
HOVEDPROGRAM UTSTYR (HPU)

HAUGESUND SJUKEHUS KONSEPTFASE / HELSE FONNA HF

REV	DATO	BAKGRUNN FOR REVISJON	UTARB. AV	KONTR. AV	GODKJ. AV
[4]	[02.12.2015]	[Hovedprogram utstyr, konseptfase Haugesund sjukehus, Helse Fonna HF. Tallgrunnlag i tabell E, tabellnummer rettet, tekstilføyelser og rettinger]	[DNI/OFA]	[ALP]	[LN/SPR]
[3]	[03.11.2015]	[Hovedprogram utstyr, konseptfase Haugesund sjukehus, Helse Fonna HF]	[DNI/OFA]	[ALP]	[LN/SPR]

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Sammendrag	4
2	Innledning	5
2.1	Prosess og gjennomføring.....	6
3	utstyrskategorier	10
3.1	Bygg- og brukerutstyr, grensesnitt og avklaringer	10
3.2	Hovedgrupper av brukerutstyr og ansvarsforhold	10
3.3	Definisjon BIP-utstyr	12
4	Funksjonelle målsettinger og utstyrskonsekvenser	13
4.1	Funksjonelle målsettinger i HFP	13
4.2	Teknologisk utvikling.....	13
4.3	Utstyrskonsekvenser ved ulike alternativer	14
4.4	Gjennomgang av spesielt kostbart og dimensjonerende utstyr.....	14
5	Planprosessen	15
5.1	Plan for gjennomføring av forprogram	15
5.2	Plan for gjennomføring av detaljprogram	16
5.3	Plan for gjennomføring av anskaffelse	16
5.4	Plan for gjennomføring av mottak, overtakelse og garantibefaring	16
6	Standardisering og systemvalg	17
6.1	Utstyr som bør standardiseres.....	17
6.2	Utstyr som bør behandles som «pool».....	18
7	Behandling av eksisterende utstyr.....	19
7.1	Kriterier for medflyttbarhet	19
7.2	Plan for arbeidet med medflyttbart utstyr.....	20
8	Kostnadsoverslag per alternativ	21
8.1	Kostnadsoverslag ved alternativ 0 - renoveringsalternativet.....	21
8.2	Prinsipper for utarbeidelse av kostnadsoverslag.....	21
8.3	Spesielt kostbart utstyr – pr artikkel/modalitet/system	22
8.4	Brutto kostnadsoverslag for de enkelte hovedfunksjoner.....	25
8.5	Eksisterende utstyr	26
8.6	Administrasjon	27
8.7	Vurdering av usikkerhet	27
8.8	Netto kostnadsoverslag for de enkelte funksjoner og samlet kostnadsoverslag.....	27
9	Helse, miljø og sikkerhet (HMS)	29

9.1	HMS-krav til utstysprosjektet	29
10	Energi og miljø	31
11	Vedlegg.....	32
11.1	Vedlegg 1 – Forkortelser	32
11.2	Vedlegg 2 – Generell bygg- og installasjonspåvirkende utstyr.....	33
12	Tabeller og figurer	
	Figur 1 Prosessoversikt.....	7
	Tabell A Befolkningsfremskrivning.....	5
	Tabell B Samlet nettoareal fra HFP.....	9
	Tabell C Referanseprosjekter planfase og faktiske anskaffelser.....	22
	Tabell D Referanseliste for spesielt kostnadkrevende artikler.....	23/24
	Tabell E Brutto kostnadsoverslag for de enkelte hovedfunksjoner i alternativ– Vest og Nord.....	26
	Tabell F Estimert bruttokostnad for alternativ 0 med en nødvendig økning på 11 400 kvm.....	26
	Tabell G Nettokostnadsoverslag.....	28

1 SAMMENDRAG

Hovedprogram utstyr (HPU) er basert på arealene i hovedfunksjonsprogrammet (HFP) og de funksjoner som er beskrevet der. HPU er videre en del av den samlede konseptrapporten for nyrenovert og/eller tilbygg på Haugesund sjukehus. Programmet beskriver brutto- og netto utstyrbehov for et renovert og/eller tilbygd sykehus, utstyrbehov relatert til beskrevne funksjoner i HFP samt planprosess videre.

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 15-20 prosent¹. 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 byggkostnadene enn tidligere. De høyeste kostnadene for Bygg Haugesund 2020 er naturlig nok relatert til de mest teknisk komplekse arealer som operasjon, intervensjon og laboratorier.

Kostnadsoverslaget for utstyr i et nyrenovert og/eller tilbygg sykehus i Haugesund beløper seg til i overkant av 200 mill. kroner netto. Alternativene 0, 1 og 2 med reovering og/eller tilbygg er kalkulert, og viser minste nødvendige investering i utstyr dersom man velger en trinnvis utbygging, avhengig av utbyggingsløsning. Netto kostnadsoverslag for alternativene som er utredet kan dermed oppsummeres slik:

- Alternativ 0 – med en nødvendig netto utvidelse på ca. 11 400 kvm. mill. kr. 233,0
- Alternativ Vest. mill. kr. 225,4
- Alternativ Nord. mill. kr. 209,6

1) Helsedirektoratet Medisinsk-teknisk utvikling og helsekostnader En gjennomgang av aktuell kunnskap- IS2142

2 INNLEDNING

Helse Fonna er ett av fem lokale helseforetak underlagt Helse Vest. Tabellen under viser befolkningsveksten fra 2014-2040 for Helse Fonna- og Haugesund med tilhørende kommuner.

Spesialisthelsetjeneste for Helse Fonna og Haugesund sjukehus:

	Antall kommuner	Antall medarbeidere 2014	Befolkningstall 2014	Befolkningstall 2040	Forventet befolkningsvekst 2014-2040
Helse Fonna	18	3927	178.086	218.325	22,6%
Haugesund sjukehus	10	1531	116.507	145.401	24,8%

Tabell A Befolkningsfremskrivning

Haugesund, Suldal, Sauda, Bokn, Tysvær, Karmøy, Utsira, Vindafjord, Etne, Sveio, Bømlo, Stord, Fitjar, Tysnes, Kvinnherad, Jondal, Odda, Ullensvang og (Eidfjord).

Sjukehusene i Helse Fonna finner du i Haugesund og Odda, på Stord og Valen. De fire distriktpsykiatriske sentra er Folgefonn DPS, Haugaland DPS, Karmøy DPS og Stord DPS. Administrasjonsstedet er i Haugesund.

Helse Fonna hadde i 2013 driftsinntekter på ca. 3 milliarder kroner.

Sykehuset har fire hovedoppgaver: pasientbehandling, forskning, utdanning av helsepersonell og pasientopplæring.

Helse Fonna sin visjon er å fremme helse og livskvalitet. Våre mål er å gi trygge og nære helsetjenester, helhetlig behandling og effektiv ressursbruk og å være en fremtidsrettet kompetanseorganisasjon. Hvordan Helse Fonna er organisert er et virkemiddel i arbeidet med å nå disse målene.

Foretaket har utfordringer i forhold både til plassproblemer, bygningsmassens tilstand og egnethet både for nåværende og fremtidige behov. På bakgrunn av disse forhold er det utarbeidet både utviklingsplan og en idéfaserapport. Her er det gjort vurderinger av arealbehov og fysisk plassering av disse for fremtidens sykehus i regionen.

Mandat for idéfasen ble vedtatt på styremøtet i oktober 2013 i sak 88/13 A:

1. *Styret i Helse Fonna HF vedtek mandat for Idéfase for Haugesund sjukehus.*
2. *Styret i Helse Fonna HF ber administrerende direktør sette i gang idéfasen i tråd med mandat, gjeldende lovverk og retningslinjer for denne type prosjekt, som eit første steg i oppfølginga av Utviklingsplan for Helse Fonna.*

Idéfase ble gjennomført i 2014 og idéfaserapporten og mandat for konseptfasen ble godkjent i styremøtet i Helse Fonna HF november 2014 sak 80/14 A. Styret i Helse Vest RHF behandlet idéfaserapporten i styremøtet desember 2014 sak 135/14, og vedtok:

1. *Styret i Helse Vest RHF godkjenner at planlegging av utbygging av Haugesundsjukehus blir videreført til konseptfase.*
2. *I konseptfasen må Helse Fonna ytterlegare dokumentere:*
 - *i kva grad utbyggingsalternativa er eigna til å løysa dei utfordringane foretaket står overfor på kort og lengre sikt,*

- *korleis utbyggingsalternativa vil kunne understøtte ei effektiv drift og god tenesteyting for sjukehuset som heilskap,*
- *korleis ei utbygging kan fasast inn over tid i tråd med behov og finansiell evne og*
- *gjere grundigare berekningar på kost-nytte analyse og gevinstrealiseringspotensiale knytt til prosjektet, og såleis ta ned risikoen knytt til berekning av økonomisk og finansiell berekraft.*

I konseptfasen gjennomføres aktiviteter beskrevet i «Veileder for tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter» en av disse aktivitetene er hovedprogram utstyr (HPU).

2.1 Prosess og gjennomføring

2.1.1 Deltagere

Fra sykehuset er det oppnevnt en prosjektgruppe for HPU-arbeidet. Gruppen bidrar med underlagsinformasjon og slutter seg til den ferdige HPU-rapporten:

Navn	Init.	Tittel / rolle
Haugesund sjukehus-medarbeidere		
Tomas Jonson	TJO	Pasientsikkerhetssjef/ Prosjektgruppeleder/brukerkoordinator utstyr HPU
Atle Totland	ATO	Overlege, Medisinsk klinikk
Martin Ott	MOT	Overlege, Kirurgisk klinikk
Siv G. Jansen	SGJ	Anestesisykepleier, Rec intensiv
Geir Søndena	GSØ	Seksjonsleder. Medisinsk teknikk
Trond Sletten	TSL	Funksjonsleder, Internservice
Svein Morten Lervik	SML	Funksjonsleder, Laboratoriemedisin
Stein Arve Lund	SAL	Overlege, Radiologi
Terje Medby	TME	IKT-sjef/ IKT
Eirill S. Tornes	EST	Radiograf/ Tillitsvalgt
Jill Kongshavn	JKO	Intensivsykepleier/ Verneombud
Kjell Inge Bringedal	KIB	Brukerepresentant

Rådgivere for HPU er Ole Faafeng og Dorthe Nilsen, fra OEC Gruppen AS.

Konseptfaseprosjektet ledes av prosjektdirektør, Laila Nemeth.

Det gjennomføres tre prosjektmøter. Rådgiverne utarbeider utkast og distribuert til gruppen før hvert møte, med unntak av det første møtet. Endringer og innspill innarbeides i og etter møtene.

2.1.2 Gjennomføring

I den gjennomførte idéfasen som ble avsluttet med en idéfaserapport ble det trukket opp følgende alternative løsningsforslag, jf. HFP (kapittel 1.6):

- Alternativ 0 – Nullalternativ (renoveringsalternativ)
- Alternativ 1 – Ny Vestblokk, videre utbygging mot nord

- Alternativ 2 – Ny Nordblokk, etappevis utbygging

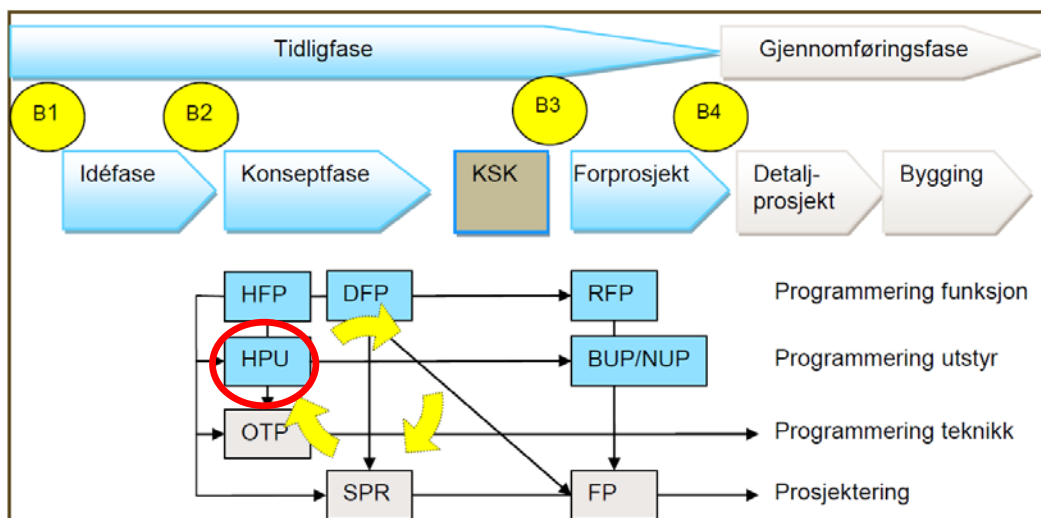
Alternativene i konseptfasen skal utredes «likeverdig». I programmeringen av hovedfunksjonene skal det i nullalternativet (heretter alternativ 0) tas hensyn til de modifikasjonene som er nødvendige.

HPU skal vise strategiske valg og utstyrsalkyle for brukerutstyr i prosjektet, samt gi øvrige overordnede føringer.

HPU-rapporten:

- Er på et overordnet nivå og usikkerheten i rapporten synliggjøres gjennom usikkerhetsanalyser.
- Skal, ut fra HFP, gi opplysninger om det viktigste bygg- og installasjonpåvirkende utstyret.
- Skal peke på sannsynlig utvikling for de viktigste dimensjonerende utstyrskategoriene, og angi hvordan dette kan påvirke bygget.
- Prinsipper for grensesnitt mellom byggutstyr og brukerutstyr beskrives.
- Utarbeide et første kostnadsoverslag ut fra de forutsetninger og det grunnlag som foreligger på dette stadium i prosessen.
- Etablere overordnede strategier for valg av utstyr og for gjenbruk av eksisterende utstyr.

HFP skal sammen med HPU, sykehusprosjektets økonomiske bæreevne, og Overordnet Teknisk Program (OTP), danne grunnlag for å utarbeide et skisseprosjekt (SPR). Sammenbraget av disse dokumentene sammen med eventuelle andre supplerende dokumenter, inngår i den samlede konseptrapporten som utarbeides i slutten av konseptfasen. Konseptrapporten etterfulgt av en ekstern Kvalitetssikring (KSK i tabellen) skal lede til beslutningspunkt nr. 3, jf. figur 1 nedenfor.



Figur 1 Prosessoversikt

I henhold til veileder for Hovedprogram utstyr, april 2013, skal HPU-rapporten inneholde følgende:

- Overordnede retningslinjer for planlegging av brukerutstyr (inkludert organisering, kompetanse i planleggingen og brukermedvirkning).
- Overordnede krav til utstyret og utstyrsparke (standardisering, energieffektivitet).
- Overordnede retningslinjer for senere faser inkludert anskaffelse av brukerutstyr.
- Klargjøre hvordan behovet for informasjonsutveksling skal sikres og hvilke overordnede krav som bør stilles til dataverktøy.
- Prinsipper for grensesnitt mellom brukerutstyr og byggutstyr.
- Kriterier for gjenbruk av utstyr, beregnet medflyttingsandel og tilhørende prinsipper for investeringer frem til flyttetidspunktet.

- Strategi for hvordan sykehuset og byggeprosjektet kan samordne sine anskaffelser av utstyr fram til innflytting.
- Overslag over anskaffelseskostnad utstyr inklusiv flyttekostnader for medflyttbart utstyr.
- Eventuell beskrivelse av effekt av ulike alternativer der disse fører til ulike resultater i HPU for eksempel for beregnet anskaffelseskostnad utstyr.
- Vurdering om det er rom/kapasitet i anlegget som ikke skal utnyttes fullt ut i anleggets 3-5 første bruksår, og som derfor ikke skal/bør være utstyrt fra starten av (nybygg skal normalt dimensjoneres for å ha kapasitet til å fange opp en eventuell vekst i aktivitet fram til et tidspunkt som gjerne er 5-10 år etter oppstart, og skal derfor i prinsippet ha noe ledig kapasitet de første årene dersom området har en forventet «vekstprofil» i forhold til sykehustjenester).

HPU danner sammen med øvrige programdokumenter og skisseprosjekt, grunnlag for beregning av forventet projektkostnad og økonomisk bæreevne.

Mandatet i prosjektdirektiv konseptfase Bygg Haugesund sjukehus 2020, prosjektgruppe utstyr, samsvarer veileder for HPU, samt å:

- Være rådgivende gruppe gjennom konseptfasen mht. programmering og prosjektering

2.1.3 Samarbeid med HFP

Det skal sikres konsistens mellom HPU, HFP og OTP. Her er det særlig følgende områder som må vektlegges:

- Grensesnitt mellom kapasiteter beregnet i HFP og tilsvarende kapasiteter i HPU.
- Grensesnitt mellom brukerutstyr og byggutstyr.
- Grensesnitt mellom beregnet medflyttingsandel og virksomhetens plan for fornyelse av utstyr fram til innflytting.

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 2020 - 2040. Det samlede nettoarealet for nybygg fra hovedfunksjonsprogrammet er som følger av tabellen:

Arealberegning for Haugesund Helse Fonna	Nye alternativ vest	Nye alternativ Nord
kutt funksjoner	m ²	m ²
Akuttmottak (eksl. Helikopterdekk)	600	600
AMK	120	120
Skadepoliklinikk	200	200
Observasjonssenger	800	800
Kontorfunksjoner	88	88
DFP 1 - Operasjon og intensiv		
Operasjon inneliggende	1 100	1100
Intensiv	602	0
Postoperativ/Oppvåkning, innlagte	272	0
Operasjon dagkirurgi	880	880
Postoperativ dagkirurgi (oppvåkning)	144	144
Kirurgiske dagplasser	240	240
Kontorfunksjoner (samlet)	284	185
DFP 1 - Fødestuer		
Fødestuer	300	300
Kontorfunksjoner, fødestuer	30	30
DFP 2 - Sengeområder, poliklinikk og dagbehandling		
Sengeområder	3372	3086
Poliklinikker	950	820
Dagområder	590	315
Kontorfunksjoner (samler)	1015	845
DFP 3 - Laboratorier		
Klinisk biokjemi	591	591
Klinisk mikrobiologi	277	277
Blodbank og immunologi	260	260
Patologi	600	600
Fellesfunksjoner	312	312
Kontorfunksjoner, laboratorier	256	256
DFP 4 - Psykisk helsevern		
Poliklinikk, kliniske spesiallaboratorier	180	270
Sengeområder	924	1 302
Skjermede senger	84	126
Kontor og møterom	509	614
Fysio- og ergoterapi	136	136
Felles støttefunksjoner		
Personalservice	363	363
Ikke medisinsk service	314	314
Sum alle funksjoner	16 393	15 174

Tabell B Samlet nettoareal fra HFP

3 UTSTYRSKATEGORIER

3.1 Bygg- og brukerstyr, grensesnitt og avklaringer

I sykehusprosjekt er det vanlig å dele utstyret inn i hovedgruppene byggestyr og brukerstyr:

Byggestyr omfatter alt utstyr som er fastmontert til bygget og som inngår i byggets infrastruktur. Byggestyr programmeres vanligvis av de prosjekterende og anskaffelsen inngår tradisjonelt i byggepriser. Byggestyret inkluderer f.eks. fast inventar, VVS-utstyr og fastmontert elektrisk utstyr. Det anbefales å definere uttaks- og forsyningssøyler som brukerstyr. Dette fordi de driftes og vedlikeholdes av driftsenheten i den grad leverandørene ikke gjør dette. Utstyr som budsjettmessig regnes som byggestyr, planlegges vanligvis av de prosjekterende (arkitekt og rådgivende ingeniører), med noen unntak der det er viktig med brukerinnspill som f.eks. dekontaminator, autoklaver (dette vil bli detaljert i en senere fase). Det som budsjettmessig regnes som brukerstyr, planlegges i regelen i en annen prosess med egne rådgivere og til dels sterk brukermedvirkning.

For størstedelen av utstyret er det klart hva som er hhv. bygg- og brukerstyr. I noen tilfeller er det imidlertid vanskelig å trekke skillet mellom utstyrskategoriene kun ut fra definisjonen ovenfor. Det utarbeides grensesnitt over utstyr hvor det erfaringsvis kan oppstå usikkerhet om ansvars plassering. Tilhørighet til utstyr i denne «gråsonelisten» bør avklares tidlig i prosjektet. Avgrensingen og avklaringen på hva som er bygg- og brukerstyr utvikles fra et overordnet nivå tidlig i planprosessen, til et detaljert artikkelnivå senere i prosessen. Denne type avklaringer har innvirkning på budsjett og ansvar for planlegging av ulike typer utstyr. Det anbefales også at man tidlig i prosjektet identifiserer utstyrsområder som krever en særskilt plan- og anskaffelsesprosess på tvers av de plan- og anskaffelsesprosessene som foregår innen hhv. bygge- og utstyrprosjektet, og å organisere disse prosessene på en hensiktsmessig måte.

Brukerstyr omfatter vanligvis fastmontert medisinsk teknisk utstyr og alt løst utstyr. Brukerstyr er mer knyttet til brukernes utøvelse av funksjon. Dette utstyret blir tradisjonelt programmert og anskaffet i egne prosesser i nært samarbeid med brukerne. Det må imidlertid presiseres at behovet for brukermedvirkning i bl.a. utarbeidelse av kravspesifikasjoner for mange typer byggestyr er like stort som for brukerstyr.

3.2 Hovedgrupper av brukerstyr og ansvarsforhold

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

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

3.2.1 Medisinsk teknisk utstyr – MTU

MTU er en eldre benevnelse, etter gjeldende lover og forskrifter er den riktige benevnelse «medisinsk utstyr», men for øket lesbarhet i teksten brukes forkortningen MTU gjennomgående.

I den nye terminologien defineres medisinsk utstyr slik: *ethvert instrument, apparat, utstyr, programvare, materiale eller annen gjenstand som brukes alene eller i kombinasjon, herunder programvare som av produsenten er tiltenkt å brukes spesielt til diagnostiske og/eller terapeutiske formål og som kreves for riktig bruk, og som er ment å skulle brukes på mennesker med sikte på:*

1. diagnostisering, forebygging, overvåking, behandling eller lindring av sykdom,
2. diagnostisering, kontroll, behandling, lindring eller kompensasjon for skade eller handikap,
3. undersøkelse, utskifting eller endring av anatomen eller av en fysiologisk prosess, eller
4. svangerskapsforebyggelse,

og der den ønskede hovedvirkning i eller på menneskekroppen ikke framkalles ved farmakologisk eller immunologisk virkning eller ved å påvirke stoffskiftet, men der slike effekter kan bidra til dets funksjon.

MTU omfatter bl.a.:

- Anestesiapparat, respiratorer og annet gasstilkoblet utstyr
- Annet elektromedisinsk utstyr
- Laboratorieutstyr for prøvepreparering og analyse
- Bildedannende utstyr (PET, MR, røntgen, endoskoper m.m.)
- Enkelte spesial-stoler og senger regnes som MTU, f.eks. dialyse- og tappestoler og undersøkelsestoler innenfor øye og ØNH, samt føde- og spesial intensivsenger

MTU representerer ofte den største kostnadsbæreren i utstyrsprosjektet, og det er også dette utstyret som er mest komplisert i forhold til grensesnitt mot bygget og infrastrukturen. «Lov om medisinsk utstyr», «Forskrift om medisinsk utstyr» og «Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr» gjelder også for PC, programvare og annet tilbehør som brukes sammen med medisinsk utstyr. Utstyr som i utgangspunktet ikke er definert som medisinsk utstyr blir definert som medisinsk utstyr når det koples til og benyttes sammen med medisinsk utstyr.

3.2.2 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-utstyr/systemer som henter og overfører informasjon fra /til MTU kan også defineres som MTU. 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 ikke med til IKT-utstyret. Dette ivaretas normalt gjennom planlegging av byggutstyr.

Dataprogram som inngår som en integrert del av et medisinsk utstyr, eller som trengs for utstyrets primære funksjonalitet, regnes som en del av det medisinske utstyret. Ordinære dataprogram, operativsystemer og annen programvare, som ikke er spesielt beregnet eller laget for bruk av et spesifikt medisinsk utstyr, regnes som ordinært IKT utstyr i arbeidet med nybygget.

Eksempler på IKT-utstyr er:

- PC-er
- Lokale servere
- Pasientterminaler
- Projektorer m.m.
- Skrivere, skannere og kopimaskiner
- Smartboards o.l.

Kabling til denne type utstyr besørges av infrastruktur i bygget. For IT-utstyr for datahøsting fra pasientbehandling (data fra infusjonsrack mv.) og dokumentasjonssystemer anses ofte kabling som en del av utstyrsleveransen, men normalt skal det ordinære nettverk, LAN eller WLAN, brukes. Det er viktig at foretakets IKT leverandør (Helse Vest IKT) tas med på råd når nettverk og kabling til dette planlegges. Dette omfatter planlegginger og lokalisering av kommunikasjonsrom for datanettverket. Spesielt viktig i forhold til leie, elkraftforsyning, kjøling og areal.

3.2.3 Grunnutrustning – GRU

- Senger, nattbord (med «sykehusstandard»)
- Trillebord og stoler
- Utstyr for avfallshåndtering
- Kjøkkenutstyr

- Utstyr til verksteder til drift- og vedlikeholdsavdelinger

3.2.4 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:

- Miljømøbler
- Venteromsmøbler
- Vanlige møbler til pasientrom, med unntak av møbler med «sykehusstandard»
- Kontormøbler
- Møteromsmøbler
- Gardiner

For dette utstyret er vanligvis arkitekt/interiørarkitekt fagansvarlig, med unntak av det som er definert som MTU, jf.3.2.1.

Det presiseres at den endelige planlegging, detaljert kategorisering og anskaffelse av brukerutstyr først gjøres i senere fase som er en egen aktivitet med særskilt kompetanse.

3.3 Definisjon BIP-utstyr

Bygg- og installasjonspåvirkende utstyr har egenskaper som det må tas særlig hensyn til i prosjekteringen for å få et tilfredsstillende samspill mellom virksomheten, utstyret og bygningen/rommet hvor det skal plasseres. Tekniske opplysninger om BIP må avgis fra utstyrsprosjektet til de prosjekterende etterhvert som opplysningene fremkommer. Dette vil gjelde utstyr med spesielle krav til takhøyde, bæring, tilførsel av luft, elektrisitet, datapunkter, vann og avløp med videre, men også utstyr som påvirker virksomheten med lyd, varme, vibrasjoner og annet. Det er og vil i økende grad være krav til energieffektive løsninger for selve utstyrsenheten, men dette vil som regel også være avhengig av utstyrets plassering i bygget og sett i forhold til driften av den aktuelle funksjonen.

Se vedlegg 2 for mer utdypende forklaring av BIP-utstyr.

4 FUNKSJONELLE MÅLSETTINGER OG UTSTYRSKONSEKVENSER

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 redusert driftskostnader herunder redusert bemanning.

I HFP er det uttalt at prosjektet Bygg Haugesund 2020 skal føre til et ønsket sluttresultat for den fremtidige virksomheten som ivaretar følgende forhold:

- Mulighet for fleksible driftsformer og best mulig utnyttelse av lokaler og utstyr.
- Moderne bygningsmessig fleksibilitet, elastisitet og generalitet (enklere å tilpasse arealene til nye funksjoner og ny metodikk) i framtiden etter at de er tatt i bruk.
- Moderne sengeposter med hensyn til størrelse, driftsøkonomi, service, lager og sanitære forhold.
- Optimal logistikk.
- Mulighet for forskning, undervisning og opplæring.
- Mulighet for at gode medisinsk faglig funksjoner kan videreutvikles.
- Mulighet for moderne og brukertilpasset pasientbehandling og opplæring.
- Gode løsninger med tanke på ytre miljø og energisparende tiltak.
- Godt inneklima.
- Godt arbeidsmiljø.
- Rasjonell drift.
- God tilgjengelighet for alle brukere (Universell utforming).

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

4.2 Teknologisk utvikling

Erfaringer har vist at det er vanskelig å forutsi trender og utviklingstrekk som vil prege den medisinske utviklingen for en lang tidshorisont som 5-15 år. Nye teknologiske oppdagelser kan endre premissene. Teknologisk utvikling har generelt en tidshorisont som tilsvarer planlegging og gjennomføring av et sykehus byggeprosjekt. En konsekvens av dette er at planleggingen for utstyrsanskaffelse må være tilstrekkelig fleksibel, slik at det er mulig å implementere de nye mulighetene som oppstår frem mot et ferdigstilt sykehus.

Bygg Haugesund 2020, vil, for alternativ 1 og 2, være en utvidelse og renovering av et eksisterende sykehus. Utstyret som skal anskaffes må gjenspeile dette, og samtidig må det ses til at samspillet med det eksisterende utstyret ivaretas. Man må spesielt ha fokus på IKT utvikling og de kravene dette setter til infrastruktur, utstyr, integrasjoner etc.

Tungt diagnostisk/ behandlingsrelatert utstyr må planlegges som samhandlingsarenaer for de ulike medisinske kompetansemiljøene. IKT teknologi må fokuseres i forhold til fleksibilitet og elastisitet for å kunne drifte og overvåke fremtidens utstyrspark. Helse Vest IKT arbeider bl.a. med helseforetakene om valg av leverandør for et Digitalt mediearkiv (DMA) som vil samle medienes tilgjengelig fra pasientjournalen.

Dersom det skulle bli aktuelt med andre spesielt høykostnadsutstyr tas det inn i senere faser, om prosjektet er blitt klare på nye behov.

4.3 Utstyrskonsekvenser ved ulike alternativer

Ved et 0-alternativ må det forutsettes at medisinsk teknisk utstyr vil bli anskaffet ut fra en anskaffelsesplan basert på levetid på utstyret og eventuelle sammenbrudd, samt ut fra fremdriften i rehabiliterings-/vedlikeholdsprosess, oppgraderes av tekniske systemer mv.

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.

Vi vet fra de 2 alternativene (alternativ 1 – Ny Vestblokk og alternativ 2 – Ny Nordblokk) hva som kommer i byggetrinn 1 og byggetrinn 2, jf. HFP rapporten kapittel 8.3 og kapittel 8.4. Det er fortrinnsvis sentraloperasjon, akuttmottak, fødestuer, laboratorier, psykiatri, dagkirurgi, og sengeområder som blir berørt. Utbygging i to trinn, rokader og midlertidige løsninger vil kunne medføre en dublering av noe utstyr for å få til en effektiv flyt på to steder. Det vises for øvrig til vurderingen i kapittel 8 i denne rapport. I rapporten og kalkylen er hovedvekten lagt på å vurdere alternativene: Ny Vestblokk og Ny Nordblokk.

4.4 Gjennomgang av spesielt kostbart og dimensjonerende utstyr

Det må forventes en økning i utstyrskostnadene ved norske sykehus i årene fremover. Dette skyldes en rivende utvikling av MTU, mer utstyr (flere utstyrsenheter), mer avansert og mer integrerte utstyr (hybrid, robot, intervensjon m.m.) samt bruk av multiple teknikker.

Den veksten i helseutgifter som forventes i sterkest grad å øke, er i tillegg til medikamenter, drevet av den medisinsk-tekniske utvikling (Helsedirektoratet Medisinsk-teknisk utvikling og helsekostnader En gjennomgang av aktuell kunnskap- IS2142) Her beskrives videre: «*helseforetakene oppfatter ny medisinsk teknologi som kostnadsdrivende paradigmeskifter, der kostnadsutviklingen er vanskelig å styre. Eksempler på dette er robotkirurgi, ny bildeteknologi og PET Skannere*» Studiene beregner at den medisinsk-tekniske utviklingen (eller residualleddet) har vært en betydelig driver for helsekostnadene, og også at den vil være en betydelig driver i framtiden. For Norge beregner de la Maisonneuve og Oliveira (2013) at teknologisk utvikling har drevet 60 prosent av veksten i helsekostnader fra 1995 til 2009. 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 15-20 prosent.

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

- Operasjons-/undersøkelseslamper
- Større laboratorieanalysemaskiner
- Systemutskiftninger (pasientmonitorering o.l.)
- Renovering av sengeparken

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

Planprosessen for brukerutstyr 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 fremtidige virksomhetens rom- og utstysbehov kan ivaretas. BIP-utstyr som er dimensjonerende for rom må på et tidlig tidspunkt tegnes inn.
- 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.
- Det er kritiske avhengigheter mellom prosjektering og bygging på den ene side og utstysanskaffelse på den annen side. Planprosessen for prosjektet samlet må derfor gjennomføres på en slik måte at disse avhengighetene blir ivaretatt.
- Hovedfasene i utstysprosjektet etter at HPU er utarbeidet, er:
 - Forprogram (forprosjekt) brukerutstyr
 - Detaljprogram brukerutstyr
 - Anskaffelse av brukerutstyr
 - Mottak, kontroll overtakelse og garantibefaring av brukerutstyr
 - Opplæring og idriftsettelse av utstyret – der det er relevant

Det må tilstrebes et fortløpende samarbeid med de ulike ledd i alle faser av prosjektet, etter fastlagte rutiner. Dette er viktig for at prosjektet skal bli vellykket. Under romfunksjonsprogrammeringen (RFP) bør det jevnlig utveksles data mellom de ansvarlige for RFP og utstyr og de ansvarlige brukere. Det brukes et eget databaseverktøy som er velegnet til informasjonsutveksling for rom/utstyr og for programmering/prosjektering.

5.1 Plan for gjennomføring av forprogram

Hovedformålet med forprogrammet er å legge grunnlag for kalkyle og prioritering av innkjøp, samt å være grunnlag for prosjekteringen forprosjekt. Forprosjektet omfatter både et brutto- og nettoprogram utstyr. Bruttoprogrammet omfatter alt utstyr som skal inn i rommet, mens nettoprogrammet angir kun hva som skal nyanskaffes. I forprosjekt utstyr foretas en detaljert gjennomgang av utstysbehovet i det enkelte rom. Ved avslutning av forprosjektet utarbeides det en foreløpig kalkyle for alt utstyr i sykehuset, både brutto og netto (anskaffelsesbehov). Arbeidet med RFP (romfunksjonsprogram)- og utstysprogrammering kan med fordel utføres i en felles brukerprosess. I forbindelse med programmering kan det utarbeides standardiserte utstyslister for forskjellige (standardiserte) romtyper, slik at man sikrer at like rom bestykkes likt.

5.1.1 Målsettinger for utstysprosjektet:

- Utruste de berørte funksjonene med moderne, effektivt utstyr (nyanskaffelser) som i kostnad og kapasitet er tilpasset Haugesund sjukehus på et nivå som minst viderefører dagens utstysstandard.
- Sikre at utstyr som anskaffes er sikkert/sertifisert, bruker- og miljøvennlig.
- Sikre ansatte i driftsorganisasjonen medvirkning i valg av teknologi og løsninger.
- Få til sambruk av teknologi/utstyr der det er mulig.
- Gjennomgå eksisterende utstyspark 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 at det gir god behandlingseffekt og trygghet.

- Beskrive utstyret slik at all nødvendig informasjon som kan påvirke utforming/dimensjonering/utrustning 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 utstyrslistor hvor utstyret kan tildeles ulike prioriteter. Som eksempel kan følgende prioritetsklasser benyttes:
 - Prioritet 0 – ikke satt
 - Prioritet 1 – anskaffes
 - Prioritet 2 – anskaffes hvis budsjettdekning
 - Prioritet 3 – ønskes, ikke budsjettdekning
 - Prioritet 4 – avventes
 - Prioritet 5 – plass for i rom
- Prioritering av utstyr, sammen med bruk av standard utstyrslistor, skal også bidra til likeverdig standard for alle funksjonsarealer.

5.2 Plan for gjennomføring av detaljprogram

I detaljprogrammet foretas en ytterligere konkretisering og utdyping av utstyret på artikkelnivå. Dette innebærer at alle artikler beskrives med leverandøruavhengige tekniske funksjonskrav. Prioriteter settes på utstyr som planlegges anskaffet, og eksisterende medflyttbart utstyr registreres.

5.3 Plan for gjennomføring av anskaffelse

Basert på detaljprogrammet utarbeides en detaljert anskaffelsesplan. Her besluttes anskaffelsesform (anbud, rammeavtale, avrop på eksisterende avtaler m.fl.). Tidspunkt for innkjøp og mottak planlegges og utstyret organiseres i egnede «anskaffespakker». Det kan i denne fasen være aktuelt å regulere nettoprogrammet for prisstigning, inflasjon mm. Utstyrsprosjektet anbefales organisert med egen utstyrsleder som er ansvarlig for gjennomføringen. Dette bør være avklart ved oppstart av forprosjektet. Vedkommende må sikres tilgang på tilstrekkelig kompetanse og ressurser for gjennomføring, planlegging og anskaffelse av brukerstyret.

Planleggingen og anskaffelsesprosessen må komme i gang 3-5 år før man flytter så man kan ivareta de byggmessige forhold, tilrettelegge og klargjøre dette frem til innflytting.

5.4 Plan for gjennomføring av mottak, overtakelse og garantibefaring

Mottak av brukerstyr innebærer levering og montering der leverandørene leverer utstyr til de respektive rom, klargjort for bruk, hva angår inventarier etc. For MTU er det en mer omfattende prosess med mottak, registrering og dokumentasjon i FDVU systemet. Samordning av opplæring og dokumentasjonen av utstyret og opplæringen er omfattende og det blir behov for midlertidig ressursforsterking innenfor medisinsk teknisk avdeling for å håndtere dette. Anskaffelsen kommer også til å innebære økte krav på innkjøpsorganisasjonen. Denne er ved aktuell tidspunkt helt i regi av den nystartede regionale innkjøpsorganisasjonen.

6 STANDARDISERING OG SYSTEMVALG

For å få en mest mulig kostnadseffektiv utstyrsanskaffelse og et enhetlig uttrykk bør utstyrstyper som brukes i en eller flere delfunksjoner og like rom standardiseres og anskaffes samtidig. For medisinsk teknisk utstyr er dette særdeles viktig av sikkerhetsmessige grunner. Dette vil også ha en positiv innvirkning på driftskostnader og vedlikehold av utstyret, og også sikkerheten ved klinisk bruk ved at brukerne får et standardisert betjeningsgrensesnitt. Medisinsk teknisk avdeling har positive erfaringer med standardisert utstyrsanskaffelse.

Standardisering vil også gi innkjøpsfordeler ved at innkjøp forenkles, rimeligere innkjøp, mulighet for rabatter og senere enklere lagerhold. Standardisering krever tverrfaglig utarbeidelse av standarder og spesifikasjoner.

Det bør unngås at anskaffe alt likt utstyr på et og samme tidspunkt. Opsjonsmuligheter bør benyttes for å få spredning på alder av utstyret. Dette for å lette fremtidige og samtidige anskaffelser, gjelder spesielt for MTU.

Det skal etterstrebes å anskaffe «likt utstyr for like oppgaver», og at den totale utstyrspark til enhver tid har en god fordeling på levealder.

Utstyr som kan egne seg for standardisering (foretaket har allerede standardisert noe utstyr):

- Anestesiapparater
- Overvåkingsutstyr
- Infusjonspumper
- Dialysemaskiner
- Blodgassapparater
- Annet pasientnært diagnostisk utstyr (blodsukkerapparat m.m.)
- Kasse-/ bakkesystemer
- Logistikk og transportsystemer
- IKT

Standardisering har imidlertid ikke bare positive effekter. Sjukehuset kan komme i en svekket stilling hvor leverandøren kan utnytte sin monopolsituasjon. Dette kan f.eks. skje ved at infusjonspumper leveres rimelig og holdes rimelig et par år – hvoretter prisene så øker dramatisk. En monopolsituasjon vil først oppstå når en leverandør får leveringsavtaler på for mange utstyrskategorier. Eventuell prisøkninger på utstyr og forbruksmateriell i avtaleperiodene kan reguleres og sikres i kravspesifikasjonene tidlig i anbudsfasene.

6.1 Utstyr som bør standardiseres

For følgende områder kan det være aktuelt å velge standardiserte løsninger som hele sykehuset benytter:

- Instrumentvaskemaskiner, dekontaminatorer, autoklaver m.m. (delvis standardisert i foretaket)
- Utstyr til kjøkken og matproduksjon
- Kasse-/ bakkesystemer
- Logistikk og transportsystemer
- IKT-utstyr og nettverk (standardisert i foretaket)
- Kommunikasjonsutstyr
- Husgeråd (tekstiler, servise, bestikk, glass mv.)

Utstyr som brukes på tvers av avdelinger og profesjoner og/eller som skal håndteres raskt og i akutte situasjoner som:

- Overvåkingenheter (delvis standardisert i foretaket)

- Infusjonspumper o.l. (standardisert i foretaket)
- Defibrillator (standardisert i foretaket)
- Dialysemaskiner (standardisert i foretaket)
- Pasientnært diagnostisk utstyr (blodgass, blodsukker) (delvis standardisert i foretaket)

6.2 Utstyr som bør behandles som «pool»

Der MTU kjøpes inn i stort antall av samme type, og brukes av flere enheter, kan det være hensiktsmessig å organisere dette utstyret i en utstyrs-pool. Da vil utstyret være felleseie på sykehuset, og det må etableres systemer for å kunne spore utstyret.

Foretaket har per i dag en funksjonell fellesbruk av MTU utstyr. Alt utstyr eies av foretaket, men er i prinsipp utplassert på de enheter der det er beregnet å brukes. Det funksjonelle fellesbruket innebærer at det ved behov skjer en omplassering og omdisponering av utstyr innenfor helseforetaket når det trengs, f.eks. ved endret pasienttilstrømming mellom enheter, ved teknisk svikt av utstyr og ved sirkulasjon av utstyr i henhold til periodisk vedlikehold.

Haugesund sjukehus videreutvikler poolsystemet der det er mulig og praktisk å gjennomføre for å få den best mulig funksjonelle sambrukseffekten.

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

7 BEHANDLING AV EKSISTERENDE UTSTYR

I utstyrplanleggingen må man vurdere verdien av det eksisterende utstyret i nåværende sykehus og angi hvor stor del av dette som man antar kan flyttes og gjenbrukes i ny enhet.

En avgjørende parameter for å vurdere utstyrets medflyttbarhet, vil være antatt restlevetid ved flyttetidspunktet. Når det skal tas stilling til om utstyr er kassabelt eller modent for utskifting, må man vurdere ulike kriterier. Konkret planperspektiv er 2020-2040. Det innebærer at planleggingsperspektivet er så langt frem i tid at andelen eksisterende medflyttbart utstyr er umulig å fastslå nå. Det skisseres likevel noen generelle retningslinjer for vurderinger som bør ligge til grunn når eksisterende medflyttbart utstyr skal vurderes.

7.1 Kriterier for medflyttbarhet

Kriterier for medflyttbarhet kan f.eks. være:

- Teknologisk levetid (ny teknologi, ny klinisk metodikk og/eller grønnere metode).
- Medflyttbarheten påvirkes av hvordan medflyttet utstyr vil passe inn i og er kompatibelt med rådende teknisk arkitektur og IKT-arkitektur.
- Normal funksjonell og økonomisk levetid for MTU varierer med utstyrsguppe (eksempelvis 4 år for skopiutstyr og 15 år for kirurgiske instrumenter, men generelt kan mange utstyrstyper brukes utover den økonomiske levetid).
- Vurdering av utstyrets flytteevne (evne til å tåle flytting).
- I et perspektiv mot 2020 – 2040 kan det antas at mer komplisert utstyr får redusert levetid, mens mindre komplisert utstyr bibeholder dagens levetid.
- Mulighet for tilnærmet kontinuitet i drift

Noe utstyr kan i prinsippet være medflyttbart, men må nyanskaffes pga. systemvalg i det ferdigstilte sykehus. Dette kan dreie seg om MTU eller IT-utstyr. For ordinære PC-er til administrative- og pasientadministrative programvarer antas det at dette utstyret fornyes relativt fortløpende, slik at kun mindre suppleringer er nødvendige. Her kan nevnes at det automatisk vil bli en øking i antall digitale arbeidsflater, og trolig en større differensiering i type av arbeidsflater.

Løst inventar i pasient- og publikumsområder er oftest gjenstand for nyinnkjøp ved ferdigstilt sykehus for å gi et mest mulig enhetlig og tiltalende estetisk uttrykk. Likeledes vil det i mange tilfelle være vanskelig å tilpasse eksisterende kontormøblering til nye kontordesign.

Man bør i størst mulig grad skjerme fastmontert utstyr fra medflytting, ikke bare med tanke på flyttekostnader og faren for at feil vil oppstå ved flyttingen av bruk/slitt utstyr, men også med tanke på redusert behandlings-/undersøkelleskapasitet i flytteperioden. Utbygging i flere trinn innebærer en viss grad av dublering av utstyr.

Som utgangspunkt for mulig gjenbruk av utstyr legges det vanligvis til grunn en «flat» nedskrivning av MTU på 10 år. I tillegg bør utstyret kunne brukes i nytt bygg i minimum 2 år for å være aktuelt for gjenbruk. Utstyr som er < 8 år, og har minimum 2 års funksjonell levetid etter at det er flyttet, kan som utgangspunkt beregnes å flyttes over. For å oppnå dette bør det etableres et tett samarbeid mellom utstyrgruppen ved sykehuset og prosjektorganisasjonen, slik at planleggingen også omfatter de anskaffelser som gjøres ved dagens sykehus.

Det er også nødvendig å differensiere utstyret avhengig av type: operasjonsbord holder lengere ditto lamper, men avansert laboratorieanalysemaskiner holder kanskje bare 5. I neste fase av planleggingen av utstyr vil dette fremgå mer konkret. Nå i konseptfasen settes kriterier for medflyttbarhet som skal benyttes og man kan kun estimere en prosentandel bl.a. basert på arealtall og funksjonsbeskrivelse (nye og utvidede funksjoner). Veiledende prosentandel settes gjerne til 25-30%. Utstyrsetterslep på dagens sykehus nevnes spesielt, og det presiseres at vedlikehold og utskifting av utstyr må videreføres på dagens sykehus frem til innflytting. Innkjøp av nytt utstyr ved enheter som må få nytt utstyr i byggetrinn 1, må holdes på et minimum. Ved

trinnvis utbygging av sykehus er det anbefalt at andelen medflyttbart utstyr reduseres til 10% grunnet behov for bl.a. dublering av utstyr for splittede/delte funksjoner. Ved Haugesund sykehus har de et godt etablert vedlikehold- og fornyingsprogram som de ønsker og mener det er mulig å fortsette med. Med andre ord vil trinnvis utbygging ved Haugesund sjukehus praktiseres med en medflyttbarhet på 30%.

Fastmontert utstyr medflyttes som hovedregel ikke grunnet; drift-dublering, driftsproblemer ved ned- og oppmontering og store flyttekostnader. Mobilt utstyr kan normalt medflyttes.

Medflyttbarheten vurderes mer presis i senere faser.

7.2 Plan for arbeidet med medflyttbart utstyr

I HPU blir ikke medflyttbart utstyr registrert i detalj, men får en beregnet verdi ut fra sykehusets registrerte utstyr. Etter at brutto utstysprogram er utarbeidet, bør det gjennomføres en detaljert gjennomgang av eksisterende utstyr for å vurdere gjenbruksmuligheten ut fra nevnte kriterier. På denne måten fremkommer netto utstysprogram.

I perioden frem mot at nybygg står klart vil det ved nyanskaffelser innen laboratoriemedisin være viktig å ha fokus på at utstyr skal være kompatibelt med utstyr som er tiltenkt i nytt bygg. I hvor stor grad man kan utnytte kapasiteten til en prøvefordelingsmodul på tvers av laboratoriefagene vil være avhengig av lokaliseringen av de ulike laboratoriefagene i forhold til hverandre. Det er også andre forhold som spiller inn på hvilke laboratoriefag som bør lokaliseres i nærheten av hverandre, summen av alle forhold må vurderes før man tar en endelig avgjørelse på lokalisering.

Siden laboratoriet utgjør 40% av arealutvidelsen skal det nevnes at for medflyttbare maskiner som er ferdig installert og validerte vil «nede tid» ikke kunne bety mer enn 1-3 dagers avbrudd, under forutsetning av at alle installasjonskrav er ivaretatt. Her vil det på et senere tidspunkt bli et tett samarbeid med leverandører, slik at man har en felles detaljert tidsplan (dag for dag) for den totale flytting, installering, implementering og opplæring.

8 KOSTNADSOVERSLAG PER ALTERNATIV

Utstyrsprosjekter har vist seg å være langt mer styrbare på kostnadssiden enn andre deler av byggeprosjektene. Det henger sammen med flere forhold. Dersom det viser seg nødvendig å kutte kostnader i et utstyrsprosjekt, kan man identifisere utstyr der investeringene kan utsettes uten at det har dramatiske konsekvenser for det helsefaglige tilbudet i det nye sykehuset. En del inventar foretrekker man å kjøpe nytt for å gi f.eks. kontorer og møterom en felles og oppgradert standard. Dersom det ikke er midler i et utstyrsprosjekt kan mer inventarer medflyttes enn det man først hadde tenkt. Et annet moment er at det finnes variasjon i priser på brukerutstyret, og med knappe budsjetter kan man bli tvunget til å kjøpe billig utstyr med lavere kvalitet. Dette vil influere negativt på ikke målbare faktorer som trivsel og velvære, og kostnader til forvaltning, drift og vedlikehold (FDV). Det er bl.a. derfor viktig at utstyr ikke blir en «lett tilgjengelig salderingspost» i byggeprosjekter som må gjennomføre hard kostnadsstyring. Det vil i så fall kunne føre til at man ikke når de mål som er satt for et nytt anlegg. Kostnadskalkylen som lages i HPU skal ajourføres gjennom de neste planfasene i prosjektet.

MTU utgjør den klart største kostnadsbærer i kostnadsoverslaget med opp mot 80% av totalkostnaden. Forutsatt at en skal ha samme nivå for MTU ved renovering som ved nybygg, vil den totale kostnadsramme være den samme, men man vil få en annen tidsmessig investeringsprofil ved renovering enn ved nybygg. Ved renovering vil investeringene strekke seg mer i tid, hvor man vil få større investeringer frem mot 2040, og muligvis også noen investeringer av større fastmontert utstyr etter dette tidspunktet.

For GRU og INV vil investeringene muligvis være noe lavere ved renovering enn ved nybygg, men dette avhenger i stor grad av hvilke konkrete løsninger og ønsket standard som blir valgt. Totalt utgjør disse utstyrsgruppene relativt beskjedne beløp. Kostnader til IKT vil, gitt de samme forutsetninger, være likeverdige uavhengig av utbyggingsalternativ.

8.1 Kostnadsoverslag ved alternativ 0 - renoveringsalternativet.

0-alternativet forutsetter de samme funksjoner som ved nybygg, og det er ansett nødvendig å foreta en omfattende oppgradering av lokalene inkl. tekniske systemer. Kapasitetsmessig vil det være et manko på netto ca. 11 400 kvm, jf. befolkningsveksten. Dette medfører at utstyrsbehovet og utstyrsstandarden ved renovering langt på vei blir på samme nivå som ved nybygg, jf. alternativ 0 Estimert bruttokostnad for alternativ 0, tabell F

Et moment som kan trekke utstyrskostnadene opp ved renoveringsalternativet, er kostnader til montering/demontering og flytting av tyngre fastmontert utstyr ved rokader og provisoriske lokaler i renoveringsperioden. Dette kan også medføre lengre driftsavbrudd som vil redusere sykehusets inntekter.

Renoveringsalternativet er ansett å gi dårligere forutsetninger for å etablere en god intern logistikk og samlokalisering av funksjoner enn ved nybyggalternativene. Dette kan medføre reduserte muligheter for sambruk av utstyr og dermed noe økte utstyrskostnader.

8.2 Prinsipper for utarbeidelse av kostnadsoverslag

Kostnadskalkylen viser utstyrsbehovet med utgangspunkt i funksjonsbeskrivelsene, arealer og prosjektets overordnede mål slik vi kjenner det nå. Disse data er tatt fra HFP.

Programmet blir brutt ned i grunnparametere og gruppert/sortert på de enkelte funksjoner i hovedfunksjonsprogrammet. Arealoversikten i HFP er basert på funksjonsområdene som er gitt i klassifikasjonssystemet. Eksempler på grunnparametere er sengerom/-plasser, undersøkelses-/behandlingsrom, operasjonsstuer, kontorer osv.

Spesialutstyr for de enkelte funksjoner kalkuleres ved en prissatt opplisting av utstyr for den virksomhet som er beskrevet i programmene. Denne opplistingen er basert på erfaringstall fra flