flere av forsyningsteknologiene er relatert til automatisering av internttransport for ulike varegrupper (AMR, rørpost, avfallssug, tøysug), men noen av forsyningsteknologiene bidrar til automatisering også på andre områder enn internttransport (eksempelvis automatisk prøvemottak av laboratorieprøver, vaskemaskin for senger, madrasser, utstyr og lagerautomater for forskjellige varegrupper mv.).

5.1 Autonomous Mobile Robot (AMR)

Det planlegges med AMR i Mjøssykehuset, som er en tilsvarende, men noe nyere teknologi sammenlignet med AGV (Automated Guided Vehicle).

AGV er en velbrukt teknologi på flere sykehus i dag, og flere sykehus med tilsvarende størrelse som Mjøssykehuset bruker AGV til internttransport, eksempelvis St. Olavs Hospital, Ahus m.fl. Basert på tidligere lønnsomhetsstudier som viser positiv nytte så har også VSI konkludert med at dette også vil gi positiv nytte for Mjøssykehuset.

AMR har forbedringer i teknologi sammenlignet med AGV, blant annet forbedringer i teknologi for posisjonering og navigering. AMR er i så måte mer selvgående da den har mulighet til å navigere rundt eventuelle hindringer i kjøretraseen. I tillegg er det mulighet for ha AMR'er av ulik størrelse til transport av vogner av ulik størrelse og med ulike funksjoner som AGV'en ikke har mulighet for. Det er et vesentlig forbedre grensesnitt mht. endring av ruter mv. i AMR enn med AGV. Teknologien til AMR er godt utprøvd i industrien og i noen sykehus, og funksjonsgruppen anbefaler AMR fremfor AGV. Endelig valg av teknologi kan med fordel gjøres i senere faser i prosjektforløpet.

I Figur 11 vises et eksempel på en AMR som kan levere «småvarer» i låste skuffer. Det finnes mange mulige løsninger som må tilpasses behovene.

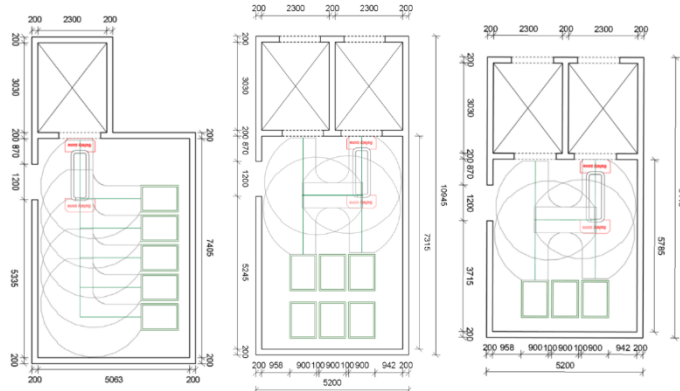


Figur 11 Eksempel på AMR for levering av "småleveranser"

En «AMR-stasjon» (eller flytareal) er betegnelsen på stedet hvor AMR'ene henter eller leverer transportvogner lastet med varer, i tillegg til henting av tomme transportvogner som skal tilbake til varemottak. På AMR-stasjonen står det tomme eller fulle transportvogner og venter på å bli hentet. AMR-stasjoner planlegges vanligvis i hvert plan i tilknytning til heisgruppene i de ulike byggene. I tillegg vil det være behov for AMR-stasjoner i tilknytning til VDT, avfallssentral og andre forsyningsfunksjoner som sterilsentral, sykehusapotek, hovedkjøkken, farmasitun mv. Dersom det er

mulig, så kan en større grad av samlokalisering av forsyningsfunksjoner legger til rette for felles utnyttelse av AMR-stasjoner, og bidra til en større grad av "sentralisering" av ladestasjoner.

Avhengig av plassering av garderobeområder kan det også være behov for AMR-stasjoner i tilknytning til ut- og innleveringsløsninger for tøy mtp. leveranser av rent tøy og henting av urent tøy.



Figur 12: Eksempler på mulige rom-konfigurasjoner for AMR-stasjoner i tilknytning til heisområde

Det vil også være behov for ladestasjoner for AMR. Disse tenkes plassert i tilknytning til VDT og avfallssentral, i tillegg til at det muligens vil være behov for noen desentrale ladestasjoner, typisk plassert i kulvert. Antall AMR-stasjoner og ladestasjoner må verifiseres senere faser av prosjektet, det er programmert et foreløpig estimert areal i tilknytning til VDT.

AMR transportene anbefales å foregå så adskilt fra pasientvirksomhet som mulig, men det finnes også erfaringer fra andre sykehus hvor AMR beveger seg i avdelinger med pasienter. AMR designes med kjøretraseer i korridorer, åpning av dører automatisk og for å ta heisen ved hjelp av grensesnitt til tekniske installasjoner som heis, dørmiljø, brann, trådløst nettverk mv.

5.2 Rørpost

Rørpost er i dag i drift på flere sykehus (f.eks. Ahus, Østfoldsykehuset og St. Olavs Hospital), og planlegges også som en del av løsningen i nye sykehus ved f.eks. Sykehuset Nordmøre og Romsdal (SNR) og Nye Drammen Sykehus (NDS) og Stavanger Universitetssykehus (SUS).

Et rørpostsystem benyttes vanligvis for å transportere prøver fra avdelingene/ prøvetakningspoliklinikk til felles prøvemottak, blod fra blodbanken til avdelingene, og legemiddelleveranser fra sykehusapoteket (produksjons- og sykehusavdeling) og farmasitun til sengeposter og avdelinger. Det finnes rørpostsystemer som transporterer en og en prøve (enkeltrørssystem eksempelvis Tempus) eller flere prøver samtidig. Det kan i enkelte tilfeller også benyttes til forbruksmateriell og andre mindre leveranser. Rørpoststasjoner for sending og mottak plasseres sentralt i sengeområder/avdelinger. Det vil være horisontale og vertikale føringsveier (rørstrekk med penser), samt tekniske arealer (rørpostrom med penser/overfartsenheter). Omfanget av dette klargjøres i utarbeidelse av systemdesign (dimensjonering/simulering).

Ved evt. valg av denne teknologien så bør detaljering av transportomfang (kapasitet og transporttider) utarbeides som grunnlag for dimensjonering og simulering av anlegget. Det anbefales å vurdere integrasjonsløsninger mellom:

- Rørpost/enkeltrørsystem (f.eks. Tempus) og automatisk prøvemottak for laboratorieprøver i VDT
- Rørpost og analyselinje på prøvemottak for laboratoriemedisin
- Rørpost og eventuell lagerautomat på sykehusapoteket

5.3 Avfallssug

Funksjonsgruppen anbefaler avfallssug med 4 fraksjoner. I neste fase vil det være aktuelt å vurdere et eget avfallssug for smittefarlig avfall.

Avfallssug består av en vertikal sjakt, med innkastpunkter fra etasjene. Innkast til sjakt (rørføring i sjakt) for avfallssuget plasseres i sentralt plasserte avfallsrom. Sett i sammenheng med byggets utforming må det avklares antall sjakter og plassering for avfallssug mtp. fornuftige avstander til innkast av avfall. I tillegg vil det være horisontale rørføringer (U2/U3) i bunnen av sjakten er det en sorteringsløsning som sorterer de 4 valgte fraksjonene, før avfallssuget transporterer fraksjonene til respektive containere i avfallssentralen.

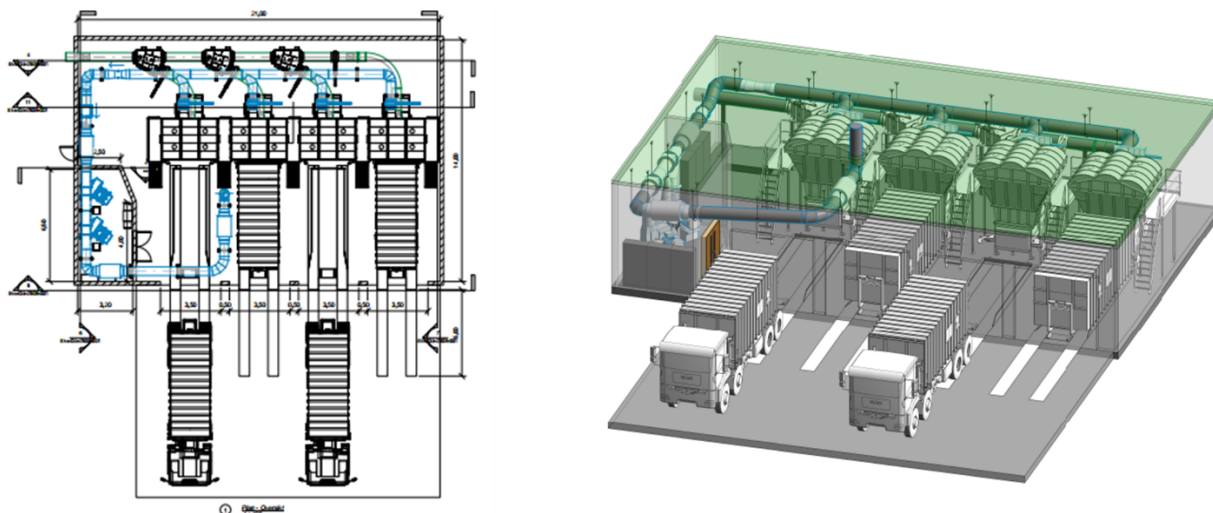
Blant de fem mulige fraksjonene funksjonsgruppen anbefaler avfallssug for er:

- Restavfall
- Papir
- Plastfolie
- Emballasjeplast
- Blandet plast

Medvirkningsgruppen har ikke vurdert hvilke av de 3 avfallsfraksjonene på plast som skal transporteres i avfallssuget. Det må velges 2 av de 3 som skal sendes i avfallssug utover restavfall og papir som skal transporteres i avfallssuget.

Medvirkningsgruppen har ønsket et avfallssug for smitteavfall som vil kreve et eget sugsystem, separat fra de øvrige fraksjonene for å unngå kontaminering. På grunn av umoden teknologi har man i forbindelse med medvirkningen kommet frem til at man ønsker å se an utviklingen og erfaringen fra det sykehuset som har installert denne løsningen før endelig anbefaling foretas. Man forventer at dette tidligst kan skje ifm. Forprosjektfasen.

Her er skisse på en mulig løsning i avfallssentralen, se Figur 13.



Figur 13: Skisse av løsning for containere i tilknytning til avfallssug i avfallssentralen

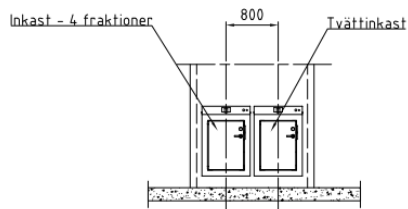
Plassering av teknisk rom for sorteringsløsning i forbindelse med nedkastene vil plasseres i U2 og U3 samt i U4 for to av byggene i PHV

De fleste funksjonsområdene vil kunne benytte avfallssug, men det vil også være noen funksjonsområder i PHV som vil ligge for lavt i bygget til å treffe tøyssuget. Dette på grunn av helning på tomt og plassering av avfallssentral. Her må det etableres rutiner for innkast av tøy i tøysug i etasjene over.

5.4 Tøysug

Funksjonsgruppen anbefaler tøyssug for transport av urent tøy til avfallssentral. Tøysug baserer seg på samme teknologi som avfallssug, men det er anbefalt å ha tøy i eget sug for å unngå unødvendig tilskitning og lukt av tøyet.

Innkast til sjakt (rørføring i sjakt) for tøyssuget plasseres i sentralt plasserte avfallsrom, se skisse for innkast av avfall og tøy i Figur 14. Tilsvarende som for avfallssug må det vurderes antall sjakter. Plasseres i tilknytning til avfallssug for å samle innkastpunkter fra funksjonsområdene samt horisontale rørføringer (U2/U3).

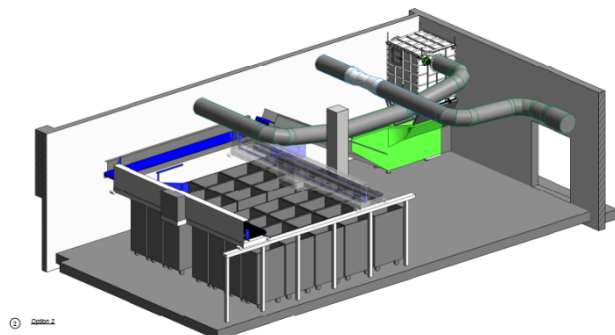


Figur 14: 2 innkastluker – en for ulike avfallsfraksjoner, og en for urent tøy

Urent tøy skal tilbake til eksternt vaskeri i vogner, og det vil derfor behov for en integrasjonsløsning i overgangen mellom tøyssug og oppstilte tomme vogner i avfallssentralen som sorterer tøyet over i vognene. Sorteringsløsning spesifiseres i neste fase, se eksempel på sorteringsløsning i Figur 15.

