



# Hovedprogram utstyr (HPU)

Sjukehuset Nordmøre og Romsdal

### DOKUMENTNUMMER: 00-000000000-00-00-00

Prosjekt	Hovedfunksjon	Disiplin	Prosess	Dokumenttype	Løpenr.	Revisjon	Side

### UTARBEIDET AV

UTARBEIDET AV		
	Sykehusbygg HF	

### DOKUMENTSTATUS

DOKUMENTSTATUS					
2,5	20.7.2016	Oppdatert etter kommentarer fra KSK			

### BEHANDLINGSPROSEDYRE

Oversendt for behandling	Forventet dato for behandling	Instans	Dato for behandling

## Innhold

1.	Sammendrag.....	4
2.	Innledning.....	6
2.1	Formål.....	6
2.2	Prosess og gjennomføring .....	7
	Deltagere .....	7
	Gjennomføring.....	7
2.3	Hovedfunksjonsprogram (HFP) og arealbehov.....	7
3.	Bestemmelse av utstyrskategorier .....	9
3.1	Bygg- og brukerstyr, grensesnitt og avklaringer .....	9
3.2	Byggutstyr som bør planlegges som brukerstyr.....	10
3.3	Hovedgrupper av utstyrskategorier og ansvarsforhold .....	10
3.4	Klassifisering av nye typer utstyr som fremkommer i prosjektperioden .....	12
3.5	Forutsetninger for om utstyret skal håndteres av prosjektet eller ikke.....	12
3.6	Definisjon av BIP utstyr og plan for utarbeiding av BIP informasjon .....	13
3.7	Generelt om bygg- og installasjonspåvirkende brukerstyr (BIP).....	13
3.8	Detaljeringsgrad av BIP-utstyr i ulike faser av prosjektet.....	14
3.9	BIP-utstyr og konsekvenser for byggeprosjektet .....	15
3.10	Bygningsmessige «krav»/anbefalinger.....	15
4.	Funksjonelle målsettinger og utstyrs-konsekvenser .....	18
4.1	Funksjonelle målsettinger i HFP .....	18
4.2	Mål for den framtidige virksomheten .....	18
4.3	Samfunns mål .....	18
4.4	Prosjekt mål.....	18
4.5	Effekt mål.....	18
4.6	Teknologisk utvikling .....	20
4.7	Forventet utvikling innen teknologi og medisin.....	20
4.8	Integrasjon mellom utstyr og IKT .....	21
4.9	Utstyrskonsekvenser ved ulike alternativ .....	22
4.10	Gjennomgang av spesielt kostbart og dimensjonerende utstyr .....	24
4.11	Hovedfunksjon. Opphold, somatikk (Normalsengeområde, intensiv, pasienthotell, observasjon, dagområde) .....	24
4.12	Hovedfunksjon. Undersøkelse og behandling, somatikk (Operasjon, oppvåkning, radiologi, poliklinikk,	

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

kliniske spesiallaboratorier).....	24
4.13 Hovedfunksjon. Psykiatri .....	25
4.14 Hovedfunksjon. Undersøkelse og behandling, somatikk (akuttmottak, kliniske støttefunksjoner, fysio/ergoterapi).....	25
4.15 Hovedfunksjon. Medisinsk service (Laboratorier, apotek, ambulansestasjon) .....	25
4.16 Hovedfunksjon. Logistikk.....	26
4.17 Hovedfunksjon. Pasient- og personalservice og administrasjon.....	26
4.18 Plan for fordeling av anskaffelsene .....	26
5. Planprosessen.....	28
5.1 Plan for gjennomføring av forprogrammering .....	28
5.2 Målsettinger for utstyrsprosjektet .....	28
5.3 Faser i utstyrsprosjektet .....	29
5.4 Organisering av utstyrsprosjektet .....	30
5.5 Plan for gjennomføring av detaljprogrammering.....	31
5.6 Koordinering mellom utstyrsplanlegging/-anskaffelse og byggprosjekteringen .....	32
5.7 Plan for gjennomføring av anskaffelse .....	32
5.8 Plan for gjennomføring av mottak, overtakelse og garantibefaring .....	34
5.9 Mottak, kontroll og overtakelse/-levering av brukerutstyr.....	34
5.10 Etterfølgende arbeid.....	35
5.11 Utløp av garantiperioden .....	35
5.12 Informasjonshåndtering .....	36
6. Standardisering og systemvalg .....	38
6.1 Kostnadseffektivitet.....	38
6.2 Bruksområder .....	39
6.3 Utstyr som bør standardiseres .....	40
6.4 Utstyr som bør behandles som "pool" .....	41
7. Behandling av eksisterende utstyr .....	42
7.1 Kriterier for overflyttbarhet.....	42
7.2 Levetid for ulike grupper medisinsk teknisk utstyr .....	42
7.3 Plan for arbeidet med overflyttbart utstyr.....	43
7.4 Strategier for gjenbruk .....	43
7.5 Behandling av eksisterende utstyr .....	44
7.6 Medflyttingsgrad .....	44
7.7 Innkjøpsstrategi .....	44

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

7.8	Flyttekostnader.....	45
7.9	Avhending av utstyr i gammelt bygg.....	45
8.	Helse, Miljø og Sikkerhet (HMS) og SHA.....	46
8.1	HMS krav til utstyrsprosjektet.....	46
9.	Energi og miljø.....	48
10.	Kostnadsoverslag.....	51
10.1	Prinsipper for utarbeidelse av kostnadsoverslag.....	51
10.2	Brutto kostnadsoverslag for de enkelte hovedfunksjoner.....	51
10.3	Netto kostnadsoverslag for de enkelte funksjoner og samlet kostnadsoverslag.....	53
10.4	Eksisterende utstyr.....	54
10.5	Investeringer i MTU i Helse Møre og Romsdal HF.....	54
10.6	Administrasjon.....	55
10.7	Vurdering av usikkerhet.....	55

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

## 1. Sammendrag

Hovedprogram utstyr er utarbeidet for Nytt Sykehus Nordmøre og Romsdal (SNR) og inngår som en del av konseptfasen. Det omfatter en beskrivelse av utstyrskategorier, med angivelse av utstyrstyper som er spesielt bygg- og installasjonspåvirkende, samt en del bygningsmessige «minimumskrav» for utstyr og installasjoner.

HPU beskriver også utstyrskonsekvenser av funksjonelle målsettinger som beskrives i hovedfunksjonsprogrammet (HFP), Utviklingsplan for Helse Møre og Romsdal HF – 2030, og Idefaserapport Sjukehuset i Nordmøre og Romsdal – SNR Vers. 1.0. – 25.11.2014. Programmet belyser også noen utviklingstrekk innen medisinsk teknologi som vil kunne ha konsekvenser for prosjektet.

Det er kritiske avhengigheter mellom prosjektering og bygging på den ene side og utstyrsanskaffelse på den annen. Planprosessen for prosjektet samlet må derfor gjennomføres på en slik måte at disse avhengighetene blir ivaretatt. I HPU er det foreslått flere konkrete tiltak som anbefales iverksatt for å sikre at byggeprosjektet og utstyrsplanleggingen samkjøres i nødvendig grad.

Medisinsk teknisk utstyr (MTU) vil i større utstrekning knyttes opp mot elektronisk pasientjournal (EPJ), elektronisk kurve og andre medisinske serviceapplikasjoner. Dette innebærer at mange integrasjoner mellom MTU og IKT-infrastrukturen må etableres. Det forutsettes at den regionale IKT-arkitekturen benyttes som grunnlag med eventuelle lokale tilpasninger. Det ligger betydelige utfordringer i denne integrasjonen, som kan ivaretas ved å etablere et samarbeid mellom IKT- og utstyrsprosjekt helt fra oppstarten av prosjektet.

Videre må organiseringen av utstyrsprosjektet gjøres slik at det understøtter flere forhold som skal ivaretas underveis;

- Planleggingen og anskaffelsen skal gjennomføres innenfor definerte tids- og kostnadsrammer
- Planleggingen og anskaffelsen må involvere brukerne av utstyret på en hensiktsmessig måte
- Utstyrsprosjektet må sikres tilstrekkelig kompetanse og ressurser til gjennomføringen
- Utstyrsprosjektet må ha en klart definert ledelse som ivaretar rapportering og informasjonsutveksling med andre deler av byggeprosjektet.

For å få en mest mulig kostnadseffektiv utstyrsanskaffelse bør utstyrstyper som brukes i en eller flere delfunksjoner i sykehuset standardiseres og anskaffes samtidig. Standardisering av utstyr vil gi sikkerheten ved klinisk bruk ved at brukerne får et standardisert betjeningsgrensesnitt, samt at det vil ha en gunstig effekt på driftskostnader og vedlikehold av utstyret. En stor samling likt utstyr muliggjør en kostnadseffektiv helhetlig "flåtestyring" i driftssituasjonen.

I prosjektet er det lagt til grunn at 25 % av eksisterende utstyret skal overflyttes til nytt bygg. HPU beskriver hvordan eksisterende utstyr bør håndteres for å oppnå best mulig resultat sett opp mot de nyanskaffelser et utbyggingsprosjekt fører med seg. Det er viktig å understreke at forutsetningen om overflyttingsandel for brukerutstyr må følges opp gjennom planlegging og samordning av sykehusets og prosjektets innkjøp de siste årene før innflytting i nytt bygg. Det må tidlig legges en innkjøpsstrategi for dette, og investeringsnivået til sykehuset må samsvare med forutsetningen om overflyttbarhet.

Studier fra OECD og EU konkluderer med at helsekostnadene sin andel av BNP i Norge vil øke i de kommende tiårene. Det betyr at helsekostnadene forventes å øke relativt sett mer enn BNP. Den medisinsk-tekniske utviklingen vil stå bak 80-85 prosent av veksten i helsekostnader, mens den demografiske utviklingen vil stå bak

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

15-20 prosent<sup>1</sup>. Den raske utviklingen innen undersøkelse- og behandlingsmetoder og utviklingen innen IT-teknologi samt medisinsk teknikk er med på å forklare at man kan forvente at utstyrskostnadene i sykehus fremover vil utgjøre en større andel av bygge kostnadene enn tidligere. De høyeste kostnadene er naturlig nok relatert til såkalte «hot Floor-arealene» - operasjon, billeddiagnostikk og laboratorier.

Avslutningsvis beskrives behov for investeringer av nytt utstyr. Denne delen omhandler også noen forutsetninger og prinsipper som ligger til grunn for det kostnadsestimatet som gis. Kalkylen på dette stadiet av prosjektet bygger på erfaringstall fra andre sammenlignbare sykehusprosjekter, Prosjekt Nytt Østfoldsykehus (PNØ), Nordlandssykehuset Bodø (NLSH) og Vestre Viken.

Med sammenlignbare prosjekter menes at det er gjort sammenligninger innenfor enkelte funksjonsområder og det er tatt hensyn til at det kan være funksjoner innenfor et område på noen prosjekter som ikke er med i andre prosjekter.

I kalkylearbeidet har vi sett på enhetskostnader på spesielt kostbart utstyr og kostnader basert på areal fra funksjonsområder basert på erfaringstall fra øvrige sykehusprosjekter de senere år.

Med sammenlignbare sykehusprosjekter menes her at man finner de samme funksjonsområdene i de prosjektene man sammenligner med, og at disse områdene utstyrsmessig er på samme ambisjonsnivå som SNR.

Alle fasene i et utstyrsprosjekt er omfattende og ressurskrevende. Det er særlig arbeidet i sluttfasen, samt utviklingen innen MTU og IKT integrasjoner, som gir økte administrasjonskostnader i forhold til tidligere sykehusprosjekter. På denne bakgrunn har administrasjonskostnadene i vårt prosjekt blitt øket fra 8 % til 15 %. Administrasjonskostnader beregnes med utgangspunkt i brutto utstyrskostnad for HPU.

Ut fra HFP arealberegninger, funksjonsbeskrivelser og forutsetninger i HPU, er det totale kostnadsoverslaget for SNR ca. 500 MNOK. inkl. mva.

Vedlegg:

Vedlegg 1 Generell bygg- og installasjonspåvirkning

Vedlegg 2 Grensesnitt bygg – brukerstyr

---

<sup>1</sup> Helsedirektoratet Medisinsk-teknisk utvikling og helsekostnader En gjennomgang av aktuell kunnskap – IS2142

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

## 2. Innledning

### 2.1 Formål

Planprosessen for sykehusbygg deles inn i en tidligfase og en gjennomføringsfase.

Tidligfasen består av:

- Idéfase
- Konseptfase
- Forprosjekt

Gjennomføringsfasen består av:

- Detaljprosjekt
- Bygging
- Testing/idriftsetting.

Hovedprogram utstyr (HPU) inngår som et dokument i konseptfasen. Sammen med hovedfunksjonsprogrammet (HFP), overordnet teknisk program (OTP), skal HPU danne grunnlag for utarbeidelse av skisseprosjekt og inngå i den samlede konseptrapporten som sammenstilles i slutten av konseptfasen.

HPU utarbeides tidlig i planprosessen. HPU skal gi overordnede føringer og retningslinjer for det videre arbeid med utstyrsprosjektet gjennom å:

- Klargjøre planprosessen og videre utvikling av utstyrsprosjektet
- Gjennomgå begrepsapparat og avgrensinger for brukerutstyr
- Avklare målsettinger og programforutsetninger
- Utarbeide et første kostnadsoverslag ut fra de forutsetninger og det grunnlag som foreligger på dette stadium
- Etablere overordnede strategier for valg av utstyr og for gjenbruk av eksisterende utstyr

Kostnadsoverslag for utstyrsomfanget i HPU er bygget på de opplysningene som per desember 2015 foreligger om planlagte funksjoner, kapasitet og areal i det nye sykehuset.



# Hovedfunksjonsprogram

SNR

## 2.2 Prosess og gjennomføring

### Deltagere

Arbeidet har vært ledet av Sykehusbygg HF og det er sammensatt en medvirkningsgruppe som har hatt mandat til å utarbeide HPU. Medvirkningsgruppen har bestått deltagere fra Helse Møre og Romsdal HF. Gruppen har bestått av:

Navn	Organisasjon
Einar Nilsen	HMR Klinikk for diagnostikk, avdeling for mikrobiologi, avdelingssjef
Kari Sletten Helgesen	HMR Klinikk for kirurgi Ålesund, avdelingssjef
Brit Valaas Viddal	HMR Klinikk for diagnostikk, avdeling for medisinsk biokjemi, avdelingssjef
Peter Inge Østrem	HMR Klinikk for drift og eiendom, avdelingssjef
Jan Petter Arnestad	HMR Klinikk for kirurgi Molde, overlege
Birgitte Arnøy	HMR Klinikk for kirurgi Kristiansund, seksjonsleder
Odd Arne Haram	HMR Klinikk for diagnostikk, Molde, avdelingssjef
Kirsti Hoemsnes	HMR Klinikk for kirurgi Molde, seksjonsleder
Ola Dagfinn Boksasp	HMR Klinikk for kirurgi Kristiansund, seksjonsleder
Inge Lode	HMR Klinikk for diagnostikk, avdeling for radiologi, Ålesund og Volda,
Merete Hagbø	HMR/ SNR prosjektgruppa
Astrid Johanne	HMR/ SNR prosjektgruppa
Kjell Olav Lyngsmo	Sykehusbygg HF

Gruppen har bidratt med underlagsinformasjon og gjennomgått den foreliggende HPU. Konsolideringen av innspill har i hovedsak skjedd i forkant av, og i hvert medvirkningsmøte. I tillegg har det blitt avholdt møter mellom arbeidsgruppa, IKT-ansvarlig i OTP for å avklare samspillet mellom MTU og IKT infrastrukturen.

### Gjennomføring

De funksjonelle forutsetninger for de utstyrsanslag som er gitt i foreliggende HPU baserer seg på foreliggende HFP.

Følgende underlagsdokumenter har vært lagt til grunn ved utarbeidelsen av HPU:

- Utviklingsplan for Helse Møre og Romsdal HF – 2030
- Idefaserapport Sjukehuset i Nordmøre og Romsdal – SNR Ver.1.0. – 25.11.2014.
- Styringsdokument SNR: Konseptfasen V0.7 – 03.09.2015

Utstyrsbehovet ved sykehusutbygginger er i stor grad betinget av planlagte funksjoner, oppgaver/-kapasiteter og romprogram. I HPU er de forutsetninger som foreligger fra HFP lagt til grunn, og samordnet med OTP. HPU er utarbeidet i henhold til "Veileder for Hovedprogram utstyr i sykehusprosjekter" av april 2013 fra Helsedirektoratet.

## 2.3 Hovedfunksjonsprogram (HFP) og arealbehov

HFP skal beskrive arealer og driftsmodellene for de valgte alternativene for et nytt sykehus. Dette gir grunnlag for å beskrive organisering og bemanning og beregne driftsøkonomiske konsekvenser. Konkret planperspektiv her er 2030. Det samlede arealet fra hovedfunksjonsprogrammet av pr. januar 2016 er som følger av tabellen under:

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

Areal og bygningsmessige krav 2030							
Hovedfunksjon	Delfunksjon	Romnavn kapasitets bærende rom	Kapasitets behov	Areal standard	Totalt netto areal	b/n faktor	Totalt brutto areal
Opphold, somatikk	Normalsengeområde	Sengerom	170	30	5086	2	10172
Opphold, somatikk	Intensiv	Overvåkingssglass	8	40	320	2	640
Opphold, somatikk	Pasienthotell	Sengerom	23	25	566	2	1132
Opphold, somatikk	Observasjon	Observasjonsplass	14	24	329	2	659
Opphold, somatikk	Dagområde	Dagplass	30	15	452	2	905
Undersøkelse og behandling, somatikk	Operasjon	Operasjon	11	110	1210	2	2420
Undersøkelse og behandling, somatikk	Oppvåkning	Overvåkingssglass	17	16	264	2	528
Undersøkelse og behandling, somatikk	Radiologi	Undersøkelse	16	71	1140	2	2280
Undersøkelse og behandling, somatikk	Poliklinikk	Undersøkelse	73	30	2185	2	4370
Undersøkelse og behandling, somatikk	Kliniske spesiallaboratorier	Undersøkelse	32	30	960	2	1920
Undersøkelse og behandling, somatikk	Kliniske spesiallaboratorier	Fødestuer	3	70	210	2	420
Undersøkelse og behandling, psykiatri	Poliklinikk		7	15	105	2	210
Opphold, psykiatri	Normalsengeområde		39	30	1170	2	2340
Opphold, psykiatri	Sengeområde skjerming		8	50	400	2	800
	<b>Delsum</b>				<b>14398</b>		<b>28796</b>
Administrasjon	Kliniske kontorfunksjoner		312		3582	2	7163
Undersøkelse og behandling, somatikk	Akuttmottak				500	2	1000
Undersøkelse og behandling, somatikk	Kliniske støttefunksjoner				75	2	150
Undersøkelse og behandling, somatikk	Fysio/Ergoterapi				305	2	610
Pasientservice	Pasientservice, LMS				250	2	500
Medisinsk service	Laboratorier				1920	2	3840
Medisinsk service	Apotek				525	2	1050
Medisinsk service	Ambulansestasjon				500	2	1000
Ikke-medisinsk service	Sterilsentral				300	2	600
Ikke-medisinsk service	Ikke medisinsk service				2858	2	5716
Personalservice	Personalservice		2125		1700	2	3400
Undervisning og forskning	Undervisning og forskning				940	2	1880
	<b>Delsum</b>				<b>13455</b>		<b>26909</b>
	<b>Totalt</b>				<b>27852</b>	<b>2</b>	<b>55705</b>

Tabell 2.1

## 3. Bestemmelse av utstyrskategorier

### 3.1 Bygg- og brukerutstyr, grensesnitt og avklaringer

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

- Byggutstyr omfatter som hovedregel utstyr som er fastmontert til bygget eller som inngår i byggets infrastruktur
- Brukerutstyr er knyttet til funksjonen i rommet<sup>2</sup> og omfatter hovedsakelig løst utstyr og inventar

For størstedelen av utstyret er det klart hva som er hhv. bygg- og brukerutstyr. I noen tilfeller er det imidlertid vanskelig å trekke skillet mellom utstysrgruppene kun ut fra definisjonen ovenfor. Det må derfor utarbeides en liste over utstyr hvor det erfaringsvis kan oppstå usikkerhet om ansvars plassering. Tilhørighet til utstyr i denne "gråsonelisten" bør avklares tidlig i prosjektet og inngå som en del av grensesnitts matrisen. Denne type avklaringer har innvirkning på budsjett og ansvar for planlegging av ulike typer utstyr. Som særskilt vedlegg er satt opp forslag til grensesnitt/definisjon av bygg- og brukerutstyr som er lagt til grunn for kostnadsoverslaget i HPU.

Noen typer utstyr som er gjensidig avhengige av hverandre, for eksempel pasientløftere, taks Skinner, skap og kasse/bakkesystem har tidligere vært definert som henholdsvis bruker- og byggutstyr. I grensesnitts matrisen er dette endret slik at denne type utstyr enten defineres som brukerutstyr eller som byggutstyr, slik at denne avhengigheten blir ivare tatt på en bedre måte.

Det anbefales også at en tidlig i prosjektet identifiserer utstysrsonråder som krever en særskilt plan- og anskaffelsesprosess på tvers av bygge- og utstysrprosjektet, og å organisere disse prosessene på en hensiktsmessig måte. Dette bør gjøres i forprosjektfasen og inngå som en del av anskaffelsesstrategien som skal utarbeides.

Planlegging og anskaffelse av brukerutstyr bør organiseres som en egen aktivitet med særskilt kompetanse. Denne aktiviteten er i det videre benevnt *utstysrprosjektet*. Organisering av utstysrprosjektet er beskrevet i kap.5.1.

Aktuelle grensesnitt for brukerutstyr er:

- Mot hus installasjoner (el, vann, gass, ventilasjon etc.)
- Mot periferiutstyr (skriver, flere interne systemer etc.)
- Pasientgrensesnitt (bestemmer en del av utstyrets sikkerhet)
- Brukergrensesnitt (omfatter alle typer overganger mellom utstyr og bruker, også hvordan resultatet presenteres i utskrifter og lignende)
- Mot IKT infrastrukturen (databaser, elektronisk kurve, fil lager etc.)

Det er viktig at en del av byggutstyret standardiseres for å øke brukervennlighet og gjenkjennbarhet hos de som skal bruke det.

---

<sup>2</sup> Denne definisjonen er ikke fullt dekkende i og med at enkelte elementer av brukerutstyr ikke står «løst» i rommet», for eksempel forsyningssøyler og mye av det billediagnostiske utstyret.

## 3.2 Byggutstyr som bør planlegges som brukerstyr

Grensesnitts matrisen bygg- brukerstyr som er vedlagt dette dokumentet bygger på praksis fra flere sykehusprosjekter som er gjennomført. Imidlertid gjør erfaringer fra flere av prosjektene at man ser behov for å revidere matrisen, Dette er et arbeid prosjektorganisasjonen bør gjennomføre i tidlig fase av prosjektet.

HPU omfatter *brukerstyr*. Erfaring tilsier at visse typer byggutstyr bør anskaffes i en prosess som tilsvarer anskaffelse av brukerstyr, gjerne ledet av prosjektledere/rådgivere for brukerstyr. Som et alternativ kan det for en del utstyr være fornuftig å endre grensesnittet for dette utstyret fra start av i prosjektet slik at det defineres som brukerstyr. I noen prosjekt er f.eks. spyle- og vaske dekontaminatorer, vaskemaskiner, avtrekksskap, sikkerhetskabinett og isolatorer definert som byggutstyr, men anskaffes av utstyrsprosjektet i dialog med de aktuelle ansatte. Det er også viktig at gjennomgående systemer planlegges som en samlet prosess, selv om delene kan være definert som både bygg- og brukerstyr.

## 3.3 Hovedgrupper av utstysgrupper og ansvarsforhold

Av planleggings- og budsjettmessige årsaker deles brukerstyret inn i følgende kategorier:

- Medisinsk teknisk utstyr (MTU)
- IKT/AV-utstyr (IKT)
- Grunnutrustning (GRU)
- Møbler, inventar og tekstiler (INV)

Kategoriene MTU og GRU kan med fordel slås sammen sett fra et planleggings synspunkt. I fasen hvor det pågår rom- og utstyrsplanlegging håndteres disse utstyskategoriene på samme måte og har mange av de samme utfordringer når det gjelder tekniske avhengigheter og bygningsmessige krav og forutsetninger. I forhold til oppfølging når man kommer over i drift er det fornuftig å kunne identifisere kostnaden for MTU.

Kategorien IKT/AV-utstyr planlegges samlet, men kan i gjennomføringen bli delt i to ulike deler hvor ansvaret for en del blir lagt til Hemit og den andre delen til en av de tekniske entreprenørene.

### Medisinsk teknisk utstyr – MTU

MTU kan defineres slik<sup>3</sup>:

”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.”

For dette prosjektet betyr det i praksis at MTU er alt utstyr som medisinsk teknisk avdeling har ansvaret for.

MTU omfatter bl.a.: (listen er ikke utfyllende, men viser noen eksempler)

Anestesiapparat, respirasjon utstyr, laboratorieutstyr for prøvepreparering og analyse –både sentralt plassert og desentralisert plassert (PNA – pasientnært analyseutstyr), bildedannende utstyr, operasjonsutstyr.

---

<sup>3</sup> <http://medisinsktekniskforening.no/2013/definisjon-av-mtu/>

# Hovedfunksjonsprogram

## SNR

Det er derfor hensiktsmessig å definere skillelinjene mellom MTU og de øvrige kategoriene brukerutstyr. Det er spesielt mellom MTU og IKT at grensene kan være vanskelige. MTU representerer den største kostnadsbæreren i utstyrsprosjektet, og det er også noe av dette brukerutstyret som er mest komplisert i forhold til grensesnitt mot bygget og infrastrukturen. Men også annet utstyr som bl.a. tøyautomater og autoklaver har grensesnitt som kan være kompliserte.

MTU representerer den største kostnadsbæreren i utstyrsprosjektet, og det er også noe av dette brukerutstyret som er mest komplisert i forhold til grensesnitt mot bygget og infrastrukturen.

### IKT-utstyr – IKT

IKT-utstyr som er direkte knyttet til medisinsk teknisk utstyr og som brukes til å betjene/drive utstyret, skal iht. forskriftsgrunnlaget regnes som medisinsk teknisk utstyr. IKT som i hovedsak brukes til administrative/pasientadministrative rutiner, skal ikke regnes som MTU. Grunnleggende infrastruktur knyttet til IKT, slik som kabling i vegger, sentralutstyr mv., regnes heller ikke med til IKT-utstyret. Dette ivaretas normalt gjennom planlegging av den tekniske infrastrukturen.

IKT systemene må komplementere utstyr som kjøpes og man må kunne hente ut informasjon gjennom disse.

Dataprogrammer og IKT løsninger som er en del av de regionale prosessene regnes ikke som en del av brukerutstyret, disse dekkes via tjenesteavtalen mellom Helse Møre og Romsdal HF og ekstern tjenesteleverandør (Hemit) og/eller som en del av OTP IKT i SNR prosjektet (eks. RIS/PACS, LAB data system, Elektronisk kurve).

Dette gjelder ikke integrerte systemløsninger av dataprogram og MTU når dataprogrammet er en del av utstyrets funksjonalitet og kostnaden for dette er integrert i utstyrets pris.

Dette gjelder heller ikke systemdataløsninger i for eksempel servere der grunnleggende funksjonalitet avhenger av at dataprogrammet er installert. I noen sammenhenger kan det være hensiktsmessig å ha egen kategori for den delen av IKT som omhandler medisinske service applikasjoner (MSA), for å skille dette fra vanlig IKT utstyr.

Ustyrsprosjektet dekker utstyrskostnad, levert og installert av leverandør, samt opplæring av personell. 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.

Eksempler på IKT-utstyr er:

- PC-er, nettbrett, smart telefoner
- PACS arbeidsstasjoner
- Servere som betjener brukerutstyr (dedikerte servere knyttet til IKT-infrastruktur inngår som byggetutstyr)
- Projektorer
- Skrivere, skannere, kopimaskiner, telefakser
- TV-skjermer, informasjonstavler, smart-boards

### Grunnutrustning – GRU

GRU omfatter sykehusrelatert brukerutstyr som ikke anses som MTU. Eksempler på GRU er:

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

- Pasientsenger
- Trillebord
- Spesialstoler
- Utstyr for avfallshåndtering
- Transportutstyr (trucker, vogner, snøryddingsmaskiner osv.)
- Lette kjøkkenmaskiner og -utstyr
- Utstyr til verksteder til drift- og vedlikeholdsavdelinger

## Møbler, inventar og tekstiler – INV

Som INV regnes løse møbler og inventar til publikums- og pasientområder, samt kontorer og møte- og oppholdsrom for personalet. Dette kan være:

- Venteroms møbler
- Pasientstoler og -bord i sengerom
- Kontormøbler
- Møteroms møbler
- Gardiner og avskjerming/skjermvegger

Anskaffelse av løst inventar (se definisjon i HPU) må gjøres med god medvirkning fra personell som har kompetanse fra drift, vedlikehold og rengjøring av slikt utstyr. Dette for å sikre at krav til funksjonalitet, forvaltning og vedlikehold blir ivaretatt.

### **3.4 Klassifisering av nye typer utstyr som fremkommer i prosjektperioden**

Det vil være behov for å ha gode rutiner for å klassifisere nye typer utstyr som fremkommer i prosjektperioden. Både i forhold til å plassere det økonomiske ansvaret, men også i forhold til planlegging, prosjektering og anskaffelse av utstyret.

Utstyr av denne typen må sjekkes mot grensesnitts dokumentet som angir skille mellom bygg- og brukerutstyr. Hvis dette ikke er tydelig beskrevet her bør dokumentet revideres når nye utstyrstyper tas inn i prosjektet. Det viktigste er imidlertid at dokumentet oppdateres når man gjør endringer i vedtatte ansvarlinjer.

### **3.5 Forutsetninger for om utstyret skal håndteres av prosjektet eller ikke**

Før man starter programmering av rom må det gjøres en endelig vurdering av utstyrstypene som skal planlegges og anskaffes gjennom utstyrsprosjektet. Anskaffelser over avdelingens driftsbudsjetter skal ikke legges inn i utstyrslistene.

*Enhetspris:* Det kan settes en nedre grense for enhetspris, for eksempel 5000,- - 10.000,-kr.

Det er vanskelig å sette en absolutt nedre grense for enhetspris som gjelder for alle kategorier. En del utstyr har lave enhetspriser, men for å få en helhet i løsningene må dette inngå i utstyrsprogrammet.

*Antall:* Selv om enhetsprisen er lav, kan et stort antall tilsi at utstyret legges inn i utstyrs-programmet. (Eksempel på dette er bl.a. PNA-utstyr).

*Standardisering:* Et ønske om tverrgående standardisering kan allikevel gi grunn til å ta med utstyr med lav enhetspris, i utstyrsprosjektet.

*Forbruksartikler:* Disse skal ikke registreres, og følger ikke inngå i utstyrsprosjektet.

*Kort levetid:* Dersom utstyret har kortere levetid enn 3 år, tas det ikke med i utstyrs-prosjektet.

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

Det settes en nedre kostnadsgrense på 5.000,-kr. pr. enhet for utstyr som ikke belastes prosjektet. Dette utstyret bør imidlertid planlegges som øvrig utstyr i prosjektet, men ved etablering av nettoprogram må det tas en detaljert gjennomgang for å se om noe av dette utstyret av ulike årsaker bør anskaffes av prosjektet.

Det må i utstyrsbudsjettet tas høyde for at det kan være nødvendig å planlegge med en "rund sum" for å dekke opp nødvendige investeringer, som gjennom disse kriteriene kan falle utenfor utstyrsplanen, men som trengs for å sette anlegget i drift. Det kan være supplerende utstyr som er avglemt eller tilleggsutstyr for å optimalisere løsninger i forbindelse med ferdigstilling og innflytting.

## 3.6 Definisjon av BIP utstyr og plan for utarbeiding av BIP informasjon

Betegnelsen *BIP* benyttes ofte om det utstyret som defineres som bygningspåvirkende og/eller installasjonspåvirkende. Den grunnleggende definisjonen av BIP-utstyr i dette prosjektet er:

Brukerutstyr som defineres som bygningspåvirkende og/eller installasjonspåvirkende, har egenskaper som innebærer at man i prosjekteringen av bygninger og/eller rom må ta særlig hensyn til disse egenskapene for å få et tilfredsstillende samspill mellom det aktuelle utstyret og bygningen/rommet hvor det skal plasseres.

Nedenfor er det redegjort nærmere for bygg- og installasjonspåvirkende utstyr. Som vedlegg er det også tatt inn generelle opplysninger om bygg- og installasjonspåvirkning.

## 3.7 Generelt om bygg- og installasjonspåvirkende brukerutstyr (BIP)

Som nevnt benyttes betegnelsen BIP om det utstyret som defineres som bygnings- og/eller installasjons påvirkende. Hvis det ikke foretas avgrensninger, kan det meste av brukerutstyret hevdes å være BIP-utstyr. Det er derfor viktig å foreta en nærmere avgrensning av hvilket utstyr som omfattes av BIP-begrepet for å sikre nødvendig sammenheng mellom utstyr med særlige krav/egenskaper og prosjekterte løsninger for bygget/rommene.

Definisjonen av BIP-utstyr er omtalt tidligere i kapittelet. BIP utstyr vil ut fra dette oppfylle ett eller flere av de følgende kriteriene:

- Fastmontert i gulv, vegg eller tak. For gulvmontering utvises det skjønn på den måten at det stort sett kun er utstyr som er "fastskrudd" som tas med
- Har særlig stor vekt
- Har særlig store mål/dimensjoner
- Krever tilkobling til vann og/eller avløp
- Krever tilkopling til ventilasjonsanlegget
- Krever særlig tilkopling til gass- eller trykkluftanlegg
- Har spesielt stort effektbehov eller varmeavgivelse
- Krever fasttilkoplet elforsyning
- Har avvikende spenningsbehov, typisk 400Volt
- Krever nødstrøm eller UPS
- Skal tilkobles sentrale overvåkningsanlegg
- Avgir eller er følsom for ioniserende eller elektromagnetisk stråling
- Avgir eller er følsom for akustisk støy
- Avgir eller er følsom for mekaniske vibrasjoner

Med andre ord omfattes ikke utstyr som ikke stiller spesielle/særlige krav til de prosjekterte løsningene for

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

rommet, f.eks. hvis behov for strømtilførsel kun medfører normalforsyning gjennom støpsel.

En særlig avgrensning gjelder for utstyr som kun i kraft av sitt volum/plassbehov må vurderes å være BIP. Ofte vil slikt utstyr ha andre egenskaper som klart definerer det som BIP, f.eks. vekt, tilkoblinger, oppheng eller annet. I de tilfeller der det kun er utstyrets volum som skal medføre at det er BIP, må det bygge på en konkret vurdering i det enkelte tilfelle. Utstyrets volum og/eller plassbehov må da være av en slik art at det må tas særlige hensyn til det ved møbleringen og/eller utformingen av rommet for at utstyret skal kunne klassifiseres som BIP.

Av det utstyret som blir klassifisert som BIP, vil det være store variasjoner mht. i hvilken grad det påvirker bygget. Noe utstyr vil kunne kreve prosjekterte løsninger som gjelder for det enkelte rommet det plasseres i (f.eks. nødvendig innfesting i vegg), mens noe utstyr vil påvirke valg av bygg overgripende prosjekteringsløsninger (f.eks. bæreevne i dekke, himlingsløsninger, strømforsyning, ventilasjon mv.)

Selv om hvert enkelt utstyr i seg selv ikke er BIP, vil det for en del funksjoner/rom være viktig å se på den «totale BIP» for rommet – f.eks. totalt kjølebehov, totalt effektforbruk osv.

Det er viktig at man i utstyrsprosjektet også ivaretar ansvaret for å fremskaffe teknisk underlag på det BIP-utstyret som skal gjenbrukes så tidlig som mulig.

Ansvaret for å vurdere om et utstyr skal klassifiseres som BIP ligger naturlig til utstyrsprosjektet, da de har ansvaret for planlegging, programmering, anskaffelse og installasjon av brukerutstyr. DE har også ansvaret for å fremskaffe de nødvendige tekniske spesifikasjonene på BIP-utstyr og videreformidle det til øvrige aktører i prosjektet som arkitekt, tekniske rådgivere og prosjekterende.

I mange prosjekter er det i tillegg til identifisering av BIP-utstyr, kommet mulighet for at man angir om utstyret skal modelleres i BIM. (Bygnings informasjons Modelling). Det er viktig at det er et klart skille på dette da det er mye utstyr som skal modelleres i BIM som ikke er BIP-utstyr. Angivelse av BIM har erstattet det som før ble angitt som «skal på tegning». Dette må det tas stilling til før oppstart av programmeringen.

## 3.8 Detaljeringsgrad av BIP-utstyr i ulike faser av prosjektet

Mulighetene for detaljering og konkretisering av problemstillingene rundt BIP-utstyr er avhengig av hvor langt romfunksjonsprogrammeringen og utstyrsplanleggingen har kommet. I nåværende fase vil en måtte fokusere på generelle, overordnede problemstillinger knyttet til ulike typer BIP-utstyr som vi antar skal inn i det nye sykehuset. Først når romfunksjonsprogram og utstyrlister er utarbeidet, er det mulig å gi detaljerte opplysninger om BIP-utstyr i det enkelte rom/bygg avsnitt og angi detaljerte spesifikasjoner for hver enkelt artikkel. Som vedlegg til denne HPU er tatt inn generelle opplysninger om bygg- og installasjons påvirkning.

For noen typer utstyr vil det ikke være mulig å fastsette alle tekniske spesifikasjoner før utstyret er anskaffet/kontrahert. Dette skyldes at variasjonene mellom leverandørene er så store at den tekniske detaljprosjekteringen av rommene først kan gjøres når leverandør er valgt. Dette gjelder generelt alt fastmontert bildediagnostikk utstyr, røntgen, MR og større laborieutstyr. I tillegg gjelder det de fleste typer uttaksentraler.

Fremdriftsplanen for ulik detaljeringsgrad for BIP opplysninger er normalt:

Ved avsluttet forprosjekt:



# Hovedfunksjonsprogram

SNR

- Oversikt over alle benyttede artikler som vurderes å være BIP, samt spesifikasjonene for disse artiklene
- Identifisering av overflyttbare artikler som har avvikende spesifikasjoner fra de sammenhørende artiklene som er lagt inn i bruttoprogrammet
- Angivelse i databasen av hvilke tekniske spesifikasjoner som gjelder for de overflyttbare artiklene som er BIP-markert

Ved avsluttet detaljprosjekt:

- Oversikt over hvilke artikler som har fått oppdatert de tekniske spesifikasjonene siden forprosjektfasen
- Oversikt over hvilke endringer som er gjort

## 3.9 BIP-utstyr og konsekvenser for byggeprosjektet

Det er en viktig suksessfaktor i byggeprosjektet å få samsvar mellom byggets tekniske utforming og det utstyret som skal benyttes. For å lykkes med dette, er det nødvendig at man i prosjekteringen tar hensyn til hvilke løsninger som må velges for at bygg- og/eller installasjonspåvirkende utstyr skal kunne monteres og fungere tilfredsstillende. Det anbefales derfor at man ved valg av overgripende prosjekteringsløsninger tar hensyn til de generelle forholdene som er nevnt over.

Når det gjelder spesifikke prosjekteringsløsninger, kan som nevnt utfyllende opplysninger om BIP utstyr først foreligge etter at utstyret er kontrahert og installasjons data for det enkelte rom er mottatt fra leverandør. Det anbefales at man tar hensyn til disse spesifikke opplysningene om BIP utstyr når de foreligger i henhold til utstyrsprosjektets fremdriftsplan. Et nært samarbeid mellom utstyr prosjektet og de prosjekterende kan medvirke til at slike utstyrsspesifikke krav ivaretas.

## 3.10 Bygningsmessige «krav»/anbefalinger.

For en del arealer i sykehus er de bygningsmessige forutsetningene avgjørende for at det er mulig å innrede arealene på en måte som gir optimale driftsforhold for de kliniske oppgavene, samt at løsningene gir fleksibilitet med tanke på fremtidige utskiftninger av utstyr.

Som nevnt tidligere vil det for noen typer utstyr ikke være mulig å fastsette alle tekniske spesifikasjoner før utstyret er anskaffet/kontrahert.

Prosjektet må tas stilling til hvordan dette skal håndteres; skal man avsette hvite områder eller prosjektere så langt det er mulig, og komplettere siden.

For å ivareta denne problemstillingen er det i tillegg til de punktene som er nevnt under, viktig at personell med kompetanse på medisinsk teknisk utstyr deltar aktivt når bygget prosjekteres.

### «Støyende utstyr».

I den grad det er mulig bør man tilstrebe at støyende utstyr plasseres i tekniske rom, slik at det i størst mulig grad tar hensyn til HMS i rom hvor pasienter og personalet oppholder seg.

### Operasjonsarealer

Det anbefales at det planlegges med plass støpte dekker både over og under operasjonsstuene for å gi størst mulig fleksibilitet i forhold til innfesting av takmontert utstyr. Uttakssentraler har store krav til bæreevne og stivhet i innfestingspunktet. Høyden fra gulv til betongdekket bør ikke overstige ca. 400 cm. for å sikre stabil innfesting i dekket. Samtidig bør takhøyden til himling være tilstrekkelig høy slik at man fritt kan passere under takhengt

# Hovedfunksjonsprogram

## SNR

utstyr, typisk 320 cm.

Fastmonterte operasjonsbord har behov for kabelføring til sokkelen. I rom for billeddiagnostikk utstyr er det krav til planhet på gulvet, samt at det er behov for kabelføring nedfelt i gulvet og ofte behov for kjerneboring til underliggende etasje.

Det må også beregnes min. 1 m<sup>2</sup> teknisk areal pr. operasjonsstue for å ivareta krav til teknisk utstyr i forbindelse med integrasjonssystemer og styring av medisinsk utstyr i operasjonsstuene. Dette er areal til IKT-utstyr i forbindelse med styring av det medisinske utstyret i operasjonsstuene. I tillegg må det være tekniske arealer til elektro og ventilasjon, samt plass mellom himling og dekke for tilførsler og innfesting av utstyr.

Som alternativ til tradisjonelle plassbygde operasjonsstuer bør det vurderes løsninger med prefabrikkerte operasjonsstuer hvor også teknisk infrastruktur og byggpåvirkende utstyr inngår.

For å ivareta større grad av fleksibilitet i forhold til fremtidig bruk av operasjonsstuene (bruk av robotteknologi, intervensjonsløsninger) bør arealstandarden for operasjonsstuene vurderes.

### **Billediagnostikk**

Det anbefales at minimum takhøyde i disse arealene er ca. 370 cm. fra gulv til betongdekket. Betongdekket over disse arealene bør tilrettelegges for montering av ankerskinner (unistrut eller lignende) i store deler av himlingsarealene.

I tillegg er det krav om skjerming mot røntgenstråling i slike arealer. (Normalt 2 mm bly ekvivalent). Dette gjelder både vegger, dører og vinduer.

I rom for billeddiagnostikk utstyr er det krav til planhet på gulvet, samt at det er behov for kabelføring nedfelt i gulvet og ofte behov for kjerneboring til underliggende etasje.

I rom med MR installasjoner må gulv og bærekonstruksjoner dimensjoneres for å ta vekten av en 3T MR som kan være ca. 12 tonn. MR installasjoner stiller også spesielle krav til bæreevne og bredde/høyde/lengde for inn- og uttransport av maskinene. Største kolli som skal transporteres inn kan ha b x h x l på 2,5x2,7x3,5 meter.

MR maskiner skal ha sikkerhetsavløp til friluft for flytende helium (Quenchrør). Quenchrøret kan ha diameter på 250 mm og krever en fri sikkerhetssone ved utløpet. (Min. 3 meter radius). Heliumutblåsning i MR rommet kan medføre kraftig trykkstigning i rommet og det er kommet nye krav om mulighet for trykkutjevning mot naborom/ventilasjonssystemet.

En MR-maskin har et kraftig magnetfelt, og i en viss avstand fra dette feltet vil det være begrensninger for tilgang for personell, samt å plassere enkelte tekniske installasjoner o.l. som kan påvirke dette magnetfeltet. Installasjonsveiledninger fra den enkelte leverandør bør sjekkes ved plassering av MR-maskiner i bygget.

Ved bruk genereres det også akustisk støy som krever lydisolering. En del av lydisoleringen ivaretas av MR kabinen, men det anbefales at bygg entreprenøren beregner ca. 54 dBA lydisolering i de bygningsmessige konstruksjonene rundt kabinen.

### **Multifunksjons lab**

For multifunksjons laboratorium bør det minimum beregnes 70 m<sup>2</sup> til selve laboratoriet, mens det med inkludert støtteareal som kontrollrom og teknisk rom bør beregnes minimum 120 m<sup>2</sup>. For øvrig vil det gjelde samme forutsetninger som for operasjonsarealer og arealer for billediagnostikk.

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

## Laboratoriearealer

Når det prosjekteres arealer for laboratoriefunksjoner, og særlig arealer for analyse, bør det være stort fokus på støy- og temperaturproblematikk. Det er viktig å kunne skille utstyrstunge arealer med mye støyende utstyr fra arbeidsplassene der godkjenning av prøveresultater foregår. Det er viktig med mest mulig åpne/store sammenhengende arealer som gir stor fleksibilitet ved endrede behov i framtiden.

Bygget må tilpasses hovedtrekk i utvikling som større grad av automasjon i diagnostiske laboratorier og økt bruk av molekylærgenetisk diagnostikk. Den raske teknologiske utviklingen innen laboratorievirksomheten må vies spesiell oppmerksomhet.

Det er en viktig suksessfaktor å få samsvar mellom byggets tekniske utforming og det utstyret som skal benyttes. Erfaring fra andre prosjekter viser at laboratorieanalysemaskiner er arealkrevende.

Å koble sammen instrumenter til en båndløsning som omfatter pre analyse, flere ulike analyseinstrumenter og postanalyse (automatisk kjøleskap), krever et stort rom uten søyler og med støyreducerende tiltak. Rommet krever god temperaturregulering.

Automasjonsløsninger fra de ulike leverandørene krever forskjellig arealbehov så det er vanskelig å gi noen anbefaling p.t, men det må settes av nok areal til automasjonsløsningen, slik at areal ikke blir en begrensende faktor i valg av leverandør i en anbudsprosess. (Arealbehov som oppgis er fra 200 m2 til 350/400m2).

Standardisering av rom vil kunne bidra til mer fleksible løsninger også sett fra et utstyrssynspunkt. Dette avhenger selvfølgelig av overordnede prinsipper for bruk av funksjonene.

## Apotek (produksjonsarealer)

All legemiddeltilvirkning i apotek er regulert av lover og forskrifter. Regelverket stiller strenge krav til lokaler, personell og dokumentasjon for å sikre kvaliteten på det ferdige produktet. Produksjonsfasiliteter må bygges etter krav i EU Goodmanufac- turing practice (GMP)<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> [http://ec.europa.eu/health/files/eudralex/vol-4/2008\\_11\\_25\\_gmp-an1\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/files/eudralex/vol-4/2008_11_25_gmp-an1_en.pdf)

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

## 4. Funksjonelle målsettinger og utstyrs-konsekvenser

### 4.1 Funksjonelle målsettinger i HFP

Funksjonelle målsettinger i HFP angir målsettinger som er knyttet til funksjoner og funksjonelle enheter. Valg av utstyr og utstyrløsninger kan være avgjørende for å oppnå disse målsettingene, herunder mål om mer effektiv drift. Ved større sykehusprosjekt stilles det som regel krav til økt produktivitet, økte inntekter, reduserte driftskostnader med mer. Økte investeringer i utstyr kan begrunnes med målsetting om økte inntekter og reduserte driftskostnader herunder redusert bemanning.

Helse Møre og Romsdal HF har i arbeidet med Utviklingsplan 2030 og Idefaserapporten for SNR definert sine mål med virksomheten i Helseforetaket og for det framtidige SNR. Det er en forutsetning for SNR at det blir en framtidsretta og bærekraftig spesialisthelsetjeneste for befolkningen i Nordmøre og Romsdal, med mulighet for å forsvare investering i nybygg. Helse Møre og Romsdal skal utvikle pasientens helsetjeneste for framtida og SNR skal planlegges i tråd med denne overordna målsettinga.

### 4.2 Mål for den framtidige virksomheten

### 4.3 Samfunns mål

Prosjektet (SNR) skal levere spesialisthelsetenester til innbyggjarane i Nordmøre og Romsdal av god fagleg kvalitet, likeverdige og tilgjengelege, tilpassa pasientane sitt behov og gjennom god ressursutnytting til beste for fellesskapet. (frå Idefaserapporten)

### 4.4 Prosjekt mål

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

HMR skal sikre innbyggjarane kvalitativt gode, likeverdige, tilgjengelige og tilpassa spesialisthelsetenester, med god ressursutnytting. Sjukehuset skal vere eit moderne og varande helsebygg, som er robust og attraktivt for pasientar og tilsette.

Utvikling av helseforetaket med bygging av det nye sjukehuset i Nordmøre og Romsdal som prioritert prosjekt, gir tilsette og pasientar ei stor mogelegheit til å utforme eit godt tilbod med moderne bygningsmasse og utstyr. Ein kan leggje til rette for optimale arbeidsprosessar og effektiv drift, og gjere sjukehuset til noko som er attraktivt for brukarane og som oppfyller samfunnsansvaret.

### 4.5 Effektmål

Effektmålet er at brukarane av SNR skal få eit spesialisthelsetenestetilbod som svarar den til ei kvar tid gjeldande standard for gode spesialisthelsetenester; det skal vere robust og moderne, attraktivt for både pasientar og tilsette, og utnytte felles ressursar på best mogeleg måte både for pasientar og tilsette (frå Idefaserapporten).

Gjennom planlegging og bygging av nytt akuttsykehus på Hjelset er målet å oppnå:

- **Å skape pasienten sin helsetjeneste**

# Hovedfunksjonsprogram

## SNR

- Etablere enerom for å ivareta konfidensialitet og kommunikasjon mellom pasient/pårørende og helsepersonell.
- Sørge for at taushetsplikten overholdes.
- Sørge for at spesielt ikke-medisinsk ventetid reduseres gjennom gode pasientforløp.
- Bedre tilgjengelighet til tjenestene gjennom blant annet økt åpningstid.
- God faglig kvalitet på tjenestene (målbart gjennom kvalitetsindikatorer, reduksjon i avviksmeldinger og økt pasienttilfredshet)
  
- **En attraktiv arbeidsplass og stabile fagmiljø**
  - Tilfredsstillende antall søkere på ledige stillinger.
  - Lav gjennomtrekk.
  - Reduksjon i sykefraværet.
  - Redusert omfang av innleide personell.
  - Et sykehus som reduserer stress – for pasienter/pårørende og for ansatte. Det skal være godt å være i (dagslys, utsikt, materialvalg, støy, visuell stimulering)
  
- **Sikre robust kompetanse i SNR.**
  - Tilrettelegge for flere utdanningsløp og etterutdanning innenfor SNR.
  - Etablere areal for forskning og utdanning
  - Etablere rom og miljø for faglig utveksling og vekst
  
- **Effektive sykehusbygg.**
  - Utforme generelle funksjonsareal som er robust for endringer i pasientbehandling og forløp
  - Sikre god pasientflyt som gir effektive pasientforløp (måles gjennom liggetid, pasienttilfredshet, ventetid, antall korridorpasienter).
  - Oversiktlige areal som er utformet slik at de sikrer effektiv og sikker drift.
  - Generalitet og fleksibilitet i utformingen for å unngå ombygging gjennom standardisering av areal.
  - IKT i SNR må etableres slik at en tilrettelegger for en framtidig medisinsk teknologi og virksomhetsarkitektur. Målsetting er å muliggjøre behandling av flere pasienter på nye innovative måter (flere fjernkonsultasjoner, færre oppmøter på poliklinikkene, styrke samarbeidet med primærhelsetjenesten).
  - Løsningene som velges må sikre en god driftsøkonomi, og bidra til at dette skjer innenfor HMR sin bæreevne.
  
- **Etablere et grønt sykehus.**
  - Etablere areal/løsninger som understøtter foretakets interne ISO-sertifisering innen miljø i sin drift.
  - SNR (nye bygg) skal bygges med minimum energikarakter A og som passivhus.
  - HMR sin vedtatte rapport vedr Bygg&Miljø skal legges til grunn for planleggingen av SNR.
  - Nye bygg skal utformes slik at det minimum tilfredsstiller kravene for et universelt utformet sykehus, jfr. Norsk Standard
  - I forprosjektfasen skal det utarbeides et miljøoppfølgingsprogram som tydeliggjør miljømål og krav til klimagassutslipp.
  
- **Samhandling.**
  - Areal og funksjoner må tilrettelegges på en slik måte at dette sikrer muligheter for god samhandling med primærhelsetjenesten.

Utstyrskonsekvens av målsettingene

Utbyggingen av SNR vil være en videreføring og en utvidelse av et eksisterende lokalsykehus. Utstyret som anskaffes må gjenspeile de funksjoner som sykehuset skal ivareta, men samtidig må det ses til at samspillet med

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

eksisterende utstyr ivaretas. Man må spesielt ha fokus på IKT utvikling og de krav dette setter til infrastruktur, utstyr, integrasjoner etc. Tung diagnostisk/behandlingsrelatert utstyr må planlegges som samhandlingsarenaer for de ulike medisinske kompetansemiljøene. Det må tas høyde for at både robotteknologi og nanoteknologi kan få et økt omfang i nytt sykehus.

## Driftskostnader

Utstyrsanskaffelser til prosjektet skal bidra til å tilrettelegge for en fremtidig rasjonell og økonomisk drift av sykehuset. Et av tiltakene for å oppnå dette vil være å standardisere mest mulig av utstyrsparken, slik at man har færre typer å forholde seg til og derigjennom vil kunne redusere behovet for opplæring rasjonalisere vedlikeholdet.

Et annet tiltak vil være å bidra til at det velges funksjonelle og kostnadseffektive løsninger og utstyr, med fokus på levertidskostnader.

Teknologis utvikling som gjør at enkelte funksjoner kan automatiseres eller sentraliseres vil også kunne bidra til reduserte driftskostnader, både ved at selve arbeidsprosessene effektiviseres, men også ved at man kan redusere behovet for bemanning. (Eksempler på dette kan være sentral granskning av bilder, større grad av automatisering innenfor laboratoriefaget, etablering av digitalt media-arkiv etc.).

Planlegging og anskaffelse av brukerutstyr har som hovedsiktemål å medvirke til at de målsettinger som settes for pasientbehandling og arbeidsmiljø kan nås.

## 4.6 Teknologisk utvikling

Erfaringer har vist at det er vanskelig å forutsi trender og utviklingstrekk som vil prege den medisinske utviklingen, selv over en tidshorisont på bare 3 – 7 år. Dette kan skyldes brudd og knekk i utviklingstrender fordi overraskende teknologiske oppdagelser endrer premisene. Teknologisk utvikling har generelt en tidshorisont som tilsvarer planlegging og gjennomføring av et byggeprosjekt for et nytt sykehus. En konsekvens av dette er at planleggingen for utstyrsanskaffelse må være tilstrekkelig fleksibelt, slik at det er mulig å implementere nye muligheter som kommer fram mot et ferdigstilt sykehus.

Utstyret som skal anskaffes må gjenspeile de funksjoner som sykehuset skal ivareta. SNR skal være et lokalsykehus, men skal ha fylkesdekkende funksjoner innen noen felt, som nevrologi og medisinsk mikrobiologi. Ved valg av sykehusets plassering ble det vektlagt mulighet samhandling/synergi effekter mellom SNR og Ålesund sykehus. Dette må gjenspeiles i valg av utstyr og tekniske løsninger. Prøve, pasientlogistikk og IKT løsninger bør sikte mot en enklest mulig samhandling mot de andre sykehusene i HMR.

Det må i størst mulig grad være sammenheng mellom utstyr ved de ulike sykehusene i Møre og Romsdal. Dersom det er mulig bør det gjennomføres felles anbud for HMR.

Erfaringer fra andre sykehus tilsier også spesiell oppmerksomhet på den teknologiske utviklingen innen bildediagnostikk og laboratorievirksomhet. Det er en betydelig effektiviseringsgevinst ved å få på plass en best mulig integrering mellom medisinsk teknisk utstyr og IKT-arkitekturen og pasientadministrative systemer. Dette bør være en gjennomgående tanke i alle deler av utstyrsanskaffelsen i prosjektet, og bør også avspeiles i bygget som helhet.

## 4.7 Forventet utvikling innen teknologi og medisin.

Teknologi er en av flere utviklingsfaktorer for medisinen som fag, og den medisinske utviklingen karakteriseres av et nært samspill med utviklingen innen teknologi og realvitenskap. I videste forstand omfatter medisinsk teknologi

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

også medikamenter. I denne sammenheng diskuteres ikke dette aspektet videre. Med medisinsk teknologi menes her kunnskap og metoder som henger sammen med utstyr som benyttes i diagnostikk og behandling, dvs. medisinsk-teknisk utstyr (MTU).

Hovedtrekk i utviklingen er:

- Diagnostikk og behandling skjer mindre invasivt, og mer minimal- eller non invasivt.
- De tradisjonelle avbildningsmodaliteter gir digitale bilder med stadig bedre oppløsning og kortere opptakstid. Rask digital signalbehandling og visualisering i flere dimensjoner gir store forbedringer av metode og informasjonsverdi. (Skjermer som viser 3D og med 4K bildeoppløsning).
- Endoskopiske metoder er raskt på vei inn til erstatning for mange tradisjonelle kirurgiske prosedyrer.
- Større grad av automasjon ved diagnostiske laboratorier.
- Økt bruk av molekylærgenetisk diagnostikk.
- Teknologier smelter sammen, økende tverrfaglig integrasjon.
- Utstyrets generasjonslevetid blir kortere.
- Ny materialteknologi muliggjør utvikling av helt nye metoder (mikromaskinering og nano-teknologi)

Mange av utviklingstrekkene sammenfaller med utviklingen innen IKT og det henvises derfor til overordnet teknisk program (OTP).

Videre er det viktig at klinisk personale holder seg orientert om utviklingen av teknologi innenfor sitt område gjennom prosjektperioden.

I forbindelse med konseptfasen for SNR er det ikke gjennomført Health Technology Assessment (HTA)<sup>5</sup>. I forbindelse med forprosjektet bør dette gjennomføres for de fagområdene hvor det er stor teknologisk utvikling som kan påvirke de løsningene som velges for SNR. Aktuelle områder kan bl.a. være telemedisin, laboratoriefunksjoner og kirurgi.

(Referanser: <https://www.ntnu.no/medtek>, HelseDirektoratet Medisinsk-teknisk utvikling og helsekostnader En gjennomgang av aktuell kunnskap- IS2142, <http://www.sintef.no/sintef-teknologi-og-samfunn/medisinsk-teknologi/>).

## 4.8 Integrasjon mellom utstyr og IKT

Integrasjonen mellom MTU og IKT-systemer er nødvendig for å oppnå best mulig arbeids- og pasientflyt. MTU bør derfor i størst mulig grad knyttes opp mot laboratorie-datasystem, elektronisk pasientjournal (EPJ) og elektronisk kurve, evt. andre systemer. Alle som er autorisert og trenger pasientopplysninger i behandlingsøyemed må raskt kunne finne all nødvendig pasientinformasjon via færrest mulig systemer. Effektivisering og endrede arbeidsmetoder på bakgrunnen av nye MTU-IKT løsninger kan medføre endringer som bør forankres i logistikkplanleggingen.

Ved innføring av integrasjoner mellom MTU, kliniske applikasjoner og lagringssystemer benyttes den regionale IKT-arkitekturen som grunnlag med eventuelle lokale tilpasninger. De tekniske begrensningene og utfordringene i IKT-arkitekturen må avklares før anskaffelse av utstyr. Det ligger betydelige utfordringer i denne integrasjonen, som kan ivaretas ved å etablere et tidlig samarbeid mellom IKT- og utstyrsprosjekt.

---

<sup>5</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Health\\_technology\\_assessment](https://en.wikipedia.org/wiki/Health_technology_assessment)

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

Overordnede regional satsning bør også gjenspeile nye behov knyttet til fullføring av SNR og den samhandling det legges opp til mellom sykehusene i HMR.

For å kunne integrere utstyr mot øvrige kliniske og administrative systemer, er det en forutsetning at utstyret benytter standarder for informasjonsutveksling. Det bør undersøkes nøye hvilke typer integrasjoner, basert på hvilke standarder, som støttes av de pasientadministrative systemene før anskaffelse av utstyr. Det er nødvendig å ha spesielt fokus at riktig data oversendes til de administrative systemene. Dataene/informasjonen benyttes direkte til beslutningsprosesser for behandling av pasientene, så det er særdeles viktig at det er konsistens i dataene som presenteres i disse systemene. Det er også viktig å avklare hvilke felles rammer/systemkrav som er/blir satt fra Helse Midt.

Det er forventet at Helse Midt har byttet ut mye av den grunnleggende IKT strukturen før driftsstart ved SNR – da nevnes spesielt EPJ og laboratorie-datasystemer. Det er viktig at endring i de grunnleggende datasystemene fortløpende tas inn i prosjektet da de forventes å gi store endringer i mulighet for integrasjon mellom MTU og IKT.

Medisinsk overvåking og andre kritikalitet 1A systemer vil benytte IKT-arkitekturen. Feil/nedetid på komponenter i IKT-infrastrukturen vil påvirke pasientbehandlingen. Det må derfor etableres robust infrastruktur i tråd med regional MTU-arkitektur. Utvikling av lokal organisering og kompetanse innenfor IKT-området vil være viktig for raskt å kunne håndtere avvik og redusere nedetid på utstyr og systemer. Videre vil det være viktig med samarbeid med eksterne tjenesteleverandører.

Da kravet til sikker lagring av data er økende, går utviklingen mot et større antall integrasjoner mellom MTU og andre systemer. Da hver integrasjon krever detaljert kunnskap til IKT-arkitekturen, de kliniske og pasientadministrative systemene og det spesifikke medisinsk-tekniske utstyret, bør det i utstyrsprosjektet etableres en strategi for hvordan denne økningen av antall integrasjoner skal håndteres.

Målet bør være å minimere antall integrasjoner som krever spesiell tilrettelegging.

Prosjektets IKT-ansvarlige og utstyrsansvarlig må sammen etablere retningslinjer og prosedyrer for hvordan integrasjon mellom IKT og MTU skal ivaretas videre i prosjektet. Det er også viktig at Hemit og Medisinsk Teknisk Avdeling ved SNR involveres i dette arbeidet.

## 4.9 Utstyrskonsekvenser ved ulike alternativ

Det er tre alternativer som skal utredes i dette prosjektet:

1. Alternativ 1  
Nytt felles akuttstusjukehus for Nordmøre og Romsdal på Hjelset i Molde kommune med godt poliklinisk tilbud/distriktsmedisinsk senter i Kristiansund
2. Alternativ 1 skal utgreiast med to (2) ulike verksamhetsalternativ for innhaldet i spesialisthelsetenestetilbodet i Kristiansund.
3. Basert på dei to verksamhetsmodellane i vedtakspunkt 2 for spesialisthelsetenestetilbodet i Kristiansund, skal det gjerast ei vurdering av denne løysinga plassert både i dagens Kristiansund sjukehus og i nye lokale.

Helse Midt-Norge har sluttet seg til vedtaket i styresak 103/15<sup>6</sup>. Hovedfunksjonsprogrammet vil i all hovedsak omhandle virksomheten i SNR sett under ett. Konseptfasen vil videre utrede de to alternative modellene.



# Hovedfunksjonsprogram

SNR

## Utdrag fra HFP

Det er besluttet at konseptfasen skal utrede to ulike virksomhetsalternativer for innholdet i spesialisthelsetjenestetilbudet i Kristiansund. Dette vil igjen påvirke innhold og størrelse på sykehuset på Hjelset. Dimensjoneringen er i første utgave av HFP beregnet for SNR samlet. Utredning om hvilket alternativ som skal gå videre til forprosjekt vil i hovedsak gjøres i Konseptfaserapporten.

Prosjektstyret SNR har behandlet organisering av arbeidet med utvikling av tilbudet i DMS Kristiansund (Sak 54/2015)<sup>7</sup>. I konseptfasen vil arbeidet inndeles i to faser. I første fase gjennom HFP avklares type og omfang av spesialisthelsetjenester i DMS og det utredes til to virksomhetsalternativ.

«å desentralisere det vi kan og sentralisere det vi må»<sup>8</sup> er en nasjonal føring som skal legges til grunn når et desentralt tilbud skal opprettes. En målsetting er at sykehusene skal organiseres mer ut i fra pasientens behov og styrke tilbudet til folk nært der de er. Dette skal gi nærhet til behandlingstilbud for de vanligste lidelsene samtidig som man samler de spesialiserte tilbudene slik at det blir robuste fagmiljø som gjør samme behandling flere ganger.

Strategiske valg ut i fra pasientenes behov skal derfor være førende og følgende kriterier er lagt til grunn for de to alternativene som skal inngå i og utvikles i DMS Kristiansund:

- Nærhet til pasientgrupper som trenger oss hyppig, og der reisevei og fravær fra hjem/liv er belastende (behov for tilgjengelighet, nærhet og koordinerte tjenester, for eksempel eldre og de med kroniske lidelser)
- Kvaliteten like god begge steder i SNR på det som gjøres begge steder
- Robust driftskonsept; drivverdige i langt perspektiv, ikke enkeltpersonavhengig. Være forankret i solid klar HMR strategi.
- Velge modell/arbeidsdeling som understøtter fremtidsrettede og moderne driftsformer
- Volumvurdering på tilbudet, samt ambisjoner om fleksible driftsformer
- Støtte opp under felles fagmiljø og felles kultur i fagmiljøet (spesialister og eventuelt andre faggrupper jobbe begge steder)
- Investeringskostnader og driftskostnader
- Tilbud skal ikke utløse dobbel vaktberedskap i SNR utover vedtatt åpningstid

Forutsetninger og kalkylene i HPU bygger på at dimensjoneringen i HFP er beregnet for SNR samlet. I revidert HFP er det medtatt resultat av en egen delutredning som beskriver hvordan prosjektet har utredet innholdet i de to alternativene for spesialisthelsetjenesten. Det er ikke foretatt en detaljert gjennomgang av hvilke utstyrskonsekvenser de to alternativene vil ha. Dette må gjennomføres i perioden frem til oppstart av forprosjekt og vil påvirke kostnadsestimatet for utstyr.

Gitt en målsetting om å oppnå likeverdig utstyrsstandard uavhengig av utbyggingsalternativene, anses ikke det totale utstyrsbehov å være særlig forskjellig for de foreliggende alternativ. Tidsplanen for anskaffelse av brukerutstyr vil imidlertid være forskjellig.

---

<sup>6</sup> Styresak 103/15. Utredningsalternativ for konseptfase Sykehus i Nordmøre og Romsdal (SNR). HMN, 2015

<sup>7</sup> Styresak 103/15. Utredningsalternativ for konseptfase Sykehus i Nordmøre og Romsdal (SNR). HMN, 2015

<sup>8</sup> Nasjonal helse- og omsorgsplan 2010-2015.

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

## 4.10 Gjennomgang av spesielt kostbart og dimensjonerende utstyr

I dette kapittelet er det beskrevet spesielt kostbart og dimensjonerende utstyr basert på de forutsetningene som ligger til grunn for hvilke funksjoner som skal ligge i SNR.

I tillegg er det i hvert delkapittel beskrevet spesielt kostbart og dimensjonerende utstyr som pr. dato ikke er en del av de planlagte aktivitetene i SNR, men som på grunn av medisinsk og/eller teknologisk utvikling kan bli aktuelle på lengre sikt.

For SNR, vil følgende utstyrgrupper være aktuelle som spesielt kostbare/dimensjonerende:

- Bildediagnostikk utstyr.
- Større laboratorieanalysemaskiner
- Systemutskiftninger (pasientmonitorering o.l.)
- Evt. full renovering av sengeparken
- Dialyseutstyr
- Navigasjonsutstyr

Tabellene under gir en oversikt over spesielt kostnadskrevenne utstyr som vies særskilt oppmerksomhet i utviklingsplanen. De oppgitte prisintervaller er ment å gi et bilde av prisnivået og representerer ikke ferdigforhandlede priser fra noen prosjekter.

## 4.11 Hovedfunksjon. Opphold, somatikk (Normalsengeområde, intensiv, pasienthotell, observasjon, dagområde)

Funksjonsområdet har noen områder hvor utstyret er spesielt kostbart eller dimensjonerende, bl.a. intensiv.

Medisinsk-teknisk utstyr og områder av spesiell interesse	
Ca. kostnad (ekskl. mva.)	Type utstyr/Funksjonsområde
20.000 - 35.000,-kr. pr. m <sup>2</sup> BTA	Intensiv

Tabell 4.1

## 4.12 Hovedfunksjon. Undersøkelse og behandling, somatikk (Operasjon, oppvåkning, radiologi, poliklinikk, kliniske spesiallaboratorier)

Funksjonsområdet består av flere ulike områder som generelt har mye kostbart og dimensjonerende utstyr.

Billediagnostiske tilbudet vil medføre spesielt kostbart og dimensjonerende utstyr. Disse arealene er krevende bygningsmessig og inneholder høyteknologisk, dimensjonerende og meget kostbart utstyr.

Den teknologiske utviklingen innen disse områdene går også veldig raskt og gjør at ny teknologi må være mulig å implementere.

Arealer for røntgen/radiologi er byggeteknisk krevende og utstyret med tilhørende tekniske- og bi-rom er arealkrevende. Arealstandarden som legges til grunn for disse spesialrommene må kvalitetssikres for å sikre optimale løsninger for å oppnå de funksjonelle målsetninger og god pasientflyt.

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

Medisinsk-teknisk utstyr og områder av spesiell interesse	
Ca. kostnad (ekskl. mva.)	Type utstyr/Funksjonsområde
Ca. 40.000 - 35.000 kr. pr. m2 BTA	Endoskopi
Ca. 8 MNOK	Multifunksjons lab
Ca. 2,5 - 6,5 MNOK	Pr. operasjonsstuer
Ca. 30 MNOK	PET-CT *
Ca. 30.000,- kr. pr. m2 BTA	Operasjon
Ca. 8.000 - 10.000 kr. pr. m2 BTA	Oppvåkning
Ca. 12 - 17 MNOK	3T MR *
Ca. 8 - 12 MNOK	CT, 1,5T MR
Ca. 3 - 7 MNOK	Røntgen lab.
Ca. 35.000 – 40.000 kr. pr. m2 BTA	Bildedagnostikk

Tabell 4.2

\* Det er ikke planlagt med PET-CT eller 3T MR i SNR, men hvis det er aktuelt i fremtiden vil dette være et kostbart areal, ikke bare utstyrsmessig, men også med tanke på støtterom.

Teknisk vil en 3T MR stille tilnærmet samme krav til bygget som en 1.5T MR, med unntak av vekt (ca. 12 tonn) og utbredelse av magnetfelt (Gaus-linje).

En PET-CT vil ha tilnærmet ha samme krav til bygget som en ordinær CT, men bruken av radiofarmaka vil stille krav om ekstra skjerming både av CT-rom og enkelte støtterom.

I tillegg vil det innen dette området kunne være en utvikling mot bl.a. intervensjonsstuer, operasjonsstuer med interoperativ CT og navigasjon, robotteknologi, integrerte løsninger på operasjonsstuene, økt krav til datalagring av video og bilder.

I akuttmottaket vil det også være kostbart og dimensjonerende utstyr spesielt ved etablering av bildediagnostikk i nærhet til akuttmottak.

## 4.13 Hovedfunksjon. Psykiatri

Funksjonsområdet har ikke noe utstyr som anses som spesielt kostbart eller dimensjonerende, men det kan være behov for å stille spesielle krav til noe av møbleringen i disse arealene.

## 4.14 Hovedfunksjon. Undersøkelse og behandling, somatikk (akuttmottak, kliniske støttefunksjoner, fysio/ergoterapi).

Funksjonsområdet har noen områder hvor utstyret er spesielt kostbart eller dimensjonerende, bl.a. akuttmottak.

Medisinsk-teknisk utstyr og områder av spesiell interesse	
Ca. kostnad (ekskl. mva.)	Type utstyr/Funksjonsområde
10.000 - 15.000,-kr. pr. m <sup>2</sup> BTA	Akuttmottak

Tabell 4.3

## 4.15 Hovedfunksjon. Medisinsk service (Laboratorier, apotek, ambulansestasjon)

Laboratoriearealene vil medføre spesielt kostbart og dimensjonerende utstyr. Disse arealene er krevende bygningsmessig og inneholder høyteknologisk, dimensjonerende og meget kostbart utstyr. Et større prøvevolum til mikrobiologisk diagnostikk p.g.a. samling av diagnostikk fra primærhelsetjenesten i Møre og Romsdal

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

nødvendigjør en større grad av automasjon, spesielt nevnes investering i automatisert bakteriologisk laboratorium.

Medisinsk biokjemisk laboratorium vil motta prøver for Nordmøre og Romsdal. Det vil være lønnsomt med en større grad av automasjon som inkluderer pre- og postanalyse.

Medisinsk-teknisk utstyr og områder av spesiell interesse	
Ca. kostnad (ekskl. MVA)	Type utstyr/Funksjonsområde
Ca. 33.000 – 53.000 kr. pr. m <sup>2</sup> BTA	Laboratoriemedisin

Tabell 4.4

Medisinsk biokjemi og Mikrobiologi har også mye kostbart og dimensjonerende utstyr, spesielt innenfor prøvemottak, analyse og evt. automatisering. Generelt er laboratoriearealer kostbare og dimensjonerende da det ofte er mye spesialutstyr med spesielle tekniske krav.

Også innenfor disse områdene går den teknologiske utviklingen veldig raskt og gjør at ny teknologi må være mulig å implementere.

## 4.16 Hovedfunksjon. Logistikk.

Det er pr. dato ikke beskrevet konkrete logistikk-løsninger for SNR, men i overordnet teknisk program (OTP) heter det; «Premissene fra HMN LØ-prosjektet (Logistikk og Økonomiprojektet) skal legges til grunn for valg av logistikk-løsninger innen forsyning, vareflyt og transportsystemer. LØ-prosjektet tar for seg: Pasienttransport, Sterilgods, Medisiner, Innkjøp og lagerstyring, Sengehåndtering, Mat, Avfall, Post, Tøy, mm.»

Det er spesielt løsningene som velges innen sterilgods, sengehåndtering, mat og tøy som vil ha størst påvirkning på utstyrsomfanget.

Dette område har per i dag ikke noe spesielt kostbart og dimensjonerende utstyr, men volumet av utstyr kan gi høye kostnader. Innføring av transportroboter eller lignende løsninger kan også drive opp kostnaden.

Laboratoriene i HMR vil ha noe ulikt analyserepertoar. Løsninger for effektiv prøvetransport mellom sykehusene i HMR er derfor nødvendig, og vil kunne være kostnadskreven. Løsningsalternativer bør avklares tidlig i prosjektet slik at evt. kostnadsdrivende MTU knyttet til dette kan tas inn i prosjektet.

Avhengig av hvilken løsning som velges for rengjøring av senger så kan dette medføre dimensjonerende utstyr i dette område, men da begrenset til enkelt rom. Det samme gjelder for tøyhåndtering.

Sentralkjøkken vil trolig være både kostbart og dimensjonerende sett fra et utstyrs perspektiv, men utstyr til sentralkjøkken er ikke forutsatt håndtert av utstyrsprosjektet.

## 4.17 Hovedfunksjon. Pasient- og personalservice og administrasjon

Dette området har ikke spesielt kostbart utstyr, men kan ha noen løsninger som er dimensjonerende bl.a. innenfor møte og konferansefunksjoner.

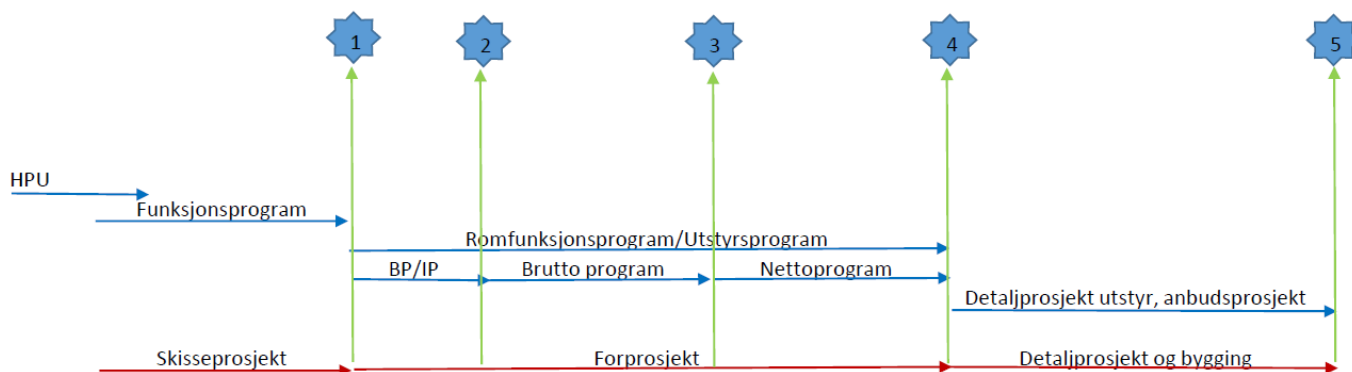
## 4.18 Plan for fordeling av anskaffelsene

Det er store investeringer som gjøres i forbindelse med prosjektet og det vil være en fordel å prøve å fordele

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

utstyrsanskaffelsene over en lengre tidsperiode slik at man unngår at utstyret må utfases på samme tidspunkt. Figur 4.1 viser noen hovedprinsipper for de ulike fasene i prosjektet.



Figur 4.1

Tradisjonelt starter anskaffelsen ved punkt 4 og pågår frem til overlevering ved punkt 5. Ved å etablere et godt samarbeid mellom prosjektet og SNR, allerede fra punkt 1, slik at man i fellesskap planlegger både det utstyret som skal anskaffes av prosjektet og det utstyret som SNR årlig anskaffer i perioden frem til overtakelse (anskaffelser til eksisterende sykehus), kan oppstart av anbudsprosjekt starte allerede ved punkt 3. I tillegg vil dette gjøre utstyrsprogrammeringen enklere.

Det vil også være fornuftig å forlenge anbudsprosjektet ut over punkt 5 da det nye sykehuset dimensjoneres for et pasientgrunnlag fremskrevet til 2030. Alt utstyret det planlegges for vil det derfor ikke være behov for ved innflytting i nytt sykehus.

## 5. Planprosessen

Sykehusutbygging er en omfattende og komplisert prosess. Omfattende fordi byggeprosjektene fysiske og økonomiske omfang kan være store; komplisert fordi svært mange aktiviteter griper inn i, og er avhengige av, hverandre.

I denne beskrivelsen av planprosessen benyttes *programmering* om de aktiviteter som fører fram til krav til bygg og utstyr. *Prosjektering* er å planlegge løsninger basert på kravene.

Planprosessen preges av noen viktige forhold:

- Programmering av bygg og utstyr legger grunnlag for prosjekteringen av bygget. Det betyr at bygget skal løses slik at den framtidige virksomhetens i rommene kan ivaretas
- Prosjektering av bygget er den tidskritiske og mest kostnadskrevende av planleggingsaktivitetene. Derfor må programmering legges opp slik at prosjekteringen får nødvendig informasjon til rett tid

Sentrale sammenhenger mellom programmering og prosjektering som bør ivaretas helt fra prosjektstart:

- Konkrete krav til bygget som fremkommer gjennom funksjonsprogrammering og utstyrs programmering, bør holdes oppdatert gjennom hele prosjektperioden. Overordnede programmerings dokumenter som HPU og HFP/delfunksjonsprogram holdes ikke løpende oppdatert gjennom prosjektet, men de konkrete krav til bygget som fremkommer i disse dokumentene (for eksempel areal rammer og budsjett/kalkyler), holdes oppdatert
- Ved ferdigstilling av byggeprosjektet, bør de konkrete programmeringskravene til bygget samsvare med den prosjekterte og leverte løsningen. Eventuelle avvik mellom programdokumenter og prosjektert løsning skal dokumenteres.

Ved siden av å sikre byggherrekrav i prosjektene, forenkler en slik ivaretagelse av forholdet mellom programmering og prosjektering en etterfølgende evaluering av leverte løsninger.

Aktørene i utstyrsplanlegging og -anskaffelse vil ønske å foreta utstyrs valg så sent som mulig for å få det mest moderne og velprøvde utstyr som er på markedet ved sykehusets ibruktakelse. Dette vil kunne være i konflikt med prosjekterings behov for utstyrsinformasjon tidnok for byggingens fremdrift. Å finne en god balanse i denne konflikten er en viktig utfordring i detaljeringen av arbeidsprosessen videre. Det bør derfor utarbeides konkrete planer for hvilke utstyrsinformasjoner utstyrsprosjektet skal avgi til byggprosjekteringen på hvilket tidspunkt.

### 5.1 Plan for gjennomføring av forprogrammering

Hovedformålet med forprosjektet er å legge grunnlag for kalkyle og prioritering av innkjøp, samt å være grunnlag for prosjekterings forprosjekt.

### 5.2 Målsettinger for utstyrsprosjektet

Hovedmålsettingene for utstyrsprosjektet er:

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

- Utruste de berørte funksjonene med moderne, effektivt utstyr (nyanskaffelser) som i kostnad og kapasitet er tilpasset denne helseinstitusjonen på et nivå som minst viderefører dagens utstyrs standard
- Sikre at utstyr som anskaffes er sikkert/sertifisert, brukervennlig og miljøvennlig
- Sikre ansatte i driftsorganisasjonen medvirkning i valg av teknologi og løsninger
- Sikre til sambruk av teknologi/utstyr der det er mulig
- Gjennomgå eksisterende utstyrsark med henblikk på gjenbruk og høy overflyttingsgrad fra det eksisterende sykehuset til det nye
- Bidra gjennom innkjøpsprosessen til å gi brukerne av utstyret god og tilstrekkelig opplæring, slik at utstyret utnyttes best mulig, samt skaper god behandlingseffekt og trygghet
- Beskrive utstyret slik at all nødvendig informasjon som kan påvirke utforming/dimensjonering/utrusting av byggene (dvs. alt bygg og installasjonspåvirkende utstyr) blir registrert med alle nødvendige data
- Fastslå tidspunkt for når nytt utstyr skal kjøpes inn

Det skal opprettes utstyrlister hvor utstyret kan tildeles ulike prioriteter. Prioritering av utstyr, sammen med bruk av standard utstyrlister, skal også bidra til likeverdig standard for alle funksjonsarealer og vil også bidra til fokus på økonomistyring av utstyrsbudsjettet.

De viktigste *suksesskriteriene* for utstyrsprosjektet er:

- Planleggingen og anskaffelsen skal gjennomføres innenfor definerte tids- og kostnadsrammer
- Planleggingen og anskaffelsen må involvere brukerne av utstyret på en hensiktsmessig måte
- Driftsorganisasjonen må ha en klart definert ledelse for å koordinere og sikre brukermedvirkning i alle faser
- Utstyrsprosjektet må sikres tilstrekkelig kompetanse og ressurser til gjennomføringen
- Utstyrsprosjektet må ha en klart definert ledelse som ivaretar rapportering og informasjonsutveksling med andre deler av byggeprosjektet

## 5.3 Faser i utstyrsprosjektet

Hovedfasene i utstyrsprosjektet etter at HPU er utarbeidet, er:

- Forprosjekt brukerutstyr
- Detaljprosjekt brukerutstyr
- Anskaffelse av brukerutstyr
- Mottak, kontroll og overtakelse av brukerutstyr
- Opplæring og ibruktakelse av utstyret

Det er kritiske avhengigheter mellom prosjektering og bygging på den ene side og utstyrsanskaffelse på den annen. Planprosessen for prosjektet samlet må derfor gjennomføres på en slik måte at disse avhengighetene blir ivaretatt. I HPU er det foreslått flere konkrete tiltak som anbefales iverksatt for å sikre at byggeprosjektet, IKT planleggingen og utstyrs-planleggingen samkjøres i nødvendig grad.

I tillegg til selve gjennomføringen er det viktig å sikre at organisasjonen har personell med riktig kompetanse i de ulike fasene. Det bør være personell med kompetanse på medisinsk utstyr, IKT, offentlig anskaffelse, prosjektkompetanse, sykehusplanlegging og drift av sykehus.

Kompetanse på medisinsk utstyr er viktig både for å kunne si noe om hvilket utstyr som er nødvendig, hva som finnes på markedet, hva som skjer av teknologisk utvikling og hvordan tyngre utstyr påvirker bygg og infrastruktur. Det vil derfor være behov for personell som har brukerkompetanse på utstyret, men også personell som har teknisk kompetanse.

IKT-kompetanse er spesielt viktig i forhold til den økte andelen medisinsk utstyr som skal integreres mot ulike IKT-

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

Løsninger.

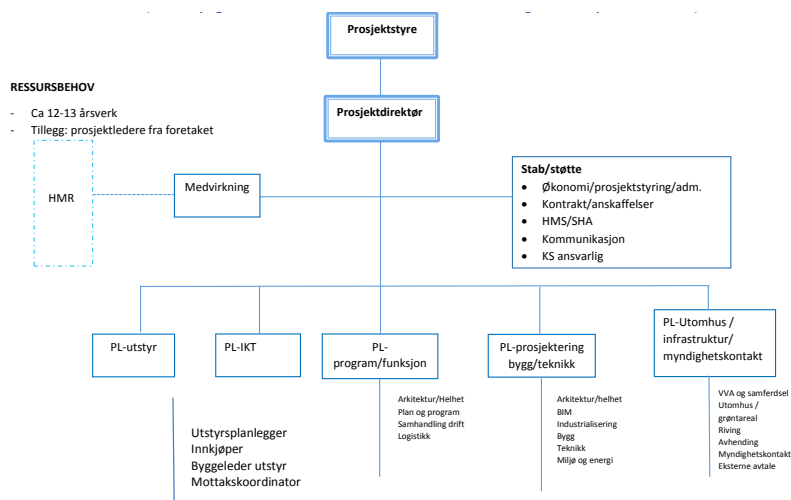
Alle anskaffelser skal gjennomføres i henhold til «Lov om offentlige anskaffelser» og god kompetanse på dette er viktig for at denne prosessen skal kjøres så rasjonelt som mulig og slik at man oppnår best mulig resultat for de investeringene som skal gjøres.

Prosjektkompetanse og erfaring fra lignende prosjekter er viktig spesielt i prosjekteringsfasen og i gjennomføringsfasen (bygging) da man er avhengig av god kommunikasjon og forståelse mellom de ulike fag.

Det er særdeles viktig at driftsorganisasjonen har en strategi på brukermedvirkningen slik at man får de nødvendige innspill til riktig tid gjennom alle faser av prosjektet. Brukermedvirkningen må ha en klart definert ledelse.

## 5.4 Organisering av utstysprosjektet

Ut fra dette følger det at utstysprosjektet anbefales organisert med en egen *utstysleder* som ansvarlig for gjennomføring av utstysprosjektet. Dette bør være avklart ved oppstart av forprosjektet. Vedkommende må sikres tilgang på tilstrekkelig kompetanse og ressurser for gjennomføring av planlegging og anskaffelse av brukerutstyret. I de fleste sykehusprosjekter av noen størrelse, løses dette normalt gjennom en kombinasjon av en mindre kjernegruppe av personer ansatt i prosjektet, kombinert med kjøp av eksterne tjenester i ulike faser av gjennomføringen.



Figur 5.1 Forslag til organisering.

Utstyr som budsjettmessig regnes som byggutstyr, planlegges vanligvis av de prosjekterende (arkitekt, rådgivende ingeniør elektro og rådgivende ingeniør VVS). Utstyr som budsjettmessig regnes som brukerutstyr, planlegges vanligvis i en annen prosess med egne rådgivere og til dels sterk ansatte medvirkning.

Forprosjektet omfatter både et *brutto*- og *nettoprogram* utstyr. Bruttoprogrammet omfatter alt utstyr (av en viss betydning) som skal inn i rommet, mens nettoprogrammet angir hva av dette utstyret som skal nyanskaffes:

- Først utarbeides bruttoprogram utstyr som er en detaljert plan over alt nødvendig utstyr i alle rom, uavhengig av om noe av dette skal flyttes over fra det eksisterende sykehuset. Bruttoprogrammet er viktig for å gi en total oversikt over hvilket utstyr som er nødvendig for å kunne utføre forutsatt funksjon, og gir bl.a.



# Hovedfunksjonsprogram

SNR

prosjekteringen informasjon om eventuelle bygg avhengigheter uavhengig av om utstyret skal nyanskaffes eller ikke

- b) Deretter foretas det en vurdering av hvilket utstyr som skal flyttes over fra eksisterende til nytt sykehus. Dette omtales som eksisterende utstyr, og danner grunnlaget for utarbeidelse av nettoprogrammet, som er alt planlagt utstyr (=bruttoprogrammet) minus eksisterende utstyr. Nettoprogrammet for brukerutstyr omfatter dermed alt utstyret som skal anskaffes i prosjektet.

Ved avslutning av forprosjektet utarbeides det en foreløpig kalkyle for alt utstyr i sykehuset, både brutto og netto, samt avsetninger til reserver og administrasjon.

Utstyrsbehovet angis per rom slik at utstyrsbehovet og brutto kostnader også kan rapporteres per delfunksjon og per rom.

I forprosjekt utstyr, foretas en detaljert gjennomgang av utstyrsbehovet i det enkelte rom. Dette betinger at bl.a. romstørrelse og rommenes funksjon er fastsatt. Romstørrelse vil være kjent fra romlisten fra delfunksjonsprogrammet (DFP). Romfunksjonene fastsettes gjennom *romfunksjons-programmet (RFP)* som også utarbeides i forprosjektfasen. Det er helt vesentlig at programmering av utstyr skjer sammen med programmering av funksjon og at det ikke kjøres separate prosesser for dette. Det er mulig at det er behov for noen møter for å detaljere utstyret ytterligere.

Før oppstart av utstyrsplanlegging av de konkrete rom, bør det utarbeides standard utstyrslistene (og standard RFP) for rom som forutsettes bestykket likt, både for hele sykehuset (f.eks. kontorer, møterom, sengerom) og for avdelings-/funksjons like rom (f.eks. undersøkelses-/behandlingsrom for ulike spesialiteter, isolat). Hvilke standardrom/standard utstyrslistene som det er aktuelt å utarbeide kan det tas stilling til når romlisten er fastsatt.

## 5.5 Plan for gjennomføring av detaljprogrammering

I detaljprosjektet foretas det en videreføring og ytterligere konkretisering/detaljering av forprosjektet. Hovedformålet med detaljprosjektet er å foreta prioritering av innkjøp, være grunnlag for prosjekterings detaljprosjekt samt gi en ytterligere sikkerhet i vurdering av budsjett for anskaffelse og implementering av brukerutstyr.

Detaljprosjektet skal omfatte samlet utstyrsbehov for alt brukerutstyr, angitt per rom. I denne fasen planlegges det i hvilke rom det overflyttbare utstyret skal plasseres i det nye sykehuset. Dette gir en oversikt over hvilket utstyr *på romnivå* som skal kjøpes og hva som skal med flyttes.

For alle utstyrsartikler hvor dette er aktuelt angis krav til bygg og installasjoner så langt de er kjent.

Brukerutstyrsbehovet skal prioriteres innenfor de fastsatte bevilgningene til brukerutstyr inkludert kostnader til planlegging og administrasjon, samt reserve. Endelig overordnet prioritering vil foretas av ledelsen for prosjektet/sykehuset. Ved prioriteringen må en også vurdere de løpende driftskostnader sykehuset får ved de aktuelle anskaffelsene. Det bør foretas kostnadsvurderinger ved innføring av ny teknologi og etablering av nye funksjoner. Det samme gjelder ved planlegging av spesielt kostbart utstyr.

Ved avslutning av detaljprosjektet skal det foreligge:

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

- En oppdatert utstyrsoversikt som viser hva som skal anskaffes og hva som skal overflyttes spesifisert på det enkelte rom
- Tekniske spesifikasjoner for alle utstysartikler så langt disse er kjent
- Funksjonelle, leverandøruavhengige krav til hver enkelt artikkel som kan benyttes som grunnlag for kravspesifikasjon i anskaffelsesfasen.

## 5.6 Koordinering mellom utstysplanlegging/-anskaffelse og byggprosjekteringen

Som nevnt i det foregående, er det kritiske avhengigheter mellom prosjektering og bygging på den ene side og utstysanskaffelse på den annen. Byggene må prosjekteres og bygges slik at det legges til rette for en optimal utstys bruk i sykehusenes drift. På den annen side må planlegging og anskaffelse av brukerutstyr holdes innenfor de rammer byggene setter mht. funksjoner, teknikk, framdrift og kostnader.

Oppsummert må følgende aktiviteter og tiltak iverksettes, som et minimum, for å ivareta sammenhengen mellom brukerutstyr, IKT infrastrukturen og bygg best mulig:

- Planlegging av brukerutstyr, prosjektering og bygging skal ha felles utgangspunkt i prosjektets program som fastlegger overordnede rammer og funksjoner, samt planlagte funksjoner og krav på romnivå gjennom romfunksjonsprogram for alle rom.
- Overordnede program, romfunksjonsprogrammene og utstyslistene må holdes oppdatert gjennom hele planleggings- og byggeperioden fram til ferdigstilling av bygget.
- Som grunnlag for byggets forprosjekt, utarbeides en foreløpig oversikt over spesielt bygg- og installasjonspåvirkende utstyr; denne bearbeides videre i forprosjekt brukerutstyr. Grensesnitt mellom fastmontert utstyr og bygg/installasjoner må fastlegges på et tidlig tidspunkt
- I forprosjektfasen må programmering av romfunksjoner og utstysbehov per rom koordineres. Utstysprosjektet er avhengig av oppdatert informasjon om planlagt funksjon i rommet, og mange utstysartikler i rom stiller krav til teknisk utrustning av rommet som igjen må avspeiles i romfunksjonsprogrammet
- Det må avklares hvor hjelpearbeider for utstyr skal budsjetteres (bl.a. montering av tak- og vegghengt utstyr). Dette må det stilles krav om i bygg- og teknikkentrepriser.
- Utstysrådgiver bør være representert i planleggingsmøter mellom PG og brukere, spesielt når utstyrstunge rom skal behandles
- Detaljprosjekt brukerutstyr er grunnlag for byggets anbudsgrunnlag for innredning
- For noen utstyskategorier kan ansvar for detaljprosjektering av enkelte rom legges til utstysleverandøren. Det må generelt avklares hvor langt prosjektering og bygging kan gå før det må treffes valg av brukerutstyr/leverandør
- Etter inngåelse av kontrakt med utstysleverandør, holdes oppstartmøte med hver enkelt leverandør, der bl.a. framdrift av informasjon til prosjekteringen blir avtalt; videre pliktes utstysleverandørene til å levere oppdatert informasjon om krav til bygg og installasjoner ved hjelp av forhåndsdefinerte informasjonsskjemaer, evt. ved registrering av disse opplysningene direkte i prosjektets utstysdatabase
- Prosjekteringsgruppen bør pålegges å kontrollere all informasjon fra utstysleverandør for å påse at den – sett fra prosjekterings side – er komplett. Utstysleverandøren må ha ansvar for at informasjonen som er gitt er korrekt
- Prosjektledelsen bør gjennomføre erfaringsinnhenting fra andre nylig gjennomførte sykehusprosjekter med sikte på å lære mest mulig om dagens tekniske og funksjonelle sammenhenger mellom bygg og utstyr.

## 5.7 Plan for gjennomføring av anskaffelse

Alle anskaffelser i prosjektet er underlagt «Lov om offentlige anskaffelser» (LOA) og det må velges verktøy og løsninger som understøtter dette i denne fasen av prosjektet. Det finnes mange ulike tjenester og verktøy til hjelp i dette arbeidet og det anbefales bl.a. å gjøre seg kjent med «Direktoratet for forvaltning og IKT» (Difi).

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

Før oppstart av anskaffelse av brukerutstyr, opprettes det innkjøps-/kontrakts grupper ut fra hvilke utstyrstyper som skal anskaffes relatert mot leverandørmarkedet og/eller relatert til avdelinger/funksjoner i sykehuset.

Det utarbeides en detaljert anskaffelsesplan for brukerutstyr, basert på detaljprosjekt brukerutstyr. Planen angir hvilke varegrupper som skal inngå i hvilke innkjøps-/kontrakts grupper, når de ulike innkjøp må finne sted og når installasjon og mottak må finne sted.

Tid for innkjøp og mottak av brukerutstyr vil være ulikt for de forskjellige varegruppene. Noe utstyr må anskaffes tidlig på grunn av krav fra prosjekteringen om konkrete tekniske opplysninger om utstyret, og/eller nødvendighet av tidlig inntransport/montering. For andre varegrupper vil de være viktig at utstyret først mottas tett inn mot innflytting.

Det er viktig at i perioden frem mot nytt sykehus står ferdig at man tenker på hva som skal skaffes slik at dette likt det utstyr som skal skaffes senere.

Det bør legges felles planer for utstyrsanskaffelse ved de ulike sykehusene i HMR og prosjektet for å få best mulig utnyttelse av ressursene, samt at investeringer ved dagens drift bør samkjøres med prosjektets anskaffelser. Det bør også vurderes om det er utstyrstyper som bør finansieres ved nedbetaling over forbruksartikler. Spesielt for en del laboratorieutstyr kan dette være aktuelt, men også for andre typer utstyr.

Vurdering av eksisterende rammeavtaler og plan for hvordan nye rammeavtaler etableres under prosjektets gang. Det må avklares anskaffelsesmetode og utarbeides konkurransegrunnlag for hvert enkelt innkjøp. Herunder må det vurderes eventuelle opsjoner, om det skal inngås rammeavtale o.l.

Innkjøpsprosessen skjer i tett dialog med personell som skal betjene/bruke utstyret. I konkurransegrunnlagene er det viktig å få frem krav til utstyrets funksjon og kvalitet, samt krav til grensesnitt mot bygg og IKT infrastrukturen. Momenter og krav til fremdrift, prøvedrift, garantibestemmelser, opplæring, servicekontrakter, prisregulering av opsjoner og på utstyrsavhengig forbruksmateriell, må også komme klart frem.

På bakgrunn av konkurransegrunnlaget utarbeides innkjøpsbudsjett for hvert enkelt innkjøp med ramme for bestillingssum og forventet sluttsum.

Etter at konkurransegrunnlaget er utarbeidet, foretas innkjøp etter gjeldende lover og regler for offentlige anskaffelser.

Etter at leverandør/produkt er valgt og kontrakt er inngått, gjennomføres oppstartmøter med leverandører og prosjekterende der alle forhold vedrørende den enkelte kontrakt blir planlagt og avtalt i detalj, herunder framdrift for leveransen, eventuelle bygningsmessige tilpasninger før installasjonen og annen informasjonsutveksling med prosjekteringen. Der det er aktuelt meg grensesnitt mot IKT infrastrukturen gjennomføres møter med IKT tjenesteleverandør. Løsningsdesign for etablering av IKT løsningen med tilhørende vurdering av pasient- og informasjonssikkerhet bør påbegynnes så tidlig som mulig.

Konkurransegrunnlaget for hvert innkjøp skal bl.a. omfatte:

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

- Generelt anbuds- og tilbudsgrunnlag for utstyrsanskaffelse med informasjon om prosjektet og annet av generell karakter
- Anbuds- og kontrakt bestemmelser
- Generelle kravspesifikasjoner for utstyr, herunder inngår bestemmelser om hvordan utstyrs informasjon skal overføres til prosjektering og bygging
- Byggets krav til og rammer for utstyr samt redegjørelse for hva bygget tilrettelegger for brukerstyret
- Informasjon om IKT arkitektur samt spesifikasjon av eventuelle IKT tekniske krav til brukerstyret med tilhørende programvare
- Kvalitativ og kvantitativ spesifikasjon av det brukerstyr som inngår i vedkommende innkjøp
- Framdriftsplan for innkjøpet, herunder tidspunkter for levering og installasjon samt overføring av utstyrsinformasjon til prosjekteringen
- Ønske om opsjoner for senere valg i kontraktsperioden
- Krav til servicekontrakter
- Krav til opplæring
- Krav til overtakelsesforretning
- Krav til garantiforretning

På bakgrunn av konkurransegrunnlaget utarbeides innkjøpsbudsjett for hvert enkelt innkjøp med ramme for bestillingssum og forventet sluttsum.

Etter at konkurransegrunnlaget er utarbeidet, foretas innkjøp som vanligvis omfatter følgende aktiviteter:

- Kunngjøre anbuds- og tilbudskonkurranser og resultatet av slike
- Supplere anbuds- og tilbudsgrunnlag og svare på spørsmål til grunnlaget
- Motta tilbud og foreta evaluering
- Evaluering omfatter å undersøke og vurdere alle forhold som har betydning for valg av leverandører og produkter ut fra de kriterier som er valgt og fremlegge dette til godkjenning
- Utarbeide beslutningsgrunnlag og treffe valg av produkter og leverandører
- Gjennomføre avklarende møter med valgte leverandører
- Utarbeide kontrakts dokumenter

Gjennomføre oppstartmøter med leverandører og prosjekterende der alle forhold vedrørende den enkelte kontrakt blir planlagt og avtalt i detalj, herunder framdrift for leveransen, eventuelle bygningsmessige tilpasninger før installasjonen og annen informasjonsutveksling med prosjekteringen. Gjennomføre møter med IKT tjenesteleverandør for utstyr som skal integreres mot IKT arkitekturen. Løsningsdesign for etablering av løsningen med tilhørende vurdering av pasient og informasjonssikkerhet bør påbegynnes så tidlig som mulig.

## **5.8 Plan for gjennomføring av mottak, overtakelse og garantibefaring**

## **5.9 Mottak, kontroll og overtakelse/-levering av brukerstyr**

Denne fasen omfatter følgende aktiviteter:

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

- Oppfølging/kontroll av produksjonen for enkelte typer utstyr
- Etablering av MTU-IKT systemer for ibruktakelse i IKT infrastrukturen.
- Eventuell testing av brukerutstyr hos leverandøren eller på fabrikk før det sendes til bygget
- Mottak av brukerutstyr (herunder levering og montering), der leverandørene leverer utstyr til de respektive rom, klargjort for bruk
- Kvantitativ og kvalitativ kontroll av produktene, herunder testing av utstyr og integrasjoner
- Akseptansetest i samarbeid med bruker
- Overtagelse av utstyr til prosjektorganisasjonen fra leverandør

Denne fasen er svært arbeidskrevende og kan fort bli undervurdert både faglig og kapasitetsmessig. Det vil kreve omfattende deltakelse fra både medisinsk teknisk og faglig/klinisk personale. Det må avklares i hvilken grad driftsorganisasjonen skal delta, evt. ha ansvar, ved leveranser og mottak. Det anbefales å ha en egen byggeleder for denne delen av prosjektet.

Dette gjelder også arbeidet med å etablere programvaren i IKT arkitekturen, integrere MTU mot PAS, samt etablere fjernovervåking der dette er aktuelt. Denne delen inneholder flere arbeids- og tidskrevende prosesser, bl.a. løsningsdesign, risikoanalyse, teknisk etablering, etablering i tjenesteportefølje hos IKT tjenesteleverandør, samt testing og akseptanse.

Det anbefales at det tidlig i prosjektet utarbeides en mottaksrapport som beskriver i detalj hvordan mottak, installasjon og kontroll av brukerutstyr er tenkt gjennomført, og hvilke krav dette stiller til arealer, logistikk og bemanning.

I tillegg bør det beskrives når dette skal gjennomføres og hvordan samarbeidet med entreprenørene skal være.

## 5.10 Etterfølgende arbeid

Etter at mottak og kontroll er gjennomført følger for deler av utstyret prøvedrift, og for alt utstyr idriftsettelse. Denne fasen omfatter følgende aktiviteter:

- Prøvedrift av utstyr
- Verifisering/validering av utstyr og metoder
- Opplæring av brukere og driftspersonale
- Bruk av utstyret i ordinær drift

Fasen avsluttes med at brukerutstyret settes i drift.

Etter dette overleveres utstyr, sluttdokumentasjon og overtakelse til driftsorganisasjonen. Denne fasen omfatter følgende aktiviteter:

- Formell overlevering av utstyr fra prosjektorganisasjonen til driftsorganisasjonen som overtar ansvar for tilsyn, drift og vedlikehold
- Utarbeidelse, supplering og overlevering av dokumentasjon for det enkelte utstyr samt overføring av data til driftsorganisasjonens utstyrsdatabase

## 5.11 Utløp av garantiperioden

Etter utløp av garantiperioden, som i de fleste prosjekt er satt til 2 år, skal det være en omfattende prosess med garantibefaringer med leverandørene, gjennomgang av teknisk historikk, oppfølging mv. for hver enkelt artikkel. Dette er et til dels betydelig arbeid som må gjennomføres av driftsorganisasjonen. I flere sykehusprosjekt har en

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

sett at omfanget av denne aktiviteten har vært undervurdert og at det ikke er satt av tilstrekkelige ressurser til å foreta dette arbeidet.

Det anbefales at hele eller deler av driftsorganisasjonens prosjektgruppe for gjennomføring av utstys- og brukerkoordinering gjennom utstysprosjektet opprettholdes frem til majoriteten av garantigjennomgangene er avholdt.

## 5.12 Informasjonshåndtering

Som tidligere beskrevet, er det stor avhengighet mellom alle prosessene som går parallelt i planleggingen og byggingen av et sykehus. Programmeringsarbeidet, utstysplanleggingen og prosjekteringen innen alle tekniske fag, er gjensidig avhengig av oppdatert informasjon om hverandres arbeid. I teknisk kompliserte bygg som sykehus, er det både nasjonalt og internasjonalt flere eksempler på hvordan manglende informasjonsutveksling mellom aktørene i prosjektet kan gi store problemer knyttet til feilkonstruksjoner, manglende samørighet mellom bygg, utstyr og IKT, kostnadsoverskridelser og fremdriftsproblemer.

Hvordan informasjonshåndteringen ivaretas er derfor et av de mest kritiske elementene i gjennomføring av et vellykket byggeprosjekt.

I forprosjektet under prosessene med romfunksjonsprogrammering og utstysprosjektering er det viktig at arkitekt, sykehusplanlegger og utstysplanlegger har faste møtepunkter. Det er mange forhold mellom utforming av rom, plassering av rom, funksjoner og utstysbehov som gjensidig vil påvirke hverandre. Det er derfor viktig å skape en felles forståelse slik at man i fellesskap kan velge de beste løsningene. Det anbefales derfor at programmeringen gjennomføres i felles møter.

I prosjekteringsfasen er det viktig med god kommunikasjon mellom utstyr og prosjekterende og det anbefales faste møter hvor grensesnittet mellom utstyr og bygg/teknisk infrastruktur er tema.

Uavhengig av hvordan de konkrete løsninger blir, må det sikres at det gjensidige behovet for informasjonsutveksling ivaretas. Grunnleggende krav som må ivaretas er bl.a.:

- Alle aktører i prosessen må ha samtidig tilgang til oppdatert informasjon om alle krav som stilles til rom og utstyr i rom
- Det må defineres hvem som kan gjøre endringer i gjeldende krav som stilles til prosjektet som helhet og ned til romfunksjonsprogram og utstyslister. Disse endringene må loggføres slik at de er sporbare
- Det må være mulig for aktørene i prosjektet på en enkel måte å finne/sortere de opplysningene som er relevante for dem, samt kunne holde oversikt over de endringer som gjøres både i program og utstyslister

I sykehusprosjekter har informasjonskravene de seneste årene blitt ivaretatt gjennom bruk av databaseverktøy og BIM med mulighet for informasjonsinnlegging og -uthenting for de ulike aktører og sikker tilgang til oppdatert/gjeldende informasjon.

Bruk av web-hotell som f.eks. Interaxo eller lignende for dokumenthåndtering og tegningshåndtering, bruk av databaseverktøy for å ivareta informasjon om rom- og utstyr som f.eks. dRofus og bruk av innkjøpsverktøy som f.eks. Merzell må besluttes allerede ved oppstart av forprosjekt.

Det bør stilles overordnede krav til verktøyene slik at de har enkle brukergrensesnitt, mulighet for tilgangsstyring, åpne protokoller, at de følger gjeldende standarder for datautveksling som f.eks. IFC. Planleggingsverktøy for utstysplanleggingen bør kunne følge utstyret fra starten av planleggingen, gjennom anskaffelsesfasen og frem til

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

drift.

Innkjøpsverktøyet må ivareta de krav som er i forhold til LOA, det må også være enkelt å bruke for tilbydere og det må ivareta helle anskaffelsesprosessen fra utarbeidelse av konkurransegrunnlag og frem til signering av kontrakt.

## 6. Standardisering og systemvalg

### 6.1 Kostnadseffektivitet

For å få en mest mulig kostnadseffektiv utstyrsanskaffelse bør utstyrstyper som brukes i en eller flere avdelinger i sykehuset standardiseres og anskaffes samtidig. Det er mange viktige grunner til dette. Det vil få en gunstig effekt på driftskostnader og vedlikehold av utstyret, men vel så viktig er sikkerheten ved klinisk bruk når en kan få et standardisert betjeningsgrensesnitt. Herunder en felles opplæringsstrategi slik at utstyr som følger pasientene kan betjenes av personell på ulike seksjoner. Likt utstyr muliggjør en kostnadseffektiv "flåtestyring" i driftssituasjonen, samt at lagerhold og innkjøp av forbruksutstyr standardiseres og er med i kostnadsvurderingen når utstyret skal anskaffes. Det betyr at utstyrsprosjektet ikke bare må se på en kostnadseffektiv *anskaffelse* av utstyret: det må også legges til rette for en vurdering av såkalt "life-cycle-cost" for å eie, drifte og re anskaffe utstyret. For mange utstyrstyper kan de akkumulerte totale eierskaps- og driftskostnadene over utstyrets levetid overstige anskaffelseskostnaden.

Den raskt økende utbredelsen av EPJ – elektronisk pasientjournal, som også muliggjør å ta inn data fra MTU må tas med i beregningen. Det må i størst mulig utstrekning søkes benyttet utstyr som kommuniserer med omverdenen over standard løsninger og med standard dataprotokoller. Modularitet og skalerbarhet må tilstrebes for å øke fleksibiliteten for endringer både underveis i prosjektet og når det er avsluttet.

Anskaffelsesøkonomiske og fremtidige driftsøkonomiske konsekvenser av ulike utbyggingsalternativer er begge åpenbart relatert til "utbyggingstettheten", dvs. graden av samlokalisering. Jo større grad av samlokalisering alle de ulike funksjonene har, jo større virkning har standardisering og sambruk på utstyrmengden som er nødvendig å anskaffe og de konkrete driftsøkonomiske konsekvenser. Sett fra anskaffelseskostnad og prosjektgjennomføring er det derfor en kostnadseffektiv fordel å samlokalisere i størst mulig grad.

I det internasjonale utstyrsmarkedet finnes det tusener av utstyrstyper<sup>9</sup> - mange innen hver gruppe og type med svært like grunnegenskaper, men med ulike utseende og betjening. Et eksempel er den generiske termen "EKG-apparat", som inneholder hundrevis av ulike typer på det europeiske marked. I prinsippet vil det derfor i et utstyrsprosjekt med store anbudspakker kunne dukke opp utstyr fra vidt forskjellige leverandører, også utstyr som er svært ulikt det som eventuelt allerede finnes i den eksisterende organisasjonen og som skal flyttes med.

Det foreligger publiserte erfaringer<sup>10</sup> som viser at det er betydelige fordeler med en standardisering av utstyr som finnes i volum i sykehuset. Dette kan for eksempel gjelde infusjonspumper, sprøytepumper, pulsoksymeter. Det er sannsynlig at utnyttingsgrad av utstyret øker (for eksempel målt ved antall infusjonssett per år per pumpe), og at utstyrsbehovet dermed kan reduseres. Det er også vist gjennom brukerundersøkelser at brukernes tilfredshet med utstyret og systemene øker med en slik organisering. En tverrgående "pool" av utstyr tilgjengelig for flere brukeravdelinger eller funksjoner og med en klart definert ansvarlig eier av «poolen», kan man oppnå bl.a. følgende fordeler:

---

<sup>9</sup> I GMD – Global Medical Devices Nomenclature – angis at det nå finnes mer enn 18.000 ulike utstyrstyper innenfor gruppen medisinsk utstyr.

<sup>10</sup> Fahlstrøm E, Grimnes S, Johannesen NH: Journal of Nursing Management, 14, 148-154, 2006



# Hovedfunksjonsprogram

## SNR

- Forenklet innkjøp (færre varianter)
- Rimeligere innkjøp (rabatter)
- Forenklet vedlikehold (færre varianter gir forenklet lagerhold av reservedeler)
- Forenklet innkjøp og lagerhold av engangsutstyr
- Forenklet opplæring av personell
- Fleksibel drift
- Økt mulighet for backup/reserveutstyr

Ett konkret eksempel på kostnadseffektivitet i en driftssituasjon illustrerer effekten av standardisering: Dokumenthåndtering som for eksempel fakturabehandling har i en stor organisasjon en betydelig omkostning, fra internasjonale benchmarking-referanser for store serviceorganisasjoner tilsvarende et sykehus er det angitt et kostnadsnivå på mange hundre kroner per faktura. En reduksjon av småkjøp og dermed antall faktura som behandles i organisasjonen utgjør dermed betydelig kostnadsreduksjoner i en driftssituasjon.

## 6.2 Bruksområder

Medisinsk-teknisk utstyr har i økende grad en integrasjon av funksjonalitet både i selve utstyret og i engangsutstyr. En vurdering av om en tverrgående utstyrspool skal opprettes og anskaffes felles blir dermed også en vurdering av utstyrets tilhørende engangsutstyr; er det proprietært for en aktuell leverandør, eller kan generiske typer engangsutstyr anvendes. Men det bør også vektlegges den enkelte seksjons behov og tilgjengelighet til utstyret, kontra å måtte hente dette i en utstyrspool.

Både for laboratorieutstyr og bildedannende utstyr er det normalt at fabrikantene utvikler sine egne, proprietære brukergrensesnitt selv om standard programvare ligger "i bunnen". Den kunnskap en bruker har ervervet seg ved å lære betjening av et utstyr kan ikke uten videre overføres til et annet. Dette kan ha store konsekvenser opplæringsmessig for et personale som skal ha ansvar i forhold til for eksempel vakttilkalling der de må betjene flere ulike utstyrstyper. Innenfor samme «arbeidsplass» bør derfor utstyret ikke ha store forskjeller i brukergrensesnitt. Dette har spesiell betydning etter at den initiale opplæringen av brukerne knyttet til utstyrsanskaffelsen er over, og der nye brukere skal skaffe seg kunnskaper samtidig som sykehuset er i driftssituasjonen.

Automasjonsløsninger innen medisinsk biokjemi åpner i stor grad for integrasjon mellom ulike leverandører ved at ulike instrumenter kan kobles til båndløsninger.

Standardvalg for utstyr vekselvirker i tillegg til anskaffelsesøkonomi og konkret driftsøkonomi, også med organisering av arbeidet. Standardvalg for utstyr muliggjør i større grad enn tidligere opprettelse av såkalte "kjernefasiliteter", interne serviceområder som utfører for eksempel standard-analyser for andre grupper (for eksempel at flow-cytometri utføres bare ett sted i laboratoriefunksjonen).

Standardiserte løsninger gjennom tverrgående systemvalg bidrar erfaringsmessig til enklere måloppnåelse i tid og økonomi i et utstyrsprosjekt, men oppleves ofte i brukermiljøene som mindre fleksibelt. Standardløsninger må ta hensyn til dokumentert fungerende løsninger, og kan ikke lett tilpasses til "det siste" innen teknologi. Utstyrsprosjektet må tidlig ta stilling til hvordan standardløsninger skal vektas mot den nyeste teknologi.

Allerede i anskaffelsesfasen må det klarlegges konsekvensen av en standardløsning mht. den fremtidige re anskaffelse når utstyret skal skiftes ut – hele den konkrete standardiserte utstyrsparken blir utdatert samtidig. En stor grad av standardisering medfører implisitt et fremtidig stort utskiftningsbehov samtidig.

Generasjonslevetiden for medisinsk utstyr blir som beskrevet i kapittelet om teknologisk utvikling kortere og

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

kortere. Det er derfor grunnleggende viktig at utstyrsprosjektet tidlig tar stilling til hva som skal standardiseres, også vurdert i forhold til den forventede utvikling av den aktuelle teknologien.

Hvis utstyrsprosjektet må ta hensyn til stor mengde eksisterende utstyr, reduseres muligheten for standardisering og de driftsøkonomiske effektiviseringer som er beskrevet foran. Tilsvarende styrkes den mulige driftseffektiviteten ved et utstyrsvalg som er fullstendig "fritt", dvs. som ikke må ta særlig hensyn til eksisterende utstyr. Utstyrsanskaffelser underveis i prosjektperioden må ses sammen med hele utstyrsprosjektet for å sikre kompatibilitet.

## Konsekvenser av alternative utbyggingsalternativer

Anskaffelsesøkonomiske og fremtidige driftsøkonomiske konsekvenser av ulike utbyggingsalternativer er begge åpenbart relatert til "utbyggingstettheten", dvs. graden av samlokalisering. Jo større grad av samlokalisering alle de ulike funksjonene har, jo større virkning har standardisering og sambruk på utstyrmengden som er nødvendig å anskaffe og de konkrete driftsøkonomiske konsekvenser som beskrevet foran.

Sett fra anskaffelseskostnad og prosjektgjennomføring er det en kostnadseffektiv fordel å samlokalisere i størst mulig grad.

## 6.3 Utstyr som bør standardiseres

Det skal velges standardiserte, gjennomgående løsninger på følgende områder (noen av områdene er i utgangspunktet byggutstyr men vil ha tett integrasjon med brukerutstyr):

- Logistikk, transportsystemer.
- Det meste av grunnutrustning
- Pasientovervåking
- IKT utstyr og nettverk
- Kjøkken, matproduksjon
- Intern kommunikasjon
- Alarmsystem
- Senger
- PNA-instrumenter

For disse områdene bør det bli lagt vekt på gjennomgående systemvalg.

For utstyr med forekomster ved flere avdelinger skal det i prinsippet velges standardiserte løsninger så fremt dette ikke går ut over ønsket funksjonalitet. Internt i den enkelte avdeling skal det også velges standardiserte løsninger så langt det er praktisk mulig.

MTU er i ulik grad integrert med IKT fagsystemene. Ikke harmonisert MTU gir store ressursutfordringer i teknisk integrasjon mot IKT-systemene. Hvert ulike produkt må tilpasses samme IKT-grensesnitt, noe som øker kostnadene og er tidskrevende. Også ved anskaffelse av IKT er det viktig å vurdere behovene for teknisk integrasjon mot eksisterende eller planlagt MTU. Det er behov for å utarbeide en regional oversikt over integrasjonsbehov mot IKT<sup>11</sup>.

Ulikt MTU reduserer mulighet for standardisering av medisinske prosesser (prosedyrer / pasientforløp). Det kan være behov for å standardisere MTU som resultat av standardiserte forløp<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Helse Midt-Norge RHF Styret Sak 42/12 Orienteringssak vedlegg

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

Gjenbruk av utstyr vil også kunne påvirke graden av standardisering. Det er vanskelig å si noe konkret om dette før man har kartlagt hvilket utstyr som er aktuelt å gjenbruke. Muligheten til standardisering vil være avhengig av hvilket utstyr som skal gjenbrukes, hvor standardisert er dagens utstyrspark, hvor stor andel utgjør gjenbruket for den enkelte utstyrstype og hva er tatt inn som forutsetninger i kontrakter som er inngått ved eksisterende sykehus.

Anskaffelsesregelverket vil også kunne påvirke muligheten til å standardisere innenfor de utstyrstyper hvor det er gjenbruk. Gjenbruk av eksisterende utstyr kan gjøre at ved nyanskaffelser så har man ikke mulighet til å velge samme produkt på grunn av kravene til anbudsgjennomføring og det kan være at man ikke ønsker å standardisere på den typen utstyr man har fra før.

Et tett samarbeid mellom dagens sykehus og prosjektet vil kunne øke muligheten for standardisering ved at man i de anskaffelsene som gjøres i dagens sykehus frem til innflytting legger til grunn samme filosofi som for anskaffelsene i prosjektet. Det må jobbes med å skaffe bedre oversikt over hva som er tilgjengelig av eksisterende kontrakter for bl.a. å evaluere avtaler som går mot slutten og vurdere mulighet for utvidelse og/eller videreføring hvis relevant.

Det er viktig at det inndeling av anbudspakker og ved oppstart av den enkelte anskaffelse gjøres en vurdering i forhold til hvordan kravene til standardisering best kan ivaretas.

Rammeavtaler er normalt kostnadseffektive, men medisinsk-teknisk utstyr er erfaringsmessig mindre egnet for slike avtaler grunnet høy kompleksitet, store krav til systemintegrasjon, høy brukerintegrasjon og stort opplæringsbehov. Rammeavtale kan imidlertid være fordelaktig ved repetitive kjøp og ved behov for hurtige anskaffelser<sup>12</sup>.

## 6.4 Utstyr som bør behandles som "pool"

Utstyrprosjektet må tidlig avgjøre hvilket utstyr som evt. skal inngå i utstyrspool 'er eller standardiseres (eventuelt i et fåtall varianter), hvordan fremtidig driftsøkonomi for utstyr og eventuelt engangsutstyr skal vektas i anskaffelsesprosessen, og tilsvarende hvordan opplæringsproblematikk for utstyret skal vektlegges i anskaffelsesprosessen.

For at «utstyrspooler» skal ha den ønskede effekt, er det imidlertid viktig med en god og gjennomtenkt organisering av ordningen, til enhver tid tilstrekkelig antall fungerende apparater slik at manko og hamstring unngås, lagerkapasitet mv. Etablering av en utstyrspool vil kreve resurser fra driftsorganisasjonen for at ønsket effekt skal oppnås.

---

<sup>12</sup> [http://www.helse-sorost.no/omoss/\\_avdelinger/\\_teknologi/\\_Documents/Sluttrapport%20MTU%20og%20BHM%20web%2020120120.pdf](http://www.helse-sorost.no/omoss/_avdelinger/_teknologi/_Documents/Sluttrapport%20MTU%20og%20BHM%20web%2020120120.pdf)

## 7. Behandling av eksisterende utstyr

### 7.1 Kriterier for overflyttbarhet

I kostnadsestimatet er gjenbruksverdien satt til 25 % av brutto utstyrs kostnad.

Dette forutsetter en relativt høy gjenbruksverdi for MTU, som utgjør den største verdien av gjenbruksutstyr.

Gjennomsnittlig avskrivingsalder for medisinsk teknisk utstyr er satt til ca.10 år, levealder for IT-utstyr på 3 år og en beregnet gjenbruksverdi på annet utstyr. Kriteriene er at det skal kunne være i drift i 2 år i nytt bygg før det når nedskrivningstiden på 10 år.

Kriterier som bør legges til grunn når gjenbruk av utstyr skal vurderes;

- Alder
- Teknologisk/medisinsk nytteverdi
- Kompleksitet og kostnader ved med flytting
- Paralleldrifft fram til nytt sykehus står klart

### 7.2 Levetid for ulike grupper medisinsk teknisk utstyr

Utviklingstakten av nytt utstyr har vist seg å være raskere de senere årene. Det er også en tendens til at levetiden på utstyret er kortere. Der hvor produsenten tidligere garanterte reservedeler og support i 10 år, er det i dag ikke uvanlig med begrensninger på 5-7 år. Dette gir utfordringer i forhold til økonomisk langtidsplan og fastsettelse av hvor stor del av utstyret som kan flyttes med til nytt sykehus. Dagens regler for avskrivning av investeringer er basert på retningslinjer fra SHD fra 2002. (Se figur 7.1). Teknologisk vs. klinisk levetid er også et tema; Der hvor utstyret fortsatt er teknisk brukbart, har utviklingen av nytt og bedre utstyr kommet så langt at klinisk personell mener det er uforsvarlig å bruke gammelt utstyr sett i lys av hvilke muligheter man har med det nye.

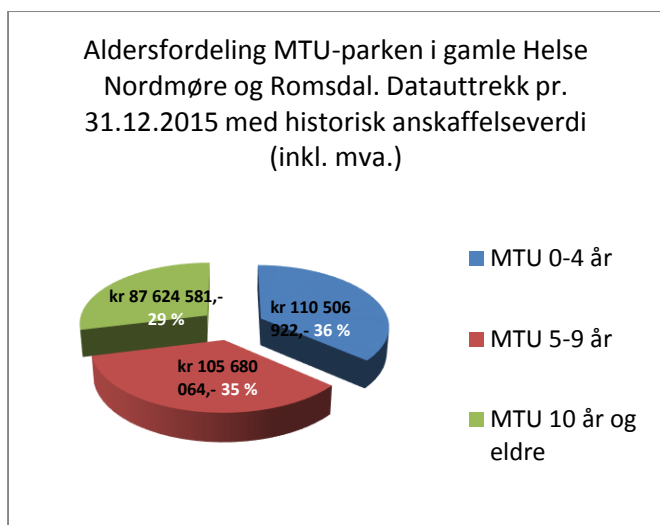
Kategori (SHD-klasse)	Normallevetid i år fra - til	Gjennomsnittlig levetid (år)
Analyse- og laboratorieutstyr	7-11	9
Pasientovervåking utstyr	7-10	8
Radiologisk utstyr	8-12	10
Scopiutstyr (fleksibelt)	3-5	4
Ultralyd (billedannende)	6-9	7
Annet MTU	5-20	11
<b>MTU park</b>	<b>3-20</b>	<b>10</b>

Figur 7.1. SHD-grupper og levetid.

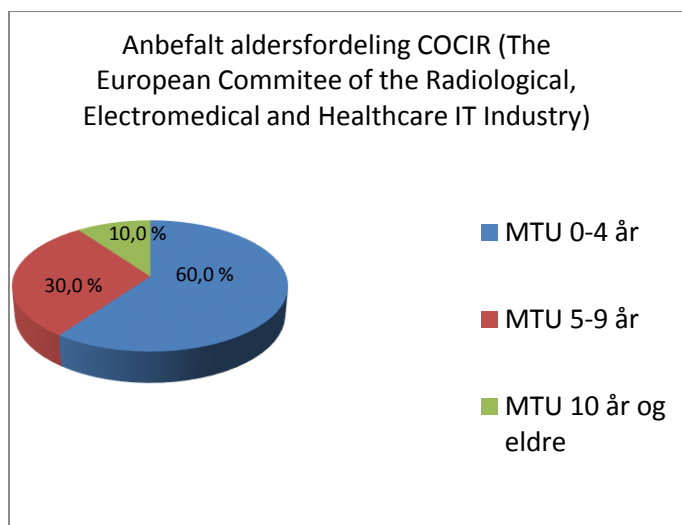
Det er utarbeidet retningslinjer fra COCIR (The European Coordination Committee of the Radiological, Electromedical and Healthcare IT Industry) som skisserer en anbefalt aldersfordeling på medisinsk teknisk utstyr. COCIR sin anbefaling er at 60 % av MTU skal være yngre enn 5 år. 90 % skal være yngre enn 10 år, mens maksimalt 10 % skal være eldre enn 10 år. Utarbeidelse av aldersfordeling gir en rask og enkel indikator på tilstanden til en utstyrs park, men svakheten er at den ikke skiller mellom MTU til noen tusen kroner og MTU til 20 millioner kroner. Den årlige investeringen som trengs for å opprettholde en god og sunn utstyrs park kan være for lav selv om aldersanalyser viser at aldersfordelingen er i henhold til COCIR sin anbefaling. Det skjer dersom helseforetaket investerer i mange og billige utstyrsenheter, mens store og tunge investeringer skyves ut i tid.

# Hovedfunksjonsprogram

SNR



Figur 7.2



Figur 7.3

Figur 7.2. Data uttrekk fra utstyrsdatabasen Medusa pr. 31.12.2015. Figuren viser aldersfordelingen for alt MTU registrert ved gamle Helse Nordmøre og Romsdal (Molde sykehus og Kristiansund sykehus med institusjoner. Diagrammet viser historisk anskaffelsesverdi av MTU.

Figur 7.3. Anbefalt aldersfordeling COCIR

Det er viktig at man i prosjektet samordner utstyrsanskaffelser ved dagens sykehus med utstyrsanskaffelser til det nye sykehuset i byggeperioden slik at man oppnår målsettingen i forhold til gjenbruk og slik at ikke alle investeringer kommer på samme tid.

## 7.3 Plan for arbeidet med overflyttbart utstyr

## 7.4 Strategier for gjenbruk

Den samlede gjenbruksverdien er av beregnet størrelse og er ikke basert på konkret vurdering av det eksisterende utstyret. I beregningene er det dessuten forutsatt at Helse Møre og Romsdal som et minimum klarer å opprettholde verdien av utstyret på det nivået som er lagt til grunn for kostnadsrammen.

Den faktiske gjenbruken av dagens utstyr fremkommer gjennom etablering av et netto utstyrsprogram for bygget. Verdien av dette utstyret vil til enhver tid være avhengig det investeringsnivået som Helse Møre og Romsdal klarer å holde i de nærmeste årene.

Hva som vil være et riktig nivå for alder og dermed gjenbruksverdi vil bli klargjort gjennom arbeidet med nettoprogrammet.

Det er flere kriterier som bør sees på når mulig gjenbruk skal vurderes.

- Mulighet for standardisering
- Mulighet for integrasjon mot IKT-systemer
- Skal BIP-utstyr overflyttes
- Nedetid

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

## 7.5 Behandling av eksisterende utstyr

Det må etableres en oversikt over dagens utstyr for å se et bilde av hvilket potensiale som ligger i gjenbruk av MTU. For å sikre at man klarer å opprettholde dagens verdi på utstyrsparken bør det eksisterende utstyret kobles opp mot det utstyrsprogrammet som etableres gjennom forprosjektet.

## 7.6 Medflyttingsgrad

For en ideell tilstand der alt brukerutstyret i et sykehus er nytt, vil det allikevel ikke være mulig å flytte over alt utstyret til et annet sykehusbygg. Dette skyldes at utstyret er i bruk frem til et flyttetidspunkt, og noe av utstyret trenger lang tid til innkjøring og kalibrering. I tillegg er en del av utstyret fastmontert på en slik måte at det ikke lar seg flytte uten videre.

Medflyttingsgraden vil variere mellom de ulike funksjonsområdene og mellom de ulike utstyrskategoriene. Det er pr. dato ikke tatt stilling til hvordan denne fordelingen er for SNR. Dette er imidlertid en jobb som bør gjøres i forbindelse med etableringen av netto utstyrsprogram.

Medflyttingsgraden til de ulike brukerutstyrskategoriene kan være en pekepinn på hvilke utstyrs kategorier man bør investere i helt frem til en eventuell flytting.

Erfaringstall fra AHUS indikerer at medflyttingsgraden var ca. 25 %, mens det for det nye sykehuset i Østfold er planlagt å være 27,5 % medflytting. For Vestre Viken er det estimert at medflyttingsgraden blir 29 %. Dette er basert på erfaringer fra AHUS og SØ HF sitt byggeprosjekt, kombinert med de forventninger man har til investeringsraten Vestre Viken vil følge for MTU fremover.

En økt investering i MTU frem til flyttetidspunktet, vil øke medflyttingsgraden og slik sett redusere prosjektbudsjettet. Det reduserte prosjektbudsjett behovet er da overflyttet til et behov for økede driftsbudsjetter i helseforetaket gjennom økte avskrivnings- og vedlikeholdskostnader.

Hvis man overflytter mer utstyr enn beregnet uten å redusere investeringene i nytt utstyr, vil dette medføre økte avskrivnings- og vedlikeholdskostnader for foretaket og slik belaste de ordinære driftsbudsjetter mer enn forutsatt. I verste fall kan helseforetaket oppleve manglende driftsmidler til å ha alt MTU operativt.

## 7.7 Innkjøpsstrategi

For å oppnå best mulig resultat når det gjelder gjenbruk av utstyr bør det legges en felles anskaffelsesstrategi for prosjektet og dagens sykehus, slik at anskaffelser ved dagens sykehus kan gjøres på en måte som gjør at anskaffet utstyr i størst mulig grad kan flyttes med til nytt sykehus.

Et bidrag til dette kan være å ha et bevisst forhold til bruk eller inngåelse av rammeavtaler og opsjoner med tanke på standardisering og forestående anskaffelser. Ved anskaffelse av utstyr der installasjon og igangkjøring er av et visst omfang, bør pris på flytting og igangkjøring i nytt sykehus tas med som en del av anskaffelseskontrakten.

Senest ved oppstart av forprosjektet må det etableres et formelt samarbeid mellom prosjektet og innkjøpsavdelingen og medisinsk teknisk avdeling hvor det legges en felles strategi for anskaffelser til eksisterende sykehus og anskaffelser gjennom prosjektet.

## 7.8 Flyttekostnader

Det kan være vanskelig å beregne flyttekostnader på utstyr da det er en stor variasjon i type utstyr og hvilke kostnader man får ved flytting. Mye utstyr er av en enklere type som ikke krever annet enn selve den fysiske flyttingen fra en lokasjon til en annen. For dette utstyret er det i hovedsak transportkostnaden som er av interesse og denne kostnaden skal ikke dekkes av utstyrsprosjektet.

Andre typer utstyr vil kreve at man leier inn leverandøren for å foreta flyttingen, da det kan innebære både «ned rigging» av utstyret, fysisk flytting, ny installasjon og igangkjøring og testing. I tillegg må man vurdere hvordan en eventuell «nedetid» på utstyret vil påvirke driften. Det er en viss mulighet for å kunne sende tilsendte prøver til Ålesund i en overgangsperiode. (Man må kanskje henvise pasienter til andre sykehus mens flyttingen pågår, evt. kjøre med redusert kapasitet).

For større utstyrsenheter som f.eks. ulike modaliteter innen bildediagnostikk er det vanlig å estimere en flyttekostnad på ca. 10 % av utstyrets verdi.

## 7.9 Avhending av utstyr i gammelt bygg

Etter innflytting til nytt bygg vil det stå igjen en mengde utstyr i gamle bygg som ikke skal benyttes videre. Det meste av utstyret antas ikke å ha noe gjenbruksverdi, men noen systemer kan være aktuelt å avhende. Det er en betydelig jobb å gjennomføre kassasjon og sanering av gammelt utstyr og MTU-IKT systemer på en styrt og hensiktsmessig måte. Det anbefales at det etablerer en prosjektgruppe med klar ledelse for ivaretagelse av disse aktivitetene.

## 8. Helse, Miljø og Sikkerhet (HMS) og SHA

Etablering av et nytt sykehus omfatter anskaffelse av utstyr som kan gi personskade dersom ikke HMS/SHA-hensyn ivaretas på en tilfredsstillende måte. Ved valg av system/utstyr må det derfor legges til grunn at HMS/SHA skal ivaretas i alle faser og prioriteres på lik linje med funksjonelle, tekniske og økonomiske hensyn.

### 8.1 HMS krav til utstysprosjektet

Etablering av et nytt sykehus omfatter anskaffelser av utstyr som kan gi skade på personer og omgivelser dersom ikke hensyn til HMS ivaretas på en tilfredsstillende måte. Ved valg av systemer og utstyr må det derfor legges til grunn at HMS skal ivaretas i alle faser i planleggingen og prioriteres i likhet med funksjonelle, tekniske og økonomiske hensyn.

Gjennom hele planleggingsfasen fokuseres det på HMS. Ved å ha fokus på behov som lys, luft, skjerming, areal med mer, vil eksisterende og kommende bygningsmessiges krav til HMS være ivaretatt.

SNR planlegges som grønt sykehus og det påvirker arbeidsprosesser og valg som foretas i hele prosjektperioden.

Kravspesifikasjonen for den enkelte utstyrskomponent må ivareta krav til ergonomi for bruker og pasient, valg av materiale, energiforbruk og levetidskostnader. Kravspesifikasjonen skal utarbeides i samarbeid med brukere og vernetjenesten.

I sammensettingen av gruppene som skal utforme kravspesifikasjoner vil brukerdeltagelsen bli sterkt vektlagt. Foruten den daglige bruker bør verneombudstjenesten være representert i alle brukergrupper. I avdelingsspesifikke brukergrupper bør avdelingens eget verneombud være medlem, i grupper som ivaretar flere avdelinger bør utvelgelsen gjøres i samarbeid med vernetjenesten/hovedverneombud. I brukergrupper som skal ivareta vurdering av pleierettet utstyr bør også bedriftshelsetjenesten være representert.

I tillegg til HMS-krav spesifisert i kravspesifikasjonen, vedlegges alle anbudsinnbydelser overordnede HMS-krav til bygget.

Vektleggingen av HMS må gjenspeiles i alle deler av anskaffelsesprosessen. En viktig del av mottaksplanleggingen er leverandørens håndtering av emballasje og lignende ved levering. Ved å stille krav til leverandørene om at de selv ivaretar håndteringen av emballasje og tomgods, fordrer det at problemstillingen er gjennomtenkt.

Følgende faktorer skal ivaretas også i planlegging av utstysanskaffelse og sikre et godt:

- Termisk klima, som omfatter temperatur, luftfuktighet, ventilasjon, trekk og varmestråling
- Aktinisk miljø (Belysning, stråling, magnetiske felt etc.)
- Atmosfærisk miljø – riktig luftkvalitet
- Akustisk miljø - lydmiljø
- Mekanisk miljø - fysisk tilrettelegging og tilgjengelighet
- Psykososialt miljø
- Estetisk miljø - hvordan vi oppfatter omgivelsene



# Hovedfunksjonsprogram

SNR

Under planlegging og anskaffelse av utstyr skal følgende målsettinger legges til grunn:

- Det skal velges produkter som sikrer et godt innemiljø for pasienter, pårørende og ansatte i driftsfasen
- Lyd- og støykrav skal ivaretas på alle plan. Pasienter, pårørende og ansatte skal oppleve et bygg med et godt og behagelig akustisk miljø
- Gode ergonomiske forhold og muligheter til individuell tilpasning ut fra enkeltindividets behov skal vektlegges ved valg av innredninger, inventar og utstyr
- Bygget skal utstyres med hjelpemidler for å unngå uheldige belastninger for de ansatte
- Bygg, tekniske installasjoner, systemer og utstyr skal gi pasienter, pårørende og ansatte optimal trygghet for interne og eksterne forhold som kan true driftssikkerhet, informasjonssikkerhet og personsikkerhet
- Det må legges vekt på å velge materialer som ikke inneholder miljøfarlige stoffer, som er lite energikrevende og forurensende å produsere og som har lang levetid
- Montering, installasjon og flytting av utstyr skal planlegges og gjennomføres slik at ulykker, skader eller tap på person, materiell eller miljø unngås. Det skal gjennomføres egne ROS-analyser for installasjoner som kan ha betydning for sikkerhet, helse eller arbeidsmiljø.
- Leverandører som skal foreta installasjoner på byggeplass må gjennomgå fastsatt opplæring i sikkerhet/oppførsel på byggeplass.
- Prinsippene om "ren byggeplass" skal følges. Det betyr bl. a. at leverandør skal pålegges å fjerne all emballasje og rydde opp etter seg etter leveransen

Tilfredsstillelse av denne type krav skal vektlegges ved evaluering for de artikler/system hvor dette er aktuelt.

## 9. Energi og miljø

Utstyret i et sykehus bidrar i vesentlig grad til energiforbruket. Det omfattende energibehovet er knyttet både til store utstyrsenheter som røntgenutstyr, utstyr for sterilisentral, vaskeri- og kjøkkenutstyr, men også den store mengden mindre bygg- og brukerutstyr som man finner i et sykehus (belysning, PC-er, kjøleskap, kontroll og overvåkingssystemer, utstyr i serverrom mv). Anskaffelse og bruk av utstyret gir dermed viktige rammer for hvordan mål om energieffektive sykehus kan nås. Også både bruken og lokaliseringen av utstyret i forhold til ulike funksjoner og krav til inn klima og kjøling er viktig.

Det kan også være knyttet andre miljøproblemer til selve utstyret og forbruksmaterieell som bør inngå i vurderingene ved planlegging og anskaffelse.

I et sykehus etableres det store mengder av elektriske produkter, både medisin- og sykehusteknisk utstyr. Felles for dette utstyret er at det er energikrevende, i tillegg til strøm kreves både kjøling, tappevann, damp, trykkluft, spesiell ventilasjon etc.

Følgende mål bør gjelde ved innkjøp av medisin- og sykehusteknisk utstyr:

- De mest energivennlige produkter innføres i norske sykehus
- I anbudene benyttes kriteriet produktkvalitet på lik linje med funksjonalitet/ brukervennlighet og pris.
- Under kriteriet produktkvalitet, måles produktets energiklasse, alternativt forbruket av strøm, vann, damp, kjøling, trykkluft etc.

Tradisjonelt har det vært sterkt fokus på pris i anskaffelsene, da dette er en enkel måleparameter. På medisinteknisk utstyr har det også vært stort fokus på funksjonalitet og brukervennlighet.

På alt slikt utstyr bør det i anskaffelsesprosessen være like stort fokus på produktkvaliteten. Det er gjennom Forskrift om offentlige anskaffelser stilt strenge krav til at miljøhensyn skal tas i alle offentlige innkjøp. Gjennom å stille slike miljøkrav til produktene vil en oppnå at de mest energieffektive produktene velges<sup>12</sup>.

Det bør i prosjektet utarbeides egne energi- og miljøkrav til utstyrsprosjektet som bidrar til at man når de energi og miljø målsettingene som prosjekteier eller prosjektet har definert. Dette kan gjøres som en del av prosjektets Miljø Oppfølging Program (MOP) eller ved å utarbeide en egen MOP for utstyrsprosjektet.

Slike målsettinger kan være:

- Oppfylle internasjonale/nasjonale standarder for energibruk, CO<sup>2</sup> krav, utslippskrav oa.
- Gjennomføre HTA (Health Technology Assessment)
- Det må legges vekt på å velge materialer som ikke inneholder miljøfarlige stoffer, som er lite energikrevende og forurensende å produsere og som har lang levetid
- Det skal legges vekt på å anskaffe utstyr med lavt energiforbruk
- Utarbeide energi- og miljøkrav til utstyrsprosjektet
- Drøfte hvordan en på best mulig måte kan sikre at det blir valgt løsninger og utstyr som sikrer oppfyllelse av definerte krav til energibruk og miljøkrav.

Det er utarbeidet miljødokumenter som vedlegg til OTP. som er styrende dokumenter med overordnede mål og krav til miljø- og HMS-relaterte tiltak i prosjektet. Kontraktspartnere, prosjekterende og utførende, må være ansvarlige for å dokumentere og iverksette nødvendige tiltak for å levere resultater som tilfredsstillende byggherrens forventninger, slik disse fremgår av mål og krav som fastlegges i miljøprogrammet.

<sup>12</sup> Miljø og klimatilak innen bygg- og eiendomsforvaltning i spesialisthelsetjenesten, Prosjektrapport 2 – Bygg og miljø 2012.

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

Miljøkoordinator eller tilsvarende person i prosjektgruppen i prosjektet må i utgangspunktet ha et dedikert og overordnet ansvar for å følge opp kravene i miljøprogrammet, og at disse etterleves av alle fag, og at nødvendig beslutninger tas på riktig nivå og riktig tidspunkt i alle prosjektets faser.

Miljøkoordinator for PG og byggherre skal delta i prosjekteringsmøter, i den grad det er nødvendig, for å ivareta miljømål og krav. Miljøkoordinator i PG har ansvaret for eventuelle egne møter der miljøoppfølgingen dokumenteres: risikovurderinger, miljøoppfølgingskjema (MOP), oppfølging mot disiplinene, revidering av MOP

Forslag til krav som kan/bør inngå i MOP for utstyrsprosjektet

Mål/Krav	Løsning/tiltak/gjennomføring - beskrivelse
<b>ENERGIEFFEKTIVITET</b>	
Elektrisk brukerutstyr skal ha lavt energiforbruk både under bruk og stand-by.	Miljø skal være ett vurderingskriterium i anskaffelsen. Energiforbruk skal oppgis for utstyret i konkurransen.
<b>MILJØMERKING</b>	
Miljømerkede produkter skal velges.	Krav om miljømerkede (Svanemerke, EU-blomst osv.) produkter stilles i anskaffelsen for de produkter hvor det er 3 eller flere miljømerkede produkter i markedet.
<b>LCC</b>	
Det skal gjennomføres alternativ-analyser for valg av løsninger med stor pris- og miljøkonsekvens (LCC-analyser og klimagass beregninger).	Produkter med god kvalitet og lang levetid bør gis et fortrinn.
<b>MATERIALER</b>	
Materialer som inneholder stoffer med mer enn 0,1 vektprosent på prioritetslisten og kandidatlisten skal unngås.	Uønskede kjemikalier og høyemitterende materialer skal ikke benyttes. Materialene skal kunne rengjøres med miljøriktige innsatsmidler:
Det samles inn EPD'er for 10 produkter. For hvert produkt skal samles inn minst to EPD'er for sammenlignbare produkter.  EPD'ene skal vurderes og dersom det er praktisk og økonomisk mulig skal det mest miljøvennlige produktet velges.	Materialene skal ha lang levetid og være tilpasset den bruk de er beskrevet for.  Dette vil ikke gjelde i like stor grad for alt utstyr, da noe utstyr har kort «medisinsk» levetid.
Resirkuleringsgradene på materialet skal vurderes, og dersom det er praktisk og økonomisk mulig, skal det mest miljøvennlige	Resirkulert plast, stål, aluminium.
Forbud mot tropisk tømmer og trevirke fra ikke bærekraftig skogsdrift.	
<u>Følgende materialer skal unngås:</u>  - Bruk av kobber og sink - PVC	For en del utstyr vil det ikke være mulig å finne alternativer. Men det bør unngås å bruke materialene unødvendig.
Det skal benyttes lavemitterende materialer.	Produkter med overflater og drift som gir lav emittering skal velges. Printere, kopimaskiner osv. er viktig i denne sammenheng, gjelder også møbler og gardiner.
<b>AVFALL</b>	

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

Mål/Krav	Løsning/tiltak/gjennomføring - beskrivelse
Det skal være mulig å kildesortere utstyret når det skal avhendes.	I brukermanual/FDV til produktet skal det være beskrevet hvordan produktet skal håndteres som avfall.
Brukerutstyr skal ikke generere farlig avfall annet enn EE-avfall.	
Leverandør skal være medlem av Grønt punkt.	Leverandøren skal på leveransetidspunktet dokumentere at virksomheten oppfyller lovkrav om eget eller kollektivt retursystem, som vederlagsfritt kan ta i retur kasserte produkter av tilsvarende type.
Mengde emballasje på produktene skal minimeres.	
Gjenbruk.	For datautstyr finnes ordninger som PC-retur som gjenbraker datautstyr til formål med lavere ytelseskrav. Krav om medlemskap i slike ordninger stilles.
<b>STØY</b>	
Støynivået fra teknisk utstyr skal være lavt (under grensene i NS 8175 tabell 12 klasse C = 32dBA Fmax).	For å sikre brukernes arbeidsmiljø og komfort skal lave støynivå fra teknisk utstyr tilstrebes. Still krav til at støynivå oppgis og brukes som ett kriterium i anskaffelsen der dette er hensiktsmessig.

Tabell 9.1

## 10. Kostnadsoverslag

### 10.1 Prinsipper for utarbeidelse av kostnadsoverslag

På dette stadiet av prosjektet kan kostnadsberegninger bare i begrenset grad bygge på kunnskap om det konkrete utstyrsbehovet til prosjektet SNR. Kostnadsoverslaget i Hovedprogram utstyr bygger på funksjonsbeskrivelsene fra HFP-arbeidet.

I kostnadsoverslaget er det lagt til grunn en tradisjonell anskaffelse av utstyret, gjennom standard anskaffelser i henhold til LOA, og at kostnadene dekkes av prosjektet. Det er ikke gjort beregninger ut fra alternative finansieringsmodeller som leasing, nedbetaling gjennom forbruksartikler etc.

### 10.2 Brutto kostnadsoverslag for de enkelte hovedfunksjoner

Utarbeiding av kostnadsoverslag i HPU gjøres normalt ved at det beregnes nytt utstyr i alle rom i prosjektet og en kommer frem til en *bruttokostnad*. Følgende legges da til grunn: Opplysninger fra idéfaserapporten om planlagte funksjoner og kapasiteter.

Opplysninger fra foreliggende HFP om funksjoner og romtyper.

Forutsetninger for skillett bygg-/brugerutstyr, jfr. eget dokument.

Erfaringstall fra andre sykehusprosjekt for utstyrs kostnader for ulike romtyper.

Erfaringstall fra andre sykehusprosjekt for utstyrs kostnad per areal.

For å få et estimat på brutto utstyrs kostnad er dette gjort på to måter.

For en del arealer er det benyttet en kostnad for utstyr beregnet pr. m<sup>2</sup> brutto areal. Det er bl.a. innhentet kostnader fra andre sykehusprosjekt hvor tilsvarende arealer er sammenlignet. (PNØ og Vestre Viken, prisenivå september 2014. Budsjett-tall hentet fra utstyrsdatabasen ved PNØ og fra kostnadsunderlag for HPU for Vestre Viken).

I følgende arealer er det brukt kostnad pr. m<sup>2</sup> brutto areal;

- Opphold, somatikk
  - Normalsengeområde
  - Intensiv
  - Pasienthotell
  - Observasjon
  - Dagområde
- Undersøkelse og behandling, somatikk
  - Operasjon
  - Oppvåkning
  - Poliklinikk
  - Kliniske spesiallaboratorier
- Psykiatri
- Administrasjon
- Undersøkelse og behandling, somatikk
  - Akuttmottak
  - Kliniske støttefunksjoner
  - Fysio/Ergoterapi

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

- Pasientservice
- Medisinsk service
- Ikke-medisinsk service
- Personalservice
- Undervisning og forskning

For noen arealer er det brukt enhetspriser på spesielt kostbart utstyr. Enhetsprisene er innhentet fra sammenlignbare prosjekter.

I følgende arealer er det brukt kostnad pr. enhet;

- Undersøkelse og behandling, somatikk
  - Radiologi

Estimatene som er gjort for SNR gir en utstyrs-kostnad på Kr. 16.540,- pr. m<sup>2</sup>. Estimatene er gjort på et overordnet nivå slik at de arealene som sammenlignes ikke er helt like. I tillegg vil evt. nye funksjoner og utvidelse av eksisterende funksjoner ved SNR gi utslag.

		Romnavn	Kapasitets behov (Antall enheter)	Somatikk (Areal)	Psykiatri (Areal)	Totalt netto areal	Kostnad i gjennomsnitt per m2
Opphold, somatikk	Observasjon	Observasjons-plass	14	329		329	12 462
Undersøkelse og behandling, somatikk	Akuttmottak		1	500		500	14 896
Undersøkelse og behandling, somatikk	Ambulanse-tjeneste			500		500	2 000
<b>Delsum: Akuttmottak, prehospitaltjenester</b>				<b>1329</b>		<b>1329</b>	<b>9 442</b>
Opphold, somatikk	Normalsenge-område	Sengerom	170	5086		5086	5 168
Opphold, somatikk	Pasienthotell	Sengerom	23	566		566	3 000
Opphold, somatikk	Intensiv	Overvåkings-plass	8	320		320	32 000
<b>Delsum: Sengeområder</b>			<b>201</b>	<b>5972</b>		<b>5972</b>	<b>6 400</b>
Undersøkelse og behandling, somatikk	Operasjon	Operasjon	11	1210		1210	44 590
Undersøkelse og behandling, somatikk	Oppvåkning	Overvåkings-plass	17	264		264	17 647
Undersøkelse og behandling, somatikk	Kliniske spesial-laboratorier	Fødestuer	3	210		210	9 970
<b>Delsum: Operasjon, føde</b>			<b>31</b>	<b>1684</b>		<b>1684</b>	<b>36 049</b>
Undersøkelse og behandling, somatikk	Poliklinikk	Undersøkelse	73	2185		2185	35 877
Undersøkelse og behandling, somatikk	Kliniske spesial-laboratorier	Undersøkelse	32	960		960	55 742
Opphold, somatikk	Dagområde	Dagplass	30	452		452	14 963

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

		Romnavn	Kapasitets behov (Antall enheter)	Somatikk (Areal)	Psykiatri (Areal)	Totalt netto areal	Kostnad i gjennomsnitt per m2
Undersøkelse og behandling, somatikk	Fysio/Ergo- terapi		1	305		305	4 533
<b>Delsum: Poliklinikk/dagbehandli ng</b>			<b>136</b>	<b>3902</b>		<b>3902</b>	<b>26 749</b>
Psykiatri	Normalsenge- område		39		1170	1170	2 110
Psykiatri	Sengeområde skjerming		8		400	400	3 000
Psykiatri	Poliklinikk		7		105	105	4 500
<b>Delsum: Psykisk helse og rus</b>			<b>94</b>		<b>1675</b>	<b>1675</b>	<b>2 472</b>
Undersøkelse og behandling, somatikk	Radiologi	Undersøkelse	16	1140		1140	80 013
Medisinsk service	Laboratorier		1	1920		1920	40 000
Medisinsk service	Apotek		1	525		525	4 215
Ikke-medisinsk service	Sterilsentral		1	300		300	36 802
<b>Delsum: Medisinsk service</b>			<b>19</b>	<b>3885</b>		<b>3885</b>	<b>46 659</b>
	FDVU			2858		2858	4 615
Pasientservice	Pasientservice		1	250		250	700
Personalservice	Personalservice		1	1700		1700	2 584
	Administrative kontorer/møte				95	95	3 700
Administrasjon	Kliniske kontor- funksjoner		1	3657		3657	3 700
<b>Delsum: Pasient- og personaleservice og admin.</b>				<b>8465</b>	<b>95</b>	<b>8560</b>	<b>3 696</b>
Undervisning og forskning	Undervisning		1	940		940	4 043
<b>Delsum: Forskning og undervisning</b>				<b>940</b>		<b>940</b>	<b>4 043</b>
				<b>26177</b>	<b>1770</b>	<b>27947</b>	

Tabell 10.1

## 10.3 Netto kostnadsoverslag for de enkelte funksjoner og samlet kostnadsoverslag

I dette prosjektet er det valgt å beregne bruttokostnad for alle arealer som berøres og så foreta en beregning av antatt gjenbruk for å beregne nettokostnader for brukerutstyr.

Med dette som grunnlag beregnes *nettokostnadene* ved at en tar hensyn til:

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

- Dagens utstyrspark.
- Kort befaring av eksisterende utstyr.
- Opplysninger om dagens sengepark mv.
- Erfaringsstall fra andre sykehusprosjekt om overflyttingsgrad.
- Ved en detaljert analyse av eksisterende utstyr, kan det vise seg mulig å gjenbruke utstyr i arealer som det nå er forutsatt full utstyrsfornyelse. Dette vil kunne redusere netto utstyrs kostnad. Sykehusets innkjøp av utstyr for de aktuelle arealer/berørte funksjoner frem mot ferdigstillelse, vil også påvirke netto utstyrs kostnad.

Kostnadsoverslag brukerutstyr i mill. kr.	
Brutto utstyrs kostnad (eks. mva.)	437.000.000,-kr.
Beregnet gjenbruk (25 % av brutto utstyrs kostnad)	109.250.000,-kr.
Netto utstyrs kostnad (eks. mva.)	327.750.000,-kr.
Administrasjon, 15 % av brutto utstyrs kostnad	65.550.000,-kr.
Netto kostnadsoverslag (eks. mva.)	393.300.000,-kr.
Mva. 25 %	98.325.000,-kr.
Netto kostnadsoverslag (inkl. mva.)	491.625.000,-kr.

Tabell 10.2

## 10.4 Eksisterende utstyr

## 10.5 Investeringer i MTU i Helse Møre og Romsdal HF

For at prosjektkostnadene til SNR skal holdes nede, må det gjennomføres fornuftige investeringer helt frem til flyttetidspunktet. Planer som legges under slike møter hjelper helseforetaket til å styre størrelsen på investeringer over driftsbudsjettet helt frem til flytte tidspunktet. Hvis HMR HF innfører samme avtaler som regulerer investeringene i MTU mellom prosjektets budsjett og driftsbudsjettet, er det en tilnærming som borger for forutsigbarhet på kostnadssiden i utstyrsdelen i et fremtidig prosjekt.

Det er en sammenheng mellom investeringer i nytt brukerutstyr og de avskrivnings-, drifts- og vedlikeholdskostnader helseforetaket pådrar seg. Vedlikeholdsavtaler er som regel inkludert i garantiperioden som vanligvis er på 2 år, og det er viktig å skalere drifts- budsjetter slik at vedlikeholdsavtaler og avskrivninger dekkes av de løpende driftsmidler i årene etter investeringene. All investering som gir økt grad av flytting vil flytte behov for økonomiske midler fra det fremtidige byggeprosjektet og over til helseforetakets løpende driftsbudsjett.

Oversikten nedenfor viser verdien av eksisterende medisinsk teknisk utstyr som er innkjøpt fra 2010 til år 2015. Det betyr at utstyr fra 2014 vil være 8 år gammelt ved innflytting i 2022. (Kriteriene er at det skal kunne være i drift i 2 år i nytt bygg før det når nedskrivningstiden på 10 år). Den synkende verdien innebærer at utstyr som blir eldre enn 10 år utgår av grunnlaget.

Tabell 10.3 viser i tillegg nødvendige investeringer fra og med år 2016 til og med 2021 for at den samlede gjenbruksverdien skal opprettholdes på samme nivå som totalverdien pr. februar 2016. Tallene er hentet fra HMRS utstyrsdatabase som viser anskaffelser i løpende priser. Tallene er inkl. mva. Fremtidig årlig



# Hovedfunksjonsprogram

SNR

investeringsbehov fremkommer ved at det for hvert år legges til et beløp som tilsvarer den utstyrmengden som blir avskrevet slik at samlet verdi på 304 millioner opprettholdes. Det store investeringsbehovet i 2016 gjenspeiler det etterslepet som er p.g.a. at det ikke opereres med en reell nedskrivningstid på 10 år.

	Totalt	2010	2011	2012	2013	2014	2015
MTU Registrert verdi pr. 31.12.2015	304	132	112	93,5	76	56	18,6
Investeringsbehov (i mill. kr. inkl. mva)		2016	2017	2018	2019	2020	2021
		172	20	18,5	17,5	20	37,4

Tabell 10.3

Gjennomsnittlig investeringsbehov årlig frem til 2021 ligger på ca. 47,6 millioner kroner.

Tabell 10.4 viser investeringer i MTU for perioden 2010 til 2015. Dette gir en gjennomsnittlig investering på 22 millioner kroner pr. år. Det viser at med samme investeringsgrad som de siste årene vil etterslepet frem til nytt sykehus står ferdig øke betraktelig og man vil ikke nå målsettingen om 25% gjenbruk.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering i MTU (i mill.kr)	20	18,4	17,6	20,1	37,3	18,6

Tabell 10.4

Dette indikerer at hvis ikke den anbefalte investeringsraten følges så vil ikke sykehuset ha mulighet til å nå et mål om et gjenbruk på 25 % av brutto utstyrsbehov. Alternativene da vil være å gjenbruke utstyr med høyere gjennomsnittsalder enn forutsatt.

## 10.6 Administrasjon

I tillegg til de rene anskaffelseskostnader for utstyr, må det beregnes en kostnad for administrering og drift av utstyrsprosjektet. Administrasjonskost skal bl.a. dekke:

Deltagelse i forprosjekt, (programmering av rom og utstyr), deltagelse under prosjektering, etablere anskaffelsesstrategi, anbudsfasen med utarbeidelse av konkurransegrunnlag, organisering av brukermedvirkning, evaluering, etablering av kontrakter, kontraktsoppfølging, planlegging av levering og installasjon, gjennomføring av mottakskontroll og overtakelsesforretning.

I tillegg kommer oppfølging av utstyr som skal med flyttes (identifisering, tekniske forutsetninger, planlegging av flytting, flytting, testing og igangkjøring) og avhending av utstyr som ikke kan flyttes.

Før den videre organisering og gjennomføring av utstyrsprosjektet er fastlagt, er det vanskelig å gi et nøyaktig anslag for dette. Ut fra erfaring fra andre prosjekt, vil vi anslå en administrasjonskostnad på 10 - 15 % av netto utstyrsbudsjett. Anslaget her er usikkert og det er vanskelig å finne sammenlignbare tall da det er ulikt fra prosjekt til prosjekt hva som inngår i utstyrsprosjektets ansvarsområde. Det er innhentet erfaringstall fra PNØ som tilsier en administrasjonskostnad opp mot 15 % av netto utstyrskostnad. Hvis prosjektorganisasjonen bemannes med personell som har erfaring fra denne type arbeid ved andre prosjekter kan dette trekke i retning av lavere administrasjonskostnader.

## 10.7 Vurdering av usikkerhet

I kostnadsoverslaget for brukerutstyr er ikke utstyr som i de fleste sykehusprosjekt er regnet som byggetutstyr

# Hovedfunksjonsprogram

SNR

innarbeidet. Dette gjelder bl.a. maskiner og utstyr til desinfeksjonsrom, sikkerhetsbenker/LAF-benker, og avtrekkskap. I separat vedlegg er listet opp det grensesnitt mellom bygg- og brukerutstyr som er lagt til grunn for brukerutstyr kalkylen.

En usikkerhetsfaktor vil være tidspunktet for gjennomføring av prosjektet. I det foreliggende kostnadsoverslaget er det lagt til grunn ferdigstilling av hele prosjektet i 2022.

Kostnadsutviklingen for medisinteknisk utstyr og IKT-relatert brukerutstyr er også en usikkerhetsfaktor. For noen typer utstyr har vi sett en reduksjon i prisnivået som er sammenlignbart med hvordan prisene for IKT-utstyr i konsumentmarkedet har utviklet seg. Prisutviklingen vil derfor også påvirke anskaffelseskostnaden for brukerutstyr i prosjektet. I tillegg vil mye av anskaffelsen av brukerutstyr være valutaavhengig.

De kostnadstallene som er brukt som referanse er tall fra perioden 2014 – 2015. Det er i utstyrsalkylen ikke tatt hensyn til de valutaendringene som har vært frem til d.d.

Administrasjonskostnaden er anslått til 15% og i dette er det tatt høyde for økt kostnad i forbindelse med IKT-integrasjoner mot medisinsk teknisk utstyr (MTU). Det foreligger ingen gode referansetall på slike kostnader fra tidligere prosjekter. En slik integrasjon påvirker ikke direkte kostnadene på det enkelte utstyret, men knytter seg til administrative kostnader og programtilpasninger, grensesnitts avklaringer etc.

Grunnlaget for kostnadsestimatet for brukerutstyr bygger på en fordeling av utstyr i henhold til grensesnittdokument bygg- og brukerutstyr. En gjennomgang av dette grensesnittet må gjøres under oppstart av prosjektet og vil kunne medføre en intern omfordeling av budsjettmidler.

Alle disse faktorene kan påvirke kostnadene til brukerutstyr i begge retninger, og er således ikke ensbetydende med risiko for kun økte kostnader. Det er på det nåværende stadium ikke mulig nøyaktig å vekte eller beregne usikkerhetens størrelse.

Kostnadsoverslaget i HPU er ikke inkludert en spesifikk reserve, men er et anslag for reell anskaffelseskostnad. Eventuelle reserver avsettes innenfor kostnadsrammen. Det kan være reserver for å håndtere teknologisk utvikling, pris og valutaendringer eller feil og mangler fra programmering og prosjekteringsfasene.

Usikkerhet i kostnadsoverslaget for brukerutstyr er knyttet til hvilke behandlingsmetoder og detaljerte funksjoner den nye enheten skal inneholde. Videre kan det være nye behandlingsmetoder, teknologi og funksjonalitet som tilkommer i løpet av planleggingsperioden for en ny enhet. En slik utvikling vil i størst grad kunne påvirke somatiske MTU. En annen usikkerhetsfaktor er eventuelle kommende endringer i totalarealer i prosjektet, arealforskyvinger mellom funksjoner samt endringer i planlagte funksjoner ved enhetene i forhold til foreliggende utkast til HFP.

Usikkerheten i estimatet er inkludert i det totale prosjektestimaten som er beregnet på basis av P85.