De fleste funksjonsområdene vil kunne benytte tøyssug, men det vil også være noen funksjonsområder i PHV som vil ligge for lavt i bygget til å treffe tøyssuget. Dette på grunn av helning på tomt

og plassering av avfallssentral. Her må det etableres rutiner for innkast av tøy i tøysug i etasjene over. I tillegg planlegges det med oppsamling av urent tøy i vogner for urent tøy ved garderobeområder.



Figur 15: Eksempel på sorteringsløsning for urent tøy i avfallssentral i tilknytning til tøysug

5.5 Løsning for tøy ut- og innlevering

Tøyskap er en teknologi som har blitt innført i sykehusene de siste 10-15 årene. Det er tatt i bruk på Pålkalnes, Ahus og St. Olavs Hospital. Det er planer for å ta i bruk denne teknologien på flere av de sykehusene som er under oppføring nå, som f.eks. Nye Hammerfest Sykehus, SNR, Nye Drammen Sykehus og i Oslo sykehusene. Rondell med tilhørende rom for personaltøy er tatt i bruk ved Nordlandssykehuset i Bodø og kan være et alternativ til tøyskap. Teknisk løsning må evalueres senere i prosjektet,

Løsningene og bruken er forskjellige. St. Olavs har RFID merket alt personaltøy og har en innebygget lagerstyring av tøyet i skapene. Ansatte bruker adgangskortet for å få tilgang til rent personaltøy. Dette medfører en positiv effekt av at tøy kan fylles på at typer og størrelser ikke «går tom» og at service ovenfor brukerne øker. I tillegg kan dette bidra til at man styrer antall sett som kan disponeres av ansatte ved at man også leser innlevert tøy gjennom egne mottaksstasjoner som også leser av RFID brikkene ved innlevering, og dermed sikrer man at tøy ikke forsvinner og dermed reduserer kostnaden ovenfor vaskeriet. Erfaringene hos dem som har tatt dette systemet i bruk er positivt både for sykehuset og brukerne.

Tøyskapene lokaliseres i nærheten til hvor ansatte ferdes og i nærhet til personalgarderobene.



Figur 16 Tøyskap og returstasjon lokalisert ved inngangen til garderobe

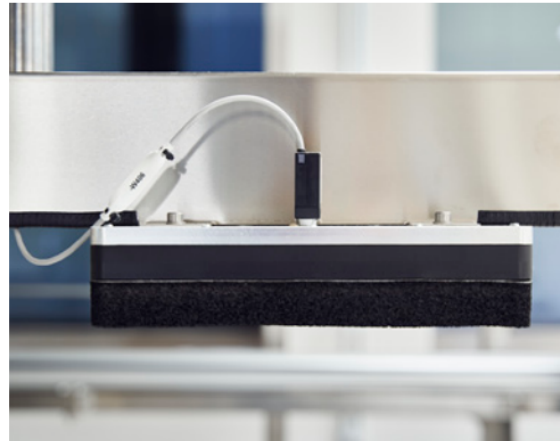
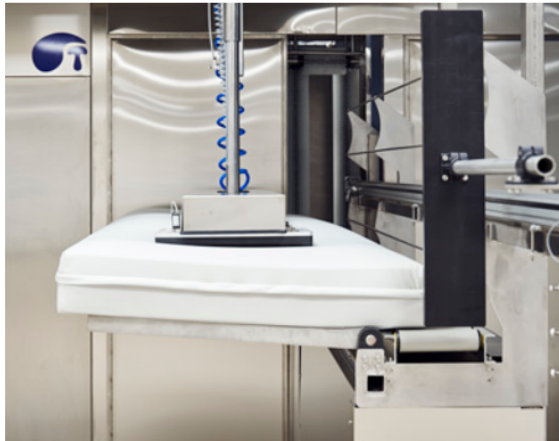
Et eksempel på hvordan prosessen kan designes for uthenting av rent og innlevering av urent personaltøy er vist i Figur 17.



Figur 17 Prosessen for uttak av rent og innlevering av urent personaltøy

5.6 Senge- og madrassvaskemaskin

Sengen trilles inn foran døren på vaskemaskinen med madrassen på og operatøren trykker start. Madrassen løftes av og sendes automatisk gjennom et kammer som vasker og desinfiserer den ved hjelp av damp. Sengetrekkes automatisk ut av kammeret etter vask og den tørre madrassen løftes tilbake på sengen. Sengetrekkes er nå klar til å bli redd opp og gå tilbake i produksjon.



Figur 18 Eksempel madrassvaskemaskin

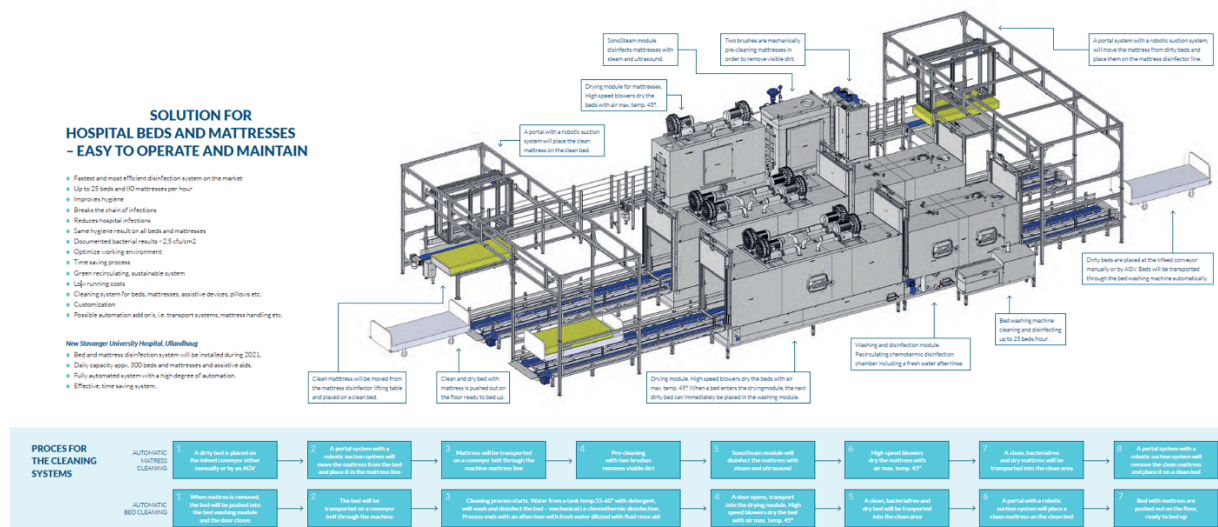
Enheten gir et lite fotavtrykk og gjør det enkelt å plassere sengevaskeren og madrassdesinfeksjonsmaskinen i bygget ettersom dette er to uavhengige moduler. Designet er godt utprøvd og har stor driftssikkerhet. Løsningen tar også hensyn til operatøren av anlegget som ikke lengre må utføre manuell vask av senger og tunge løft av madrasser, noe som bidrar til en bedre HMS-situasjon. I tillegg vil ikke rengjøringen av sengen og madrassen variere over tid.



Figur 19 Eksempel senge- og madrassvaskemaskin

Maskinen skal også benyttes til å vaske utstyr – se Tabell 14.

I Figur 20 vises et eksempel på senge- og madrassvaskesystem med enkle forklaringer til de enkelte bestanddelene.

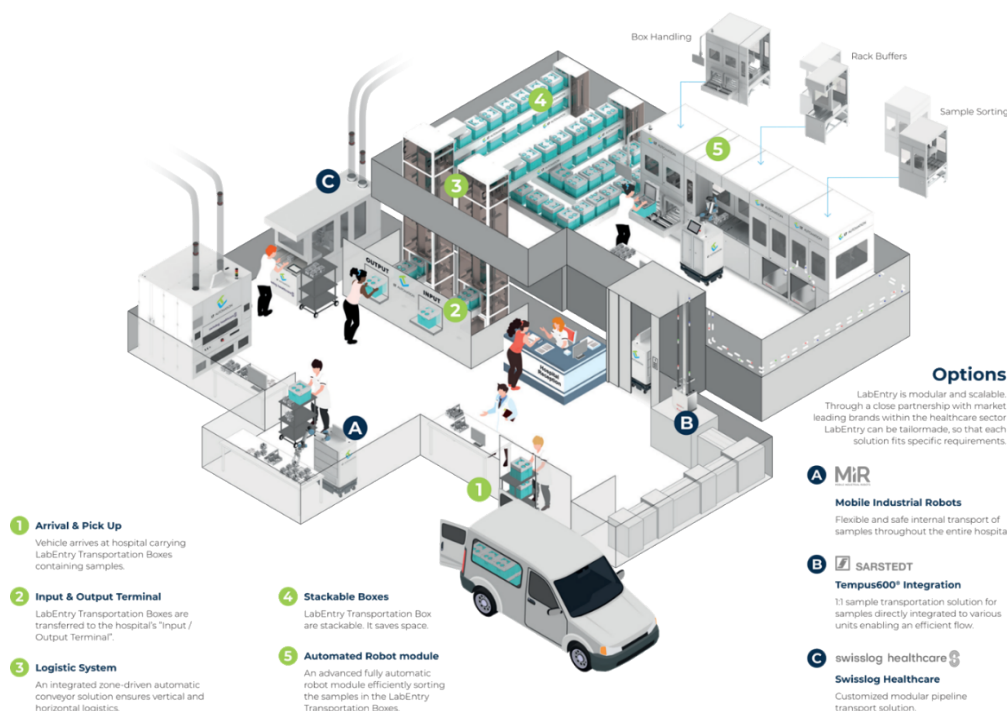


Figur 20 Eksempel på senge- og madrassvaskesystem

5.7 Automatisert prøvemottak

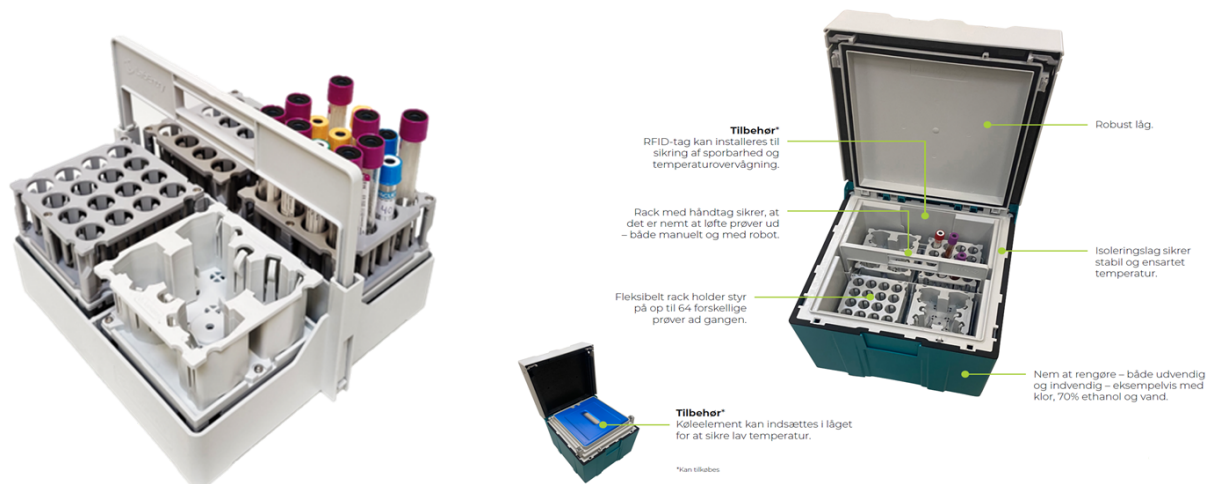
Et automatisert prøvemottak skal benyttes for mottak, sortering, kontroll og transport av lab-prøver til automatiseringslinjen på laboratoriet. De prøvene som ikke kan transporteres med enkeltrørsystem (f.eks. Tempus) sorteres ut og transporteres til laboratoriet med AMR hvor prøvene lastes av og sendes direkte til analysestasjon.

Teknologikomponenter som benyttes i et slikt automatiseringsanlegg er: AMR, transportbånd, lagerautomat for lagring av kasser, robotarm og enkeltrørsystem (f.eks. Tempus). Se eksempel på skisse av anlegget i Figur 21



Figur 21 Eksempel på automatisk mottak av lab-prøver

Som en komplementær del av den tekniske løsningen for mottak av lab-prøver er en modulær transportcontainer som skal ivareta automatisert håndtering i prøvemottaket samt sikre kvaliteten av prøvematerialet under transport med bl.a. sanntidsinformasjon om lokalisering, temperatur- overvåking mv. – se Figur 22

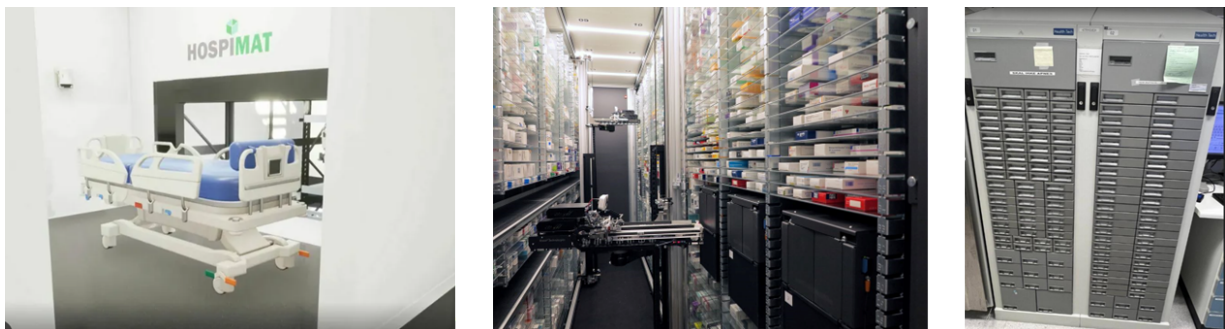


Figur 22 Eksempel på en modulær transport container

5.8 Lagerautomater

Lagerautomater for lagring av varer blir i større og større grad tatt i bruk i helsevesenet. Sykehusapotekene har i mange år brukt lagerautomater i sine publikumsapoteker og i sykehusekspedisjoner. Den primære hensikten har vært å spare plass og automatisere delprosesser. I andre helseforetak ser vi at trenden med å ta i bruk lagerautomater er stigende og brukes nå også for andre varegrupper. Helse Midt-Norge tar i bruk vareautomater for lagring av rene og sterile forbruksvarer, Sterilsentraler ved Haukeland og Aker planlegger å ta i bruk varelagerautomater for kontainere for sterile flergangsinstrumenter og for sterile engangsprodukter sammen med at de skal levere prosedyrevogner, og hvor de også bruker roboter ved inn- og utlasting fra vareautomaten.

I Mjøssykehuset har vi vurdert å ta i bruk varelagerautomater innenfor; sengelagring, sterilsentral, sykehusapotek og legemiddelkabinett for lagring av legemidler på sengeavdelinger og i andre avdelinger. Lagerautomatene har forskjellig funksjon, utforming og størrelse. I de aller fleste tilfeller vil det være behov for å integrasjoner til andre IKT-løsninger for å oppnå full funksjonalitet, sikker og effektiv drift. I Figur 23 er det eksempler på forskjellige typer lagerautomater.



Figur 23: Forskjellige type lagerautomater; senger/utstyr, legemidler og legemiddelkabinett

Se også skisse for sengelagerautomat i Figur 10.

5.9 Produksjonsroboter

Det klargjøres for CYT-robot i sykehusapoteket/produksjonsavdelingen for automatisert produksjon av Cytostatika kurer.

5.10 Dronetransport

Det skal legges til rette for inn- og utgående transport med droner. Droneterminalen lokaliseres som en del-funksjon til VDT. Lokaliseringen skal tilfredsstille dagens krav til arealer, inn- og utflyging som er nedfelt i lov, forskrift og evt. andre krav satt av luftfartsmyndighetene. I forbindelse med planlegging av landingsplass for droner må krav fra luftfarts-myndighetene og Luftambulansse verifiseres i senere faser i prosjektet.



Figur 24: Droner brukt i helsevesenet

5.11 Transportvogner

I Mjøssykehuset vil det være behov for vogner til transport av ulike varegrupper. Det er ulike krav for noen varegrupper som må ivaretas, men ellers er det ønske om høy grad av standardisering av vogner i Mjøssykehuset. Vognunderstellet må tilpasses AMR.

Alle vognene benyttes til internt transport, men noen av vognene benyttes også til transport mellom Mjøssykehuset og andre lokasjoner, eksempelvis tøyvogn som skal til eksternt vaskeri.

I «Logistikk- og forsyningskonsept» fra HSØ 18.02.2020, er det skrevet følgende om lastbærere:

«Introduksjon av automatisert transportsystemer som f.eks. AGV krever standardisert lastbærere, som f.eks. vogn/traller, med minimum høyde og minimum bredde. Lastbærere må standardiseres til ulike formål og være felles for regionen, og AGV må kunne håndtere de ulike lastbærere.

Standardiserte lastbærere for hele regionen bør vurderes for å oppnå synergier i transport samt i håndteringen på FS. Standardisering kan også sikres effektiv håndtering av hygiene da vask av vogner kan skje sentralt (på FS).»

Ulike AGV/AMR-system har ulike krav til utforming av transportvogner, derfor er utfordrende å standardisere. Bør da standardisere på AGV/AMR-system. Ettersom vogner ikke er standardisert, og siden varer leveres på pall fra regionalt forsyningscenter, så planlegges det med et avemballeringsrom for å ivareta konseptet om avemballering av transportemballasje. Det vil si at det bør tilstrebes at all ytter-/transportemballasje som paller, pappkartonger, plast etc. blir fjernet i varemottak. Varene lastes så over i vogn for internt transport til mottakende avdeling.

5.12 Sensorteknologi

Det tenkes bruk av sensorteknologi for lokalisering og sporing innenfor flere områder, blant annet:

- Varemottak
- Internttransport (forskjellige type lastbærere)
- Ansattetøy
- Renhold
- Sterilsentral
- Senger og utstyr

For varemottak vil det være aktuelt med løsninger hvor beholdning i ankomende vareleveranser leses av automatisk, noe som vil være med på å redusere manuelt arbeid og kunne redusere menneskelige feil. Løsning må undersøkes videre senere.

Når det gjelder internttransport vil det være bruk av sensorteknologi i forbindelse med automatiserte løsninger for internttransport som AMR, rørpst, avfallssug og tøyssug, som er en integrert del av løsningene. Eksempelvis vil AMR bruke sensorteknologi til å manøvrere trygt rundt personer og andre gjenstander i kjørebanelen, samt at den stopper automatisk dersom noe kommer inn i kjørebanelen.

For renhold vil sensorteknologi kunne benyttes til behovsprøvd vedlikehold, hvor renhold kan utføres basert på hvor mye et rom har blitt brukt, slik at de mest brukte arealene prioriteres. I tillegg kan sensorteknologi brukes til å registrere fyllingsgrad av toalett- og tørkepapir, noe som vil gi renhold en oversikt over hvor det er behov for påfyll.

I sterilsentralen tenkes det sensorteknologi blant annet i forbindelse med sporingssystem for sterilsentral, hvor sterilt flergangsutstyr som reprosesseres registreres inn i sporingssystemet.

Områdene nevnt er bare noen, og sensorteknologi bør vurderes for flere områder, i tillegg til at det er flere muligheter for de områdene som allerede er nevnt.

Det er satt i gang flere prosjekter på dette området i OUS-prosjektene⁶. VSI-prosjektet bør ta et initiativ til å høste kunnskap og erfaring fra allerede igangsatte prosjekter.

5.13 Integrasjon og samhandling mellom IKT applikasjoner

Tilnærmet alle forsyningsteknologiene leveres med en eller annen form for applikasjon og en database for å kunne utføre driften av selve systemet og funksjonen, eksempelvis AMR hvor en kan sette opp transportruter, følge med på batterinivå, logge service og vedlikehold og få tilgang til lokalisering osv. Nye løsninger med ny forsyningsteknologi og større grad av automasjon medfører endrede arbeids- og logistikkprosesser i virksomheten. Når ny forsyningsteknologi tas i bruk, er det også behov for å utvikle IKT-støtte som understøtter nye driftskonsepter og arbeidsprosesser. For å sikre god styring, kontroll og realisere gevinster vil det være behov integrasjoner mellom

⁶ Oslo Universitetssykehus, «Våre smarte sykehus», <https://www.oslo-universitetssykehus.no/avdelinger/teknologi-og-innovasjonsklinikken/vart-smarte-sykehus/> og <https://www.vali.no/vaare-prosjekter/datafangst-sporing-og-lokalisering>

forsyningsteknologiene og eksisterende applikasjoner i sykehuset; eksempelvis ORACLE, DIPS Arena, T-Doc, Laboratoriesystem, sensorteknologi mv.

Tabell 18 viser en oppsummering av hypoteser over hvilke integrasjoner og samhandling mellom forsyningsteknologier og applikasjoner som må vurderes med formål om å støtte opp under endrede arbeidsprosesser og vareflyt for å realisere gevinster.

Tabell 18 Integrasjoner og samhandling mellom forsyningsteknologier og applikasjoner

Forsyningsteknologier	DIPS Arena	ORACLE	ORION (sykehusapotek)	Laboratorie-system	T-DOC (sporingssystem)	Sentral driftskontroll	Meldingssystem	Sensorteknologi
Autonome Mobil Robot (AMR)		X		X		X	X	X
Senge- og madrassvaskemaskin	X	X				X	X	X
Sengelagerheis	X					X	X	X
Tøysug						X	X	
Avfallssug						X		
Rørpost						X	X	
Enkeltrørsystem (eks. Tempus)				X		X		
Lagerrobot sterilsentral	X	X			X	X	X	
Vaskemaskin/autoklaver sterilsentral					X	X		X
Vognvaskemaskin (VDT)		X				X		
Lagerrobot sykehusapotek	X	X	X			X		X
Legemiddelkabinetter	X	X				X		
Tøyskap eller rondell		X				X		X
Prøvemottak laboratoriet				X		X		X
Droner		X						
Transportvogner		X					X	X

I mellomperioden fram til oppstart av forprosjekt bør det foretas en vurdering av behov og ambisjonsnivå på realisering av integrasjoner og samhandling mellom forsyningsteknologier og applikasjoner. Flere av applikasjonene er regionale løsninger hvor det allerede er utviklet gode integrasjoner og regler for samhandling, mens andre er planlagt i andre byggeprosjekter (eks. Nye OUS). Samordning og evt. gjenbruk av eksisterende løsninger blir viktig mht. prosjektøkonomi, senere driftskostnader og videreutvikling av løsningene.

Forventningene til Sykehuset Innlandet og Helse Sør-Øst RHF er at byggeprosjektet overleverer «nøkkelferdige IKT-løsninger»⁷. Det blir viktig å avklare leveranseansvar mellom byggeprosjekt og

⁷ Sykehuset Innlandet SIHF Hovedprogram del IV Overordnet IKT konsept

evt. andre aktører (Helseforetak/Sykehuspartner). Det er derfor viktig å vurdere ambisjonsnivå og omfang slik at dette kan budsjetteres og planlegges slik at forventningene oppnås.



Figur 25: Varer på pall, varer i vogn, og AGV som transporterer vogn

Noen vogner vil kunne måtte ha digitale låsemekanismer for å sikre varene under transport som f.eks. legemidler. Det er eksempler fra flere sykehus i Skandinavia hvor dette er satt i drift og hvor blant annet ansatte må identifisere seg med ansattekort for å få åpnet og få tilgang til legemidler. Dette kan også gjelde andre varer som har behov for denne funksjonaliteten. Dette må avklares i senere faser i prosjektet.

6 Forsyningskjeder

Dette kapittelet er inndelt i flere delkapitler, og hvor forsyningskjeden for de ulike varegruppene beskrives.

6.1 Forsyningskjede forbruksvarer

Sykehus bruker en rekke ulike forbruksvarer knyttet til pasientbehandling, medisinske servicefunksjoner og ikke-medisinske servicefunksjoner. Varesortimentet kan på et overordnet nivå deles opp i følgende hovedgrupper:

- Medisinske forbruksvarer (sterile og ikke-sterile)
- Laboratorierekvisita inkl. reagenser
- Renholdsprodukter
- Kontorrekvisita
- Totalparenterale ernæringsløsninger (TPN)
- Væsker (skyllevæsker, infusjonsvæsker og desinfeksjonsmidler)

Forsyningskjeden for forbruksvarer består av følgende elementer:

- Leverandører
- HSØ Regionalt forsyningssenter (HSØ RFS)
- Vare- og distribusjonsterminal
- Interntransport
- Avdelingslager
- Evt. eksterne aktører som foretaket samarbeider med, eksempelvis kommunehelsetjeneste
- Pasienter i hjemmebehandling (forbruksvarer BHM)

I alle avdelinger planlegges det med avdelingslager for lagring av forbruksvarer, enten i form av egne rom eller som skap og nisjer i korridor. Avdelingslager som har spesielle krav for å lagre sterile forbruksvarer og varer med temperaturkrav er ivarettatt.

Det er to typer forsyning som danner grunnlag for forsyningsmodellen og vareflyt for forbruksvarer:

1. Leveranser fra HSØ Regionalt forsyningssenter til vare- og distribusjonsterminal for videre transport til avdelingslager:

Varer som er lagerført ved regionalt forsyningssenter pakkes i avdelings pakkede leveranser (APL) i vogn som leveres fra det regionale forsyningssenteret til vare- og distribusjonsterminalen. Vognene transporteres med AMR fra VDT til mottakende avdeling. Tom vogn returneres med AMR til vare- og distribusjonsterminalen for retur til regionalt forsyningssenter.

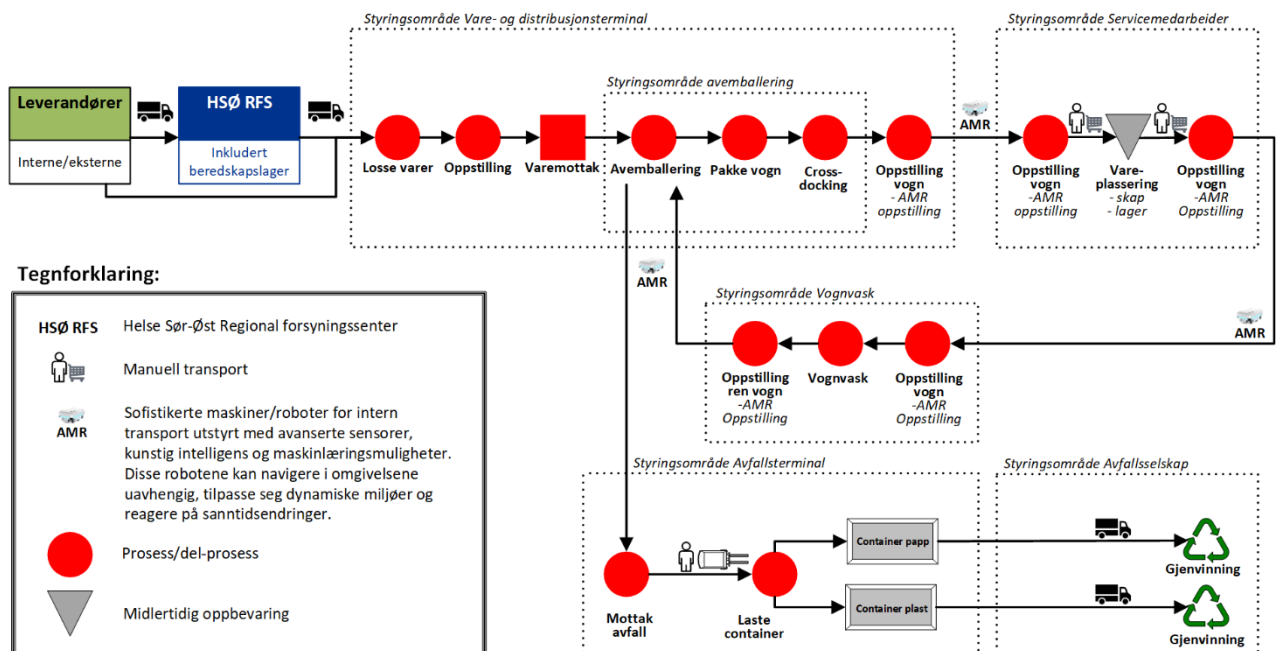
Det legges til grunn at bestilling, innkjøps- og lagerstyring av forbruksvarer gjøres i Oracle, det er videre basert på aktiv forsyning, og at regionalt forsyningssenter kan levere anbrutte forpakninger. I funksjonsprosjektet avklares det om styring av avdelingslagrene skjer ved bruk av Kanban og 2-kurv-systemet, enten ved bruk av brikker med strekkoder eller RFID, som skannes når en kurv er tom.

2. Leveranser fra leverandører til vare- og distribusjonsterminal for videre transport til avdelingslager

Varer som ikke lagerføres ved det regionale forsyningscenteret, leveres daglig fra leverandører til VDT hvor avemballeres og cross dockes til vogn. Vognene transporteres fra VDT med AMR til mottakende avdeling. Tom vogn returneres med AMR til VDT.

Det legges til grunn at bestilling, innkjøps- og lagerstyring av forbruksvarer gjøres i Oracle (RegERP).

Vareflyt for forsyningskjede forbruksvarer er fremstilt i Figur 26 nedenfor. Videre er det utdypet informasjon om flyten nedenfor under figuren.



Figur 26: Flytskjema for forsyningskjede forbruksvarer

Varemottakskontroll

Hovedprinsippet er at varemottakskontroll gjøres i VDT av forsyningspersonell som et 2-trinns varemottak; 1 ankomstregistrering i VDT (leveranse og antall kolli og 2. Varemottak mot innkjøpsordre. Omfanget av dette mht. varegrupper må avklares i senere faser. Årsaken til det kan være krav i lov og forskrift om autorisert personell, spesialkompetanse el., jfr. legemidler

Prinsipp om avemballering

Det er anbefalt et prinsipp i VSI om avemballering i vare- og distribusjonsterminalen. Det vil si at det tilstrebes at all ytter-/transportemballasje som paller, pappkartonger, plast etc. blir fjernet i varemottaket. Det planlegges med et avemballeringsrom i VDT for ivaretagelse av dette prinsippet.

Sterile varer skal også avemballeres i avemballeringsrommet i VDT, hvor avdelingsforpakninger settes inn i lukkede vogner som benyttes til transport. Vognene transporteres med AMR til mottakende avdeling. Sterile forbruksvarer som skal til sterilsentral og operasjon går via sterilsentralens avemballeringsrom før innlagring i sterilt lager enten i sterilsentralen eller i operasjonsavdelingen. Dette kan være produkter som kommer fra HSØ sitt regionale forsyningscenter eller direkte fra leverandører. Det henvises til strategi for smittevern som bakgrunn for dette valget.

Cross docking

Varer fra eksterne budbiler crossdockes med andre leveranser og leveres i henhold til en fast plan (transportplan), med mindre det er behov for prioritert transport. Eksempelvis kan varer fra eksterne budbiler sampakkes i vogn fra HSØ Regionalt Forsyningscenter.

Eksterne aktører

Eksterne aktører som foretaket samarbeider med, eksempelvis kommunehelsetjenesten, mottar prøvetakingsmateriell. Prøvetakingsmateriell leveres fra Regionalt Forsyningscenter til VDT i Mjøssykehuset hvor det cross dockes sammen med tomme spesialkasser for prøver som skal i retur. Fra VDT transporteres forsendelse med prøvetakingsmateriell og tomme spesialkasser for prøver til eksterne aktører som foretaket samarbeider med.

Pasienter i hjemmebehandling

For pasienter i hjemmebehandling finnes det en løsning kalt «Pasient Pakket logistikk» (PPL), hvor forbruksvarer som brukes i tilknytning til behandlingshjelpemidler kan sampakkes og leveres fra HSØ Regionalt forsyningscenter til pasienten i en nøytral forpakning. I tillegg vil det være behov for tilgjengelighet av de fleste forbruksvarer lokalt ved Elverum og Mjøssykehuset. Se forsyningskjede for behandlingshjelpemidler for videre informasjon.

6.2 Forsyningskjede sterilt flergangsutstyr

Sterilt flergangsutstyr består av brikker og instrumenter som i hovedsak brukes på operasjon, men også i sengeavdelinger og poliklinikker. Flergangsutstyr skal vaskes, kontrolleres, pakkes og steriliseres, og deretter behandles som sterilt utstyr inntil det brukes.

Det er lagt til grunn at sterilsentralen leverer prosedyrevogner med sterilt flergangsutstyr og sterile forbruksvarer til den enkelte operasjon på Mjøssykehuset. I den forbindelse nevnes sterile forbruksvarer i forbindelse med beskrivelse av forsyningskjeden for sterilt flergangsutstyr. Se kapittel 6.1 for forsyningskjede for forbruksvarer.

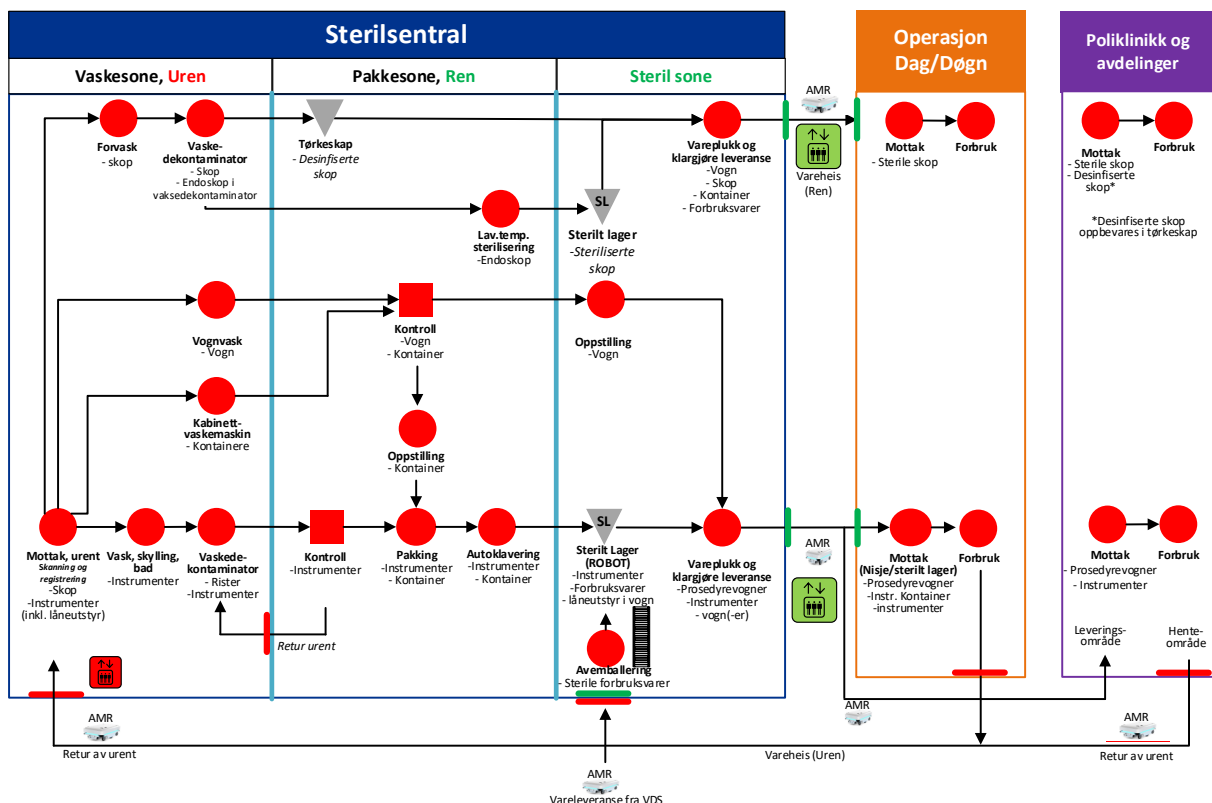
Følgende prinsipper legges til grunn for forsyning av sterilt flergangs- og engangsutstyr til Mjøssykehuset:

1. Alt sterilt flergangsutstyr skal vaskes, pakkes og steriliseres i sterilsentralen
2. Behandling av alle skop (f.eks. Endoskop, Coloskop, Cystoskop, Bronkoskop og Hysteroskop mv.) utføres av sterilsentralen
3. Sterilt flergangsutstyr og sterilt engangsutstyr lagres på sterilsentralen
4. Leveranser til operasjonsavdelinger og andre avdelinger baseres på prosedyrevogner til den enkelte operasjon
5. Det etableres et felles sporingssystem for instrumenter
6. Det etableres standardiserte pasientforløp og standardiserte brikker for en standardisert produksjon med lite variasjon
7. Det etableres en felles standardisert instrumentportefølje som forvaltes av sterilsentralen
8. Sterilsentralen er tilgjengelig for bruk utenom ordinær åpningstid/driftstid, dvs. det er ikke planlegges med etablering av nødautoklaver på andre avdelinger (åpningstid 24/7 med redusert drift på natt)

9. Sterile forbruksvarer til operasjonsavdelingen leveres via sterilsentralen for sambruk av felles avemballeringsrom som ligger i tilknytning til sterilsentralen. Forsendelsen sendes umiddelbart til Operasjonsavdelingen
10. Avemballering av transportemballasje (N3) utføres i VDT før varen leveres til varemottak/avemballeringsrom lokalisert i sterilsentralen

For Mjøssykehuset er det planlagt plassering av sterilsentralen under operasjonsavdelingen, med forbindelse via ren og uren heis mellom sterilsentral og operasjon. Prosessen med vasking, pakking og sterilisering utføres i sterilsentralen, med gode løsninger for uren, ren og steril vare- og personflyt. Leveranser til og fra operasjon skjer henholdsvis via ren og uren heis. Leveranse til andre avdelinger kan transporteres med AMR eller manuelt.

Urent flergangsutstyr returneres til sterilsentralen for gjenbehandling. Når flergangsutstyret er sterilisert lagres det på sterilsentralens sterile lager, hvor det også lagres sterile forbruksvarer. Sterilt flergangsutstyr pakkes sammen med sterile forbruksvarer i prosedyrevogner og leveres til operasjon og andre avdelinger. Noen type skop steriliseres ikke, men rengjøres og desinfiseres. Disse skopene leveres til avdelinger og oppbevares i tørreskap frem til bruk. Se Figur 27 for vareflyt i forsyningskjede sterilt flergangs- og engangsutstyr.



Figur 27: Flytskjema for forsyningskjede sterilt flergangs- og engangsutstyr til operasjon

I tillegg til vogntransport med AMR vil det også være AMR leveranser med småvarer; eksempelvis enkelt-/flergangsinstrumenter til avdelinger på sykehuset. I tillegg må det unntaksvis påregnes manuell transport av vogner og småvarer.

6.3 Forsyningskjede legemidler

Sykehusapoteket har forsyningsfunksjonen for legemidler i Mjøssykehuset. Leveranser til Sykehusapoteket fra grossist og leverandører leveres til VDT. Varemottaket må overholde krav til sikring og dokumentert temperaturkontroll for oppbevaring av legemidler ved inn og ut transport.

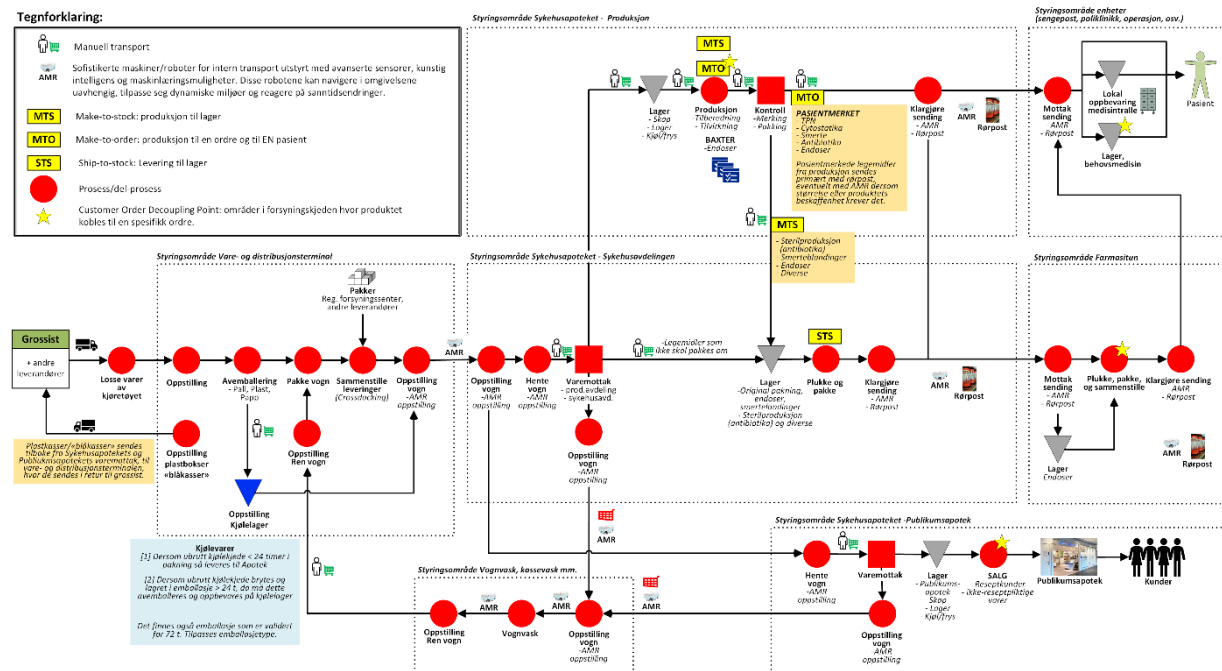
Leveranser av legemidler fra apotek skjer med AMR i lukkede låste vogner til avdelingene (farmasitun/legemiddelnisjer i sengeområder, poliklinikker, akuttmottak, operasjon, intensiv osv.). I tillegg til vogntransport med AMR vil det også være AMR leveranser med småvarer; eksempelvis legemidler (cytostatikakurer) til avdelinger på sykehuset. I tillegg må det unntaksvis påregnes manuell transport av vogner og småvarer.

Transport med AMR stiller krav til sikring og overvåking av vogn. Det er ingen mellomlagring av legemidler i VDT. Legemidler i pasientdoser kan transporteres med rørpost. Enkelte egenproduserte legemidler kan, pga. rystelser, ikke sendes med rørpost. I slike tilfeller er det behov for manuell transport. Det forutsettes at transportfunksjonene dimensjoneres med en kapasitet som gir en tilfredsstillende leveringstid som er i krav med brukerne sine behov. Prosjektet ser også muligheter for bruk av dronetransport når dette konseptet i fremtiden er utprøvd og kan gi en tilfredsstillende regularitet og sikkerhet. Det er også leveranser fra sykehusapoteket til privatkunder, pasienter og primærhelsetjenesten som hentes av transportør i apoteket eller sendes med sykehusets interne transport.

Følgende tiltak er det tatt hensyn til i programmeringen og design i legemiddelforsyningen og i Sykehusapoteket:

- Lukket legemiddelsløyfe (digital forordning, elektronisk verifiseringskontroll ved klargjøring og administrering av legemiddel til pasient)
- Bruksklare løsninger og tilsetningsservice
- Automatisering og robotisering
- Farmasitun, legemiddelnisjer og legemiddelkabinett
- Oppgaveglidning fra klinikk til Sykehusapotek

Vareflyt i forsyningskjeden til legemidler er framstilt i Figur 28.



Figur 28: Flytskjema for forsyningskjede legemidler

6.4 Forsyningskjede mat og næringsmidler

I forsyningskjeden mat inngår mat og næringsmidler som tilberedes og serveres til pasienter, ansatte, pårørende og besøkende. Mjøssykehuset planlegges med et hovedkjøkken og postkjøkken, i tillegg til arealer for varemottak og lager i tilknytning til VDT. Se beskrivelse av produksjonskjøkken, hovedkjøkken, postkjøkken, kantine og kiosk i kapittel 4.9.

Det er i fire ulike type vareleveranser inn til Mjøssykehuset:

- Tørrvarer fra HSØ med APL
- Kok-kjøl-porsjoner og andre komponenter fra produksjonskjøkkenet på Lillehammer
- Leveranser fra Matvaregrossist
- Ferskvarer som f.eks. brød, melk, frukt og grønnsaker fra andre leverandører

Vareleveranser leveres til VDT. Vogner fra regionalt forsyningscenter og fra produksjonskjøkkenet leveres avdelingspakket og stilles opp for transport med AMR som transporterer vogner til mottakende avdelinger. I vognene fra produksjonskjøkkenet er det stablekasser tilpasset hver enkelt avdeling etter bestilling i kostdatasystemet Matilda. Stablekasser har RFID med kontinuerlig logging av data for styringsmessige formål. Fremtidige vogner og stablekasser må ha sensorteknologi tilpasset de krav som gjelder i Mjøssykehuset (AMR, GS1/RFID).

For varer fra matvaregrossist og ferskvarer fra andre leverandører er det beskrevet at det kan være utfordrende å få til en avdelingspakkelogistikk, og at det vil være behov for lager for mat i tilknytning til VDT. Varer fra lager for mat ved VDT plukkes i vogner til den enkelte avdeling. AMR benyttes til transport av vogn til mottakende avdeling.

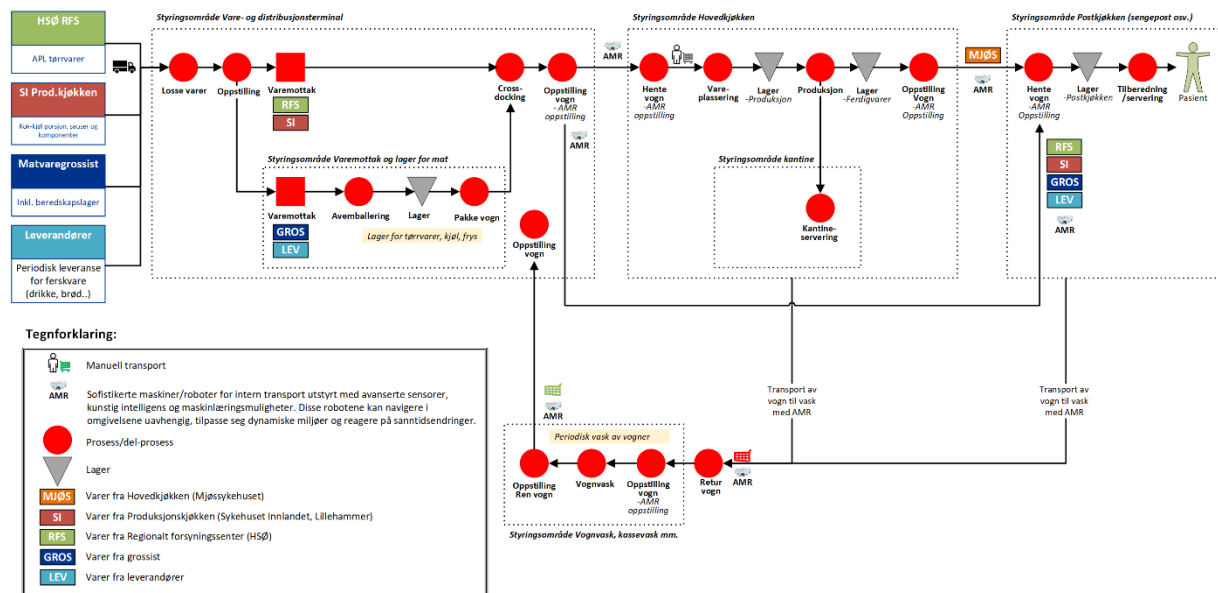
Varer som leveres til hovedkjøkkenet plasseres i produksjonslager. Hovedkjøkkenet produserer mat til pasienter, kantine, kiosk og møter. Ferdigproduserte varer plasseres i ferdigvarelager i påvente av transport til mottaker. Vogn stilles så på AMR hente-/leveringsstasjon i påvente av transport, og AMR

transporterer så vognen til mottakende avdeling.

Postkjøkkenet mottar varer fra de fire ulike type vareleveransene nevnt innledningsvis, i tillegg til mat fra hovedkjøkkenet. Fra postkjøkkenet foretas servering av varm mat av kjøkkenpersonell eller at pasienter og pårørende kan tilberede mat selv. Pasientene tilbys tørrmat/drikke til frokost, lunsj og kveldsmat. Kjøkkenpersonale er til stede deler av dagen, men postkjøkkenet er åpent 24/7 alle dager i året. Alt servise og bestikk vaskes lokalt på postkjøkkenet.

Vogner transporteres med AMR fra hovedkjøkkenet og postkjøkkenet til vognvask i tilknytning til VDT hvor vognen rengjøres i vognvaskemaskin. Frekvens på rengjøring må avklares for å kunne dimensjonere kapasitet til vaskemaskinen. Rene vogner transporteres til oppstillingsplass for rene vogner ved hovedkjøkkenet. I tillegg vil det være vogner som skal til lager for mat i VDT for plukking og pakking av vareleveranser til mottakere.

Se Figur 29 for vareflyt i forsyningskjede mat og næringsmidler.



Figur 29: Flytskjema for forsyningskjede mat og næringsmidler

6.5 Forsyningskjede tøy og tekstiler

I forsyningskjeden for tøy og tekstiler (ofte benevnt helseartikler) inngår:

- Pasienttøy
- Flattøy (laken, dyne- og putetrekk)
- Dyner og puter
- Personaltøy

Forsyningsmodellen er basert på avtale om at eksternt vaskeri leverer pasienttøy, flattøy, personaltøy, og dyner og puter, med daglige leveranser. Det legges til grunn at bestilling og etterfylting av tekstiler er basert på aktiv forsyning. Bruk av RFID-teknologi (brikker innsydd i tøyet) for å kunne registrere tøy inn/ut.

Eksternt vaskeri leverer rent tøy i APL i vogn til VDT. Vogner med tekstiler losses, og varemottakskontroll utføres. Midlertidig oppstilling i VDT i påvente av transport. Tekstilvogn hentes av AMR på hente-/leveringsstasjon, og AMR transporterer tekstilene til mottakende avdeling. Tøy plasseres i tøylager i mottakende avdeling av forsyningspersonell. Mer info om vareflyten for ulike mottakere samt tilhørende flytskjema lenger ned i dokumentet. Mottakende avdelinger er i dette kapittelet inndelt i tre ulike mottakere:

- Sengeområder og andre kliniske avdelinger
- Tøy ut- og innleveringsløsning for personaltøy
- Sentral sengevask

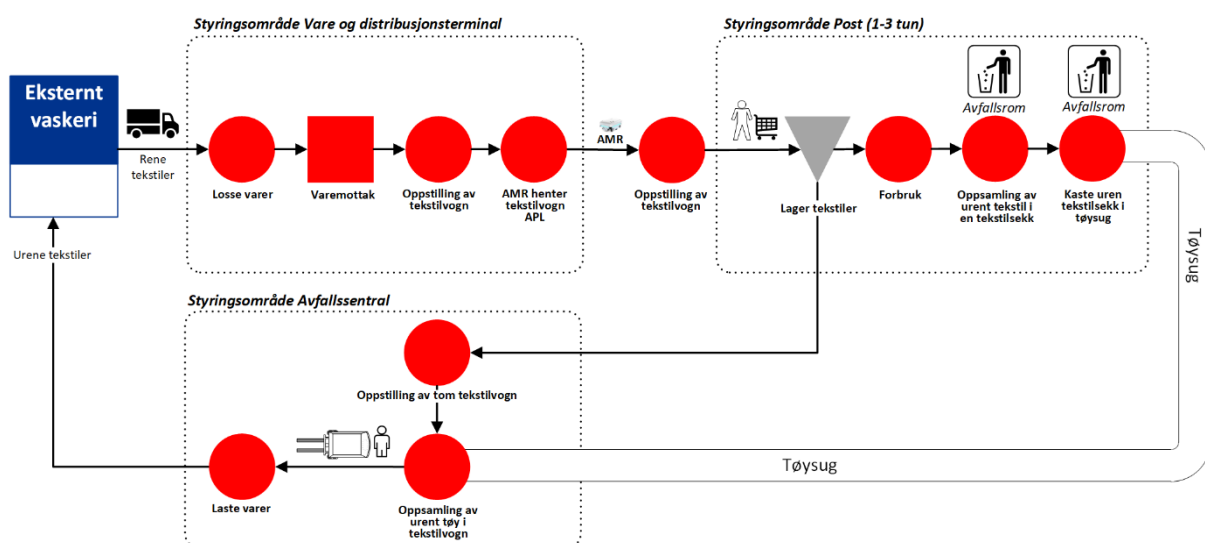
Urent tøy transporteres til avfallssentralen hovedsakelig ved bruk av tøysug. For noen funksjonsområder vil det likevel være oppsamling av urent tøy i vogn, som transporteres med AMR fra avdeling til avfallssentral. Dette gjelder oppsamling av urent tøy i vogner i forbindelse med sentral sengevask og innleveringsløsning for urent tøy ved garderobeområder. I tillegg vil det kunne være noen funksjonsområder (eksempelvis deler av PHV) som ligger for lavt i bygget slik at det ikke er teknisk/økonomisk forsvarlig å etablere tøysug. For disse funksjonsområdene er tradisjonell løsning med oppsamling av tøy i vogner være en løsning, alternativt frakte tøyet en etasje opp for innkast i tøysuget.

I avfallssentralen planlegges det med en løsning som sorterer tøy fra tøysug over i vogner. Oppstilling av tomme vogner i påvente av oppsamling av urent tøy. Vogner som fylles med urent tøy i tilknytning til garderobeområde, sentral sengevask og enkelte avdelinger transporteres med AMR til avfallssentralen. Eksternt vaskeri henter vogner med urent tøy ved avfallssentralen.

6.5.1 Tøylager i tilknytning til sengeavdelinger og andre kliniske avdelinger

I tilknytning til sengeområder og andre kliniske avdelinger vil det være behov for lagring av tøy. Det planlegges med lagring i tøylager i sengetunene. Her vil det lagres pasienttøy og flatttøy, dyner og puter. I tillegg til sengeområder kan andre avdelinger også ha behov for tøylager.

Se Figur 30 for vareflyt av tekstiler til sengeavdelinger og andre kliniske avdelinger.



Figur 30: Flytskjema for tekstiler til kliniske avdelinger

6.5.2 Ut- og innleveringsløsning for personaltøy i tilknytning til garderober

I forbindelse med garderobeområde planlegges det med løsning for ut- og innlevering av tøy. Det finnes ulike løsninger for ut- og innlevering av tøy, og løsning må avklares i senere fase i prosjektet.

En løsning er tøyutleveringsrom med rondeller som ansatte går gjennom og som registrerer uttak ved hjelp av RFID. I en slik løsning settes tøyvogn inn på utleveringsrommet for påfylling av tøy. En annen løsning er tøyutleveringsskap som registrerer uttak ved hjelp av RFID. I en slik løsning fylles tøyutleveringsskapene med rent tøy. Det anbefales en løsning med utleveringsrom for rent tøy med 2 utleveringsrom på 75-100m² for ca. 4.000 brukere. Personaltøy kommer fra vaskeriet i hyllevogner sortert etter størrelse.

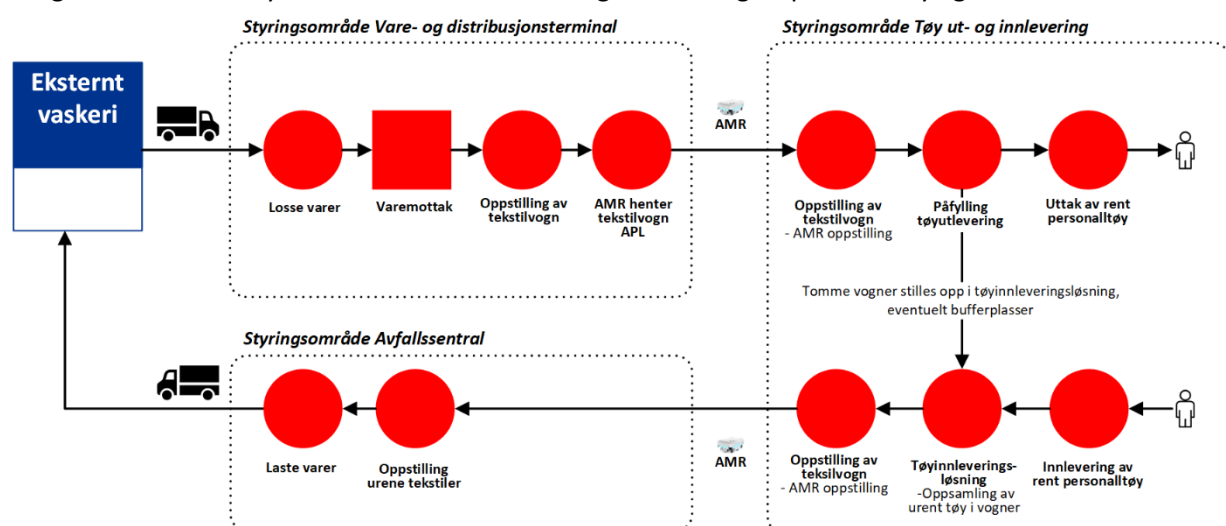
Når det gjelder tøyinnlevering finnes det returautomater som registrerer innlevert tøy, hvor tøy samles opp i vogn. Avhengig av løsning bør det vurderes returautomater som kan ha flere vogner.

Løsning med utlevering og innlevering av tøy, hvor hver ansatt har en saldo med en begrenset mulighet for uttak av tøy, skal bidra til en reduksjon av tøy i omløp.

I tillegg til de «hvite garderoberne», så er det andre garderober som også vil ha behov for tøyforsyning. Løsning og areal for tøyforsyning til operasjon og sterilsentral (grønn garderobe) må gjennomgås for å sikre en god løsning for personalet samtidig som at det legges til rette for å unngå kontaminering av arealer/rom i grønn sone.

Det er også planlagt med egen garderobe for kjøkkenpersonell og egen garderobe for teknisk/driftspersonell. Det bør vurderes om skal være egne områder og løsninger for ut- og innlevering, eller om disse funksjonene kan benytte samme ut- og innleveringsløsning som hvit garderobe.

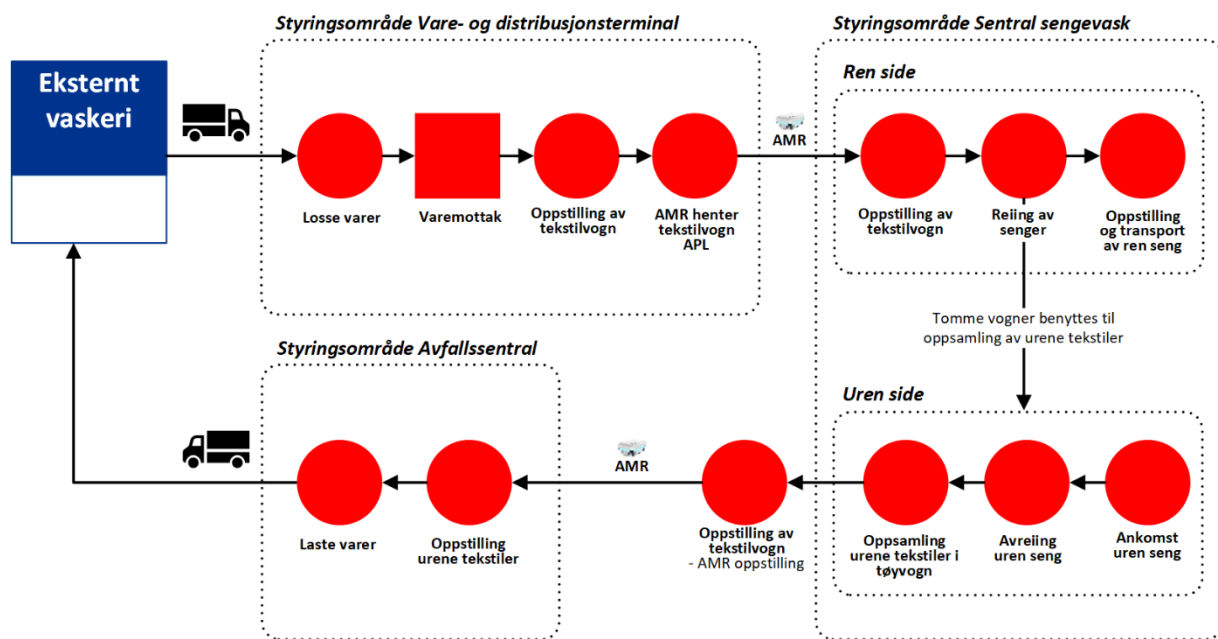
I Figur 31 vises vareflyten i forbindelse med ut- og innlevering av personaltøy i garderobeområdene.



Figur 31: Flytskjema for tøyutlevering og -innlevering i garderobeområder

6.5.3 Sentral sengevaske

Sentral sengevaske vil ha behov for rene tekstiler som flattøy, dyner og puter. Det planlegges med oppstillingsplass for vogner med rent flattøy, dyner og puter. I tillegg planlegges det med oppstillingsplass for vogner for oppsamling av urent flattøy, dyner og puter i uren sone. Se Figur 32 for vareflyt for rene og urene tekstiler til/fra sentral sengevaske.



Figur 32: Flytskjema for tekstiler i forbindelse med sentral sengevask

6.6 Forsyningskjede senger

Det planlegges med en sentralisert sengevask for Mjøssykehuset, hvor både senger, madrasser og utstyr vaskes, se intern flyt av urene og rene senger i Figur 33.

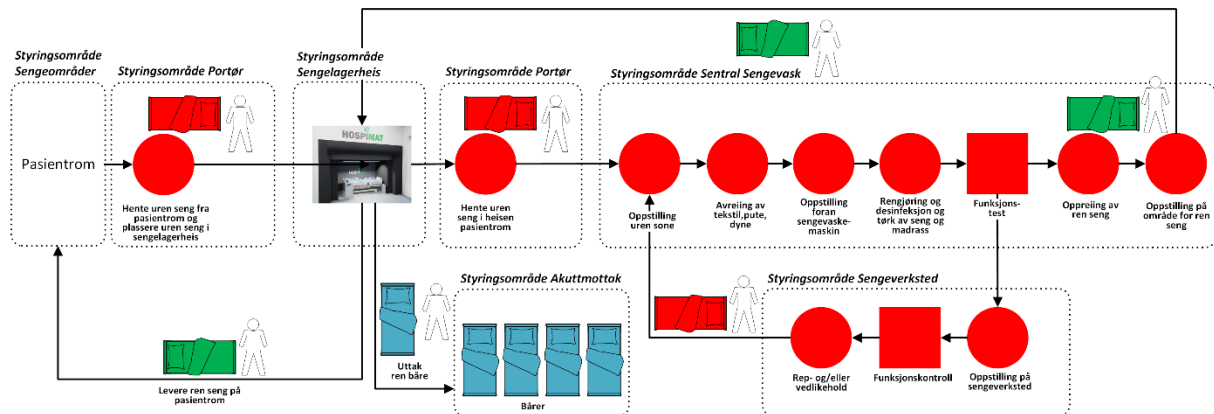
Uren seng fra pasientrom transporteres av portør og plasseres i sengelagerheis. Videre tar portør uren seng ut av sengelagerheis og transporterer sengen til oppstilling i uren side. Flattøy, dyne og pute res av sengen før vask. Seng og madrass sendes gjennom sengevask- og madrassvaskemaksin som utfører rengjøring, desinfeksjon og tørk av seng og madrass. Ren seng og madrass kommer ut på ren side i sentral sengevask.

Sengens funksjon testes etter vask. Godkjente senger res opp og plasseres på oppstilling for rene senger i påvente av transport til sengelagerheis. Videre transporteres rene oppreide senger til og plasseres i sengelagerheis av forsyningspersonell. Forsyningspersonell får melding om når og hvilket rom sengen skal transporteres til.

Senger som ikke godkjennes ved funksjonstesten transporteres til sengeverksted hvor funksjonskontroll og reparasjon og/eller vedlikehold utføres. Senger som har vært til sengeverksted og er ferdig reparert transporteres til oppstilling for urene senger i sentral sengevask og skal vaskes på nytt.

I akuttmottaket brukes det bårer, og pasienter transporteres videre inn i sykehuset på båre. Pasient lastes over fra båre til seng, og båren transporteres tilbake til akuttmottaket. Pasienten får tildelt seng på sengerommet, noe som vil si at seng kan plasseres på sengerommet når renhold av rommet er utført.

Det vil være behov for en IKT-løsning som ivaretar planlegging og styring av sengelogistikken. Det vil være fordelaktig å ha sporing og lokalisering av senger og utstyr som integreres med IKT-løsningen for sengevask og sengelagerheis.



Figur 33: Flytskjema for forsyningskjede senger

6.7 Laboratorieprøver og blodprodukter

Laboratoriemedisin på Mjøssykehuset analyserer prøver som er tatt internt i tillegg til prøver fra primærhelsetjenesten, andre helseinstitusjoner og andre sykehus. Det vil også være laboratorieprøver som er tatt internt som analyseres ved andre sykehus. Tilsvarende vil det være transport av blodprodukter, både internt i bygget, men også inn- og utgående blodprodukter fra/til andre sykehus.

Funksjonsgruppen for laboratoriemedisin anbefaler at sykepleiere eller annet helsepersonell tar blodprøver i avdelingene.

Internttransport av laboratorieprøver og blodprodukter planlegges med ulike typer forsynings- teknologier, i tillegg til manuell transport. Rørpost benyttes til internttransport av prøver og blodprodukter, men det vil også være noen prøver som ikke kan sendes i rørpost og som transporteres med AMR eller manuelt etter behov.

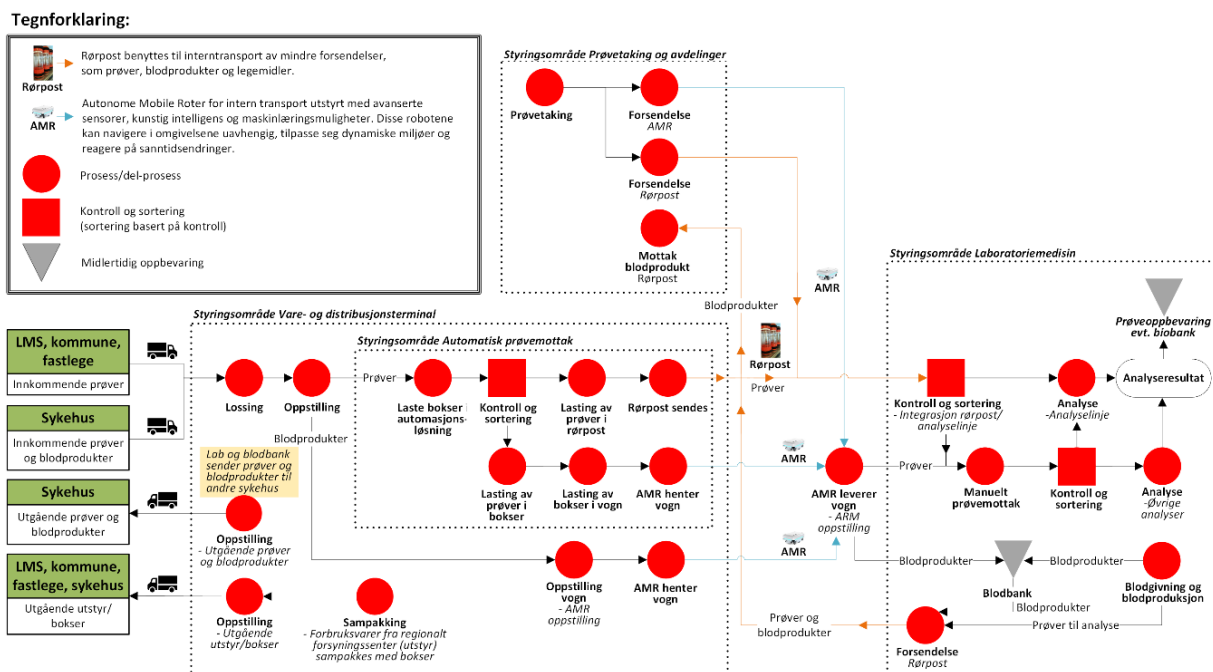
Det planlegges med løsning for automatisert prøvemottak for laboratorieprøver i vare- og distribusjonsterminalen. Spesialkasser fra primærhelsetjenesten med laboratorieprøver ankommer VDT og settes i automatisert prøvemottak hvor mottaket av prøver foregår automatisk og prøvene sendes videre i rørpost til laboratoriemedisin, uten manuell håndtering direkte til automasjonslinjen. Prøver som ikke kan sendes i rørpost sendes med AMR og vogntransport fra VDT, alternativt en AMR tilpasset for småvaretransport.

Prøvene som ankommer laboratoriemedisin med rørpost analyseres på analyselinjen, eventuelt utenfor analyselinjen. De prøvene som kommer fra primærhelsetjenesten og andre sykehus kommer via enkeltrørsystem eller med AMR via omlastingsfunksjon i VDT. Derfor vil det være behov for en integrasjon mellom rørpost/enkeltrørsystem (f.eks. tempus) og analyselinje, og som i tillegg kan sortere ut prøver som skal analyseres utenfor analyselinjen.

Kassene som benyttes i transport av laboratorieprøver er godkjent for ADR-transport, har sensorer for å samle data, bl.a. temperatur, og er også tilpasset automatisert/robotisert håndtering av prøvene i prøvemottaket som er lokalisert i VDT

Spesialkasser og utgående utstyr skal i retur til primærhelsetjenesten og andre sykehus, og sendes fra VDT. I tillegg vil det være utgående prøver og blodprodukter. Internttransport fra laboratoriemedisin til VDT foregår med AMR.

Se Figur 34 for vareflyt for laboratorieprøver og blodprodukter.

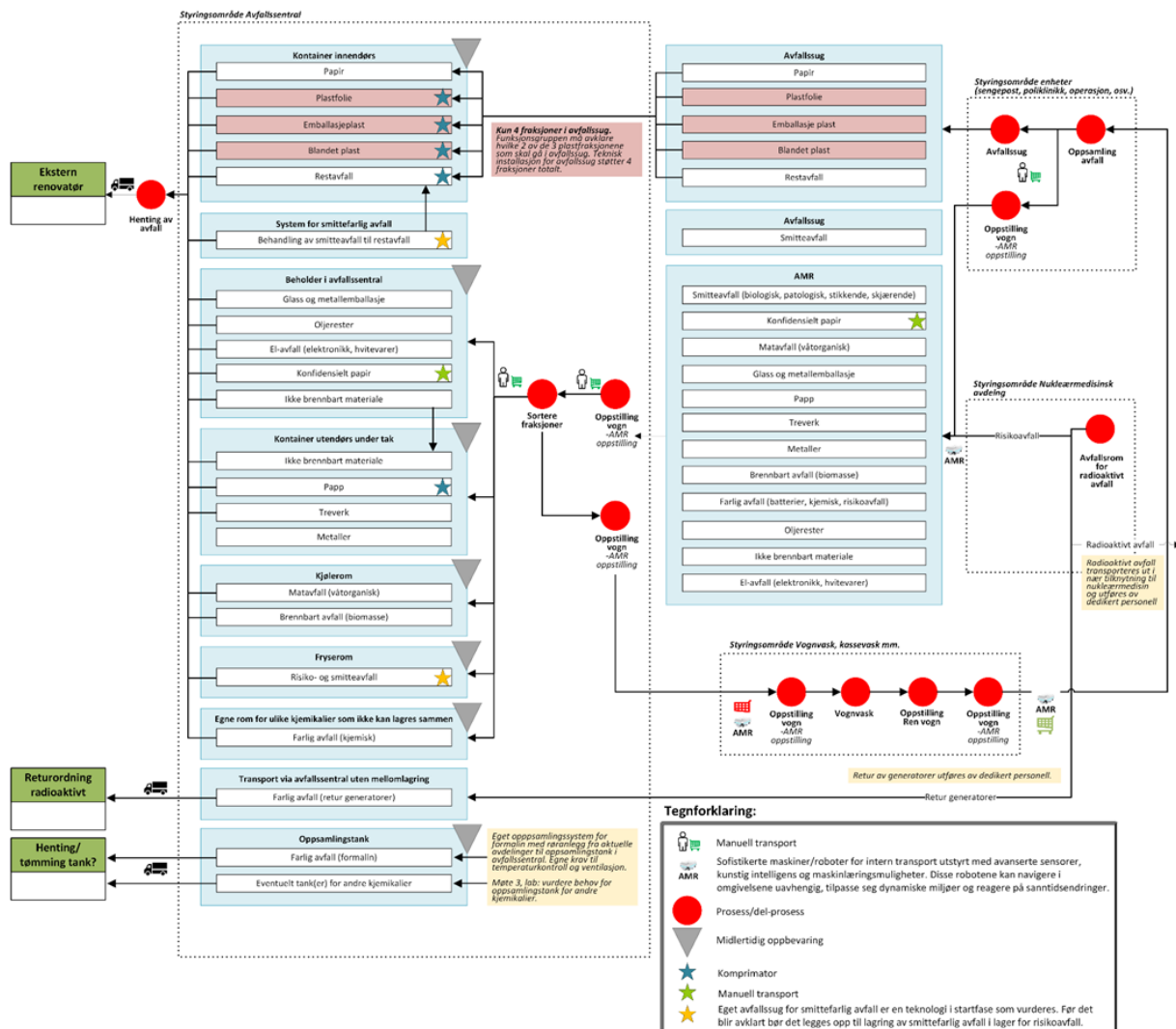


Figur 34: Flytskjema for laboratorieprøver og blodprodukter

6.8 Forsyningskjede avfall

Sykehus genererer en rekke ulike avfallsfraksjoner som håndteres i henhold til avfallsplan. Det legges til rette for sortering i ulike fraksjoner i alle avfallsrom iht. driftskonsept for avfall. Avfallssentralen mottar alt avfall fra ordinær drift av sykehuset. Avfall som oppstår i tilknytning til avdelingene transporteres til avfallssentral for midlertidig oppstilling i påvente av henting av ekstern renovatør. Internt transport av avfall skjer i hovedsak med avfallssug og AMR, men for noen fraksjoner vil manuell transport være aktuelt. Se Tabell 2 i kapittel 4.2 om Avfallssentral for en oversikt over håndtering av ulike avfallsfraksjoner.

Figur 35 illustrerer vareflyten for de forskjellige avfallsfraksjonene.



Figur 35: Flytskjema for forsyningskjede avfall

6.9 Forsyningskjede behandlingshjelpemidler

Behandlingshjelpemidler er medisinsk utstyr som brukes i medisinsk hjemmebehandling som spesialisthelsetjenesten er ansvarlig for. For Sykehuset Innlandet videreføres eksisterende arealer for behandlingshjelpemidler på Elverum, i tillegg til at det vil være arealer tilknyttet behandlingshjelpemidler på Mjøssykehuset.

I forbindelse med bruk av behandlingshjelpemidler er det også behov for forbruksvarer og legemidler (eksempelvis dialysevæsker Distribusjon av legemidler må gjennomgå i senere fase av prosjektet. Regionalt forsyningscenter har et forsyningskonsept som kalles Pasient Pakket logistikk (PPL). PPL er en sampakket leveranse av forbruksmateriell som brukes i forbindelse med behandlingshjelpemidler. PPL leveres fra regionalt logistikkcenter i nøytral pakke hjem til pasient. Det er estimert at ca. 90% av ordremengden kan leveres fra regionalt forsyningscenter. Dette utgjør ca. 50% av artiklene.

Pasienter som behandles ved Sykehus i Innlandet får i hovedsak behandlingshjelpemidler tilsendt fra Elverum. Ved Elverum vil det være et eget avdelingslager for forbruksvarer i tilknytning til behandlingshjelpemidler, som er den delen av varesortimentet som ikke lagerføres ved regionalt

forsyningsssenter. Dette er lokale produkter og/eller produkter med svært få transaksjoner pr. år. Det er hovedsakelig to type forsendelser fra Elverum:

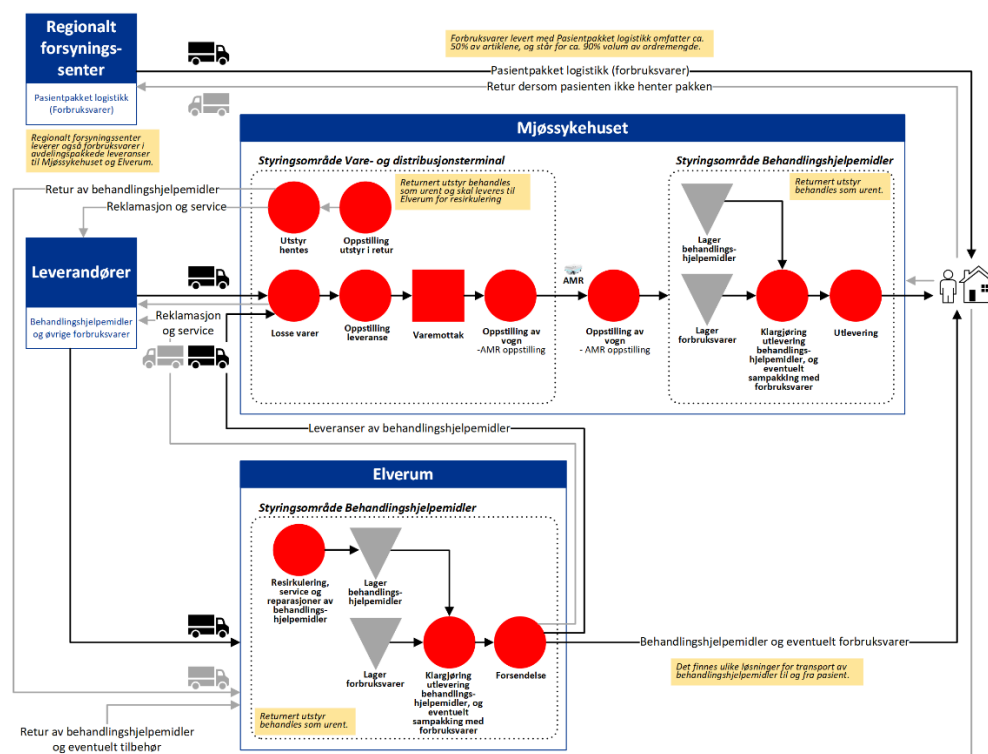
- Sampakket leveranse av behandlingshjelpemidler utstyr og forbruksvarer
- Kun behandlingshjelpemidler (forbruksvarer leveres med PPL fra regionalt forsyningsssenter)
- Forbruksmateriell som ikke er tilgjengelig på regionalt forsyningsssenter

I tillegg planlegges det med arealer for behandlingshjelpemidler ved Mjøssykehuset. Her vil det blant annet foregå dialog med pasienten og opplæring i bruk av utstyr. I tillegg vil det være behov for utlevering av noen typer utstyr og forbruksmateriell, slik at pasienten kan få dette med hjem samme dag. For utstyr og forbruksvarer som ikke utleveres ved Mjøssykehuset, benyttes PPL fra regionalt forsyningsssenter og leveranser fra BHM ved Elverum. I tillegg til behandlingshjelpemidler og forbruksvarer vil også pasienten ha behov for legemidler i forbindelse med hjemmebehandlingen.

Det anbefales at behandlingshjelpemidler og Sykehusapotekets publikumsavdeling ligger i nær tilknytning til hverandre. Dette for at pasientene ofte har behov for varer og tjenester relatert til legemiddelbruk fra begge avdelingene og for å forenkle logistikk og felles leveranse. Det er anbefalt at BHM plasseres sentralt ved hovedinngangen slik at pasienter har lett tilgang på de tjenestene som skal ytes av enheten.

Det anbefales at SI gjør en vurdering og gjennomgår dagens arbeidsflyt for å tilstrebe en mer kunde-/pasientrettet logistikk i fremtiden. Dette arbeidet bør gjøres i mellomperioden frem til start av Forprosjekt.

I Figur 36 vises vareflyt av utstyr og forbruksvarer for behandlingshjelpemidler levert til og fra pasient.



Figur 36: Flytskjema for behandlingshjelpemidler - utstyr og forbruksvarer

6.10 Forsyningskjede utstyr, IKT, MTU

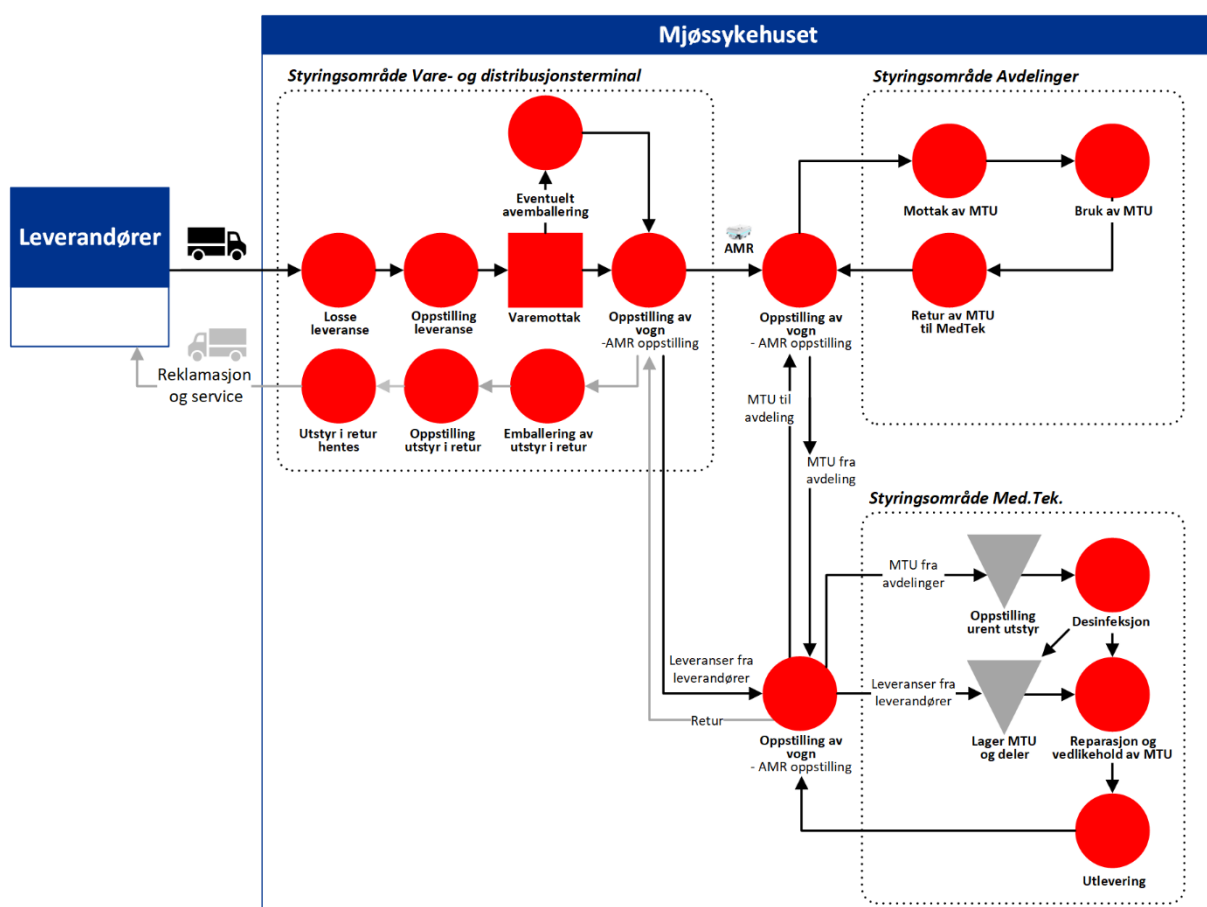
Utstyr leveres fra leverandør til vare- og distribusjonsterminal. Inngående og utgående leveranser av MTU har ujevn størrelse på forsendelsen og frekvensen varierer. Det varierer fra små brev til maskiner på flere tonn. Noen leveranser av MTU vil ha behov for midlertidig oppstilling i påvente av leverandør som skal avemballere og pakke ut før det tas inn videre. Dette ivaretas av oppstillingsareal i VDT. Øvrig MTU transporteres enten manuelt eller med AMR til medisinskteknisk avdeling for mottakskontroll og klargjøring før det tas i bruk. Utgående varer må innom en tilsvarende stasjon for emballering, før utsending. Det kreves hensyn til antistatisk emballering og til dels antistatiske omgivelser for å ivareta MTU.

Det er en betydelig mengde elektroavfall som må transporteres vekk fra MTA. Det er alt fra små deler til komplett MTU.

Flyt for medisinsk teknisk utstyr er illustrert i Figur 37.

IKT-utstyr transporteres enten manuelt eller med AMR til IT-avdelingen for mottakskontroll og klargjøring før det tas i bruk. Retur og ekstern forsendelse av utstyr skjer via VDT.

Det bør vurderes å innføre et sporings- og lokaliseringssystem for utstyr slik at utstyret inklusive status (ren/uren/defekt mv.) kan følges.



Figur 37: Flytskjema for medisinsk-teknisk utstyr

6.11 Forsyningskjede teknisk materiell

Teknisk materiell som benyttes til vedlikehold og rehabilitering skjer leveranser til VDT for videre

transport med AMR eller manuell transport til mottakende avdeling. Det kan også forekomme leveranser av utstyr direkte til teknisk sentral.

6.12 Gasser

Gassflasker leveres til vare- og distribusjonsterminalen. I VDT er det gassflaskelager delt i to: ubrukte gassflasker og brukte/tomme gassflasker. Det benyttes manuell transport til og fra mottakende avdeling (her må det sjekkes ut mulighet for transport med AMR eller annen type maskinell løsning). Lager for gassflasker plasseres mot fasade. Sentral for gasser plasseres i tilknytning til varegården.

6.13 Pakker og brevpost

Pakker og brevpost leveres til VDT. Pakker og brevpost sorteres og pakkes sammen med øvrige leveranser på vogn til mottakende avdeling, med mindre det er behov for prioritert transport. Intern transport med AMR fra VDT til mottakende avdeling. Småforsendelser kan sendes med rørpost ved behov.

Utgående pakker og brevpost sendes via VDT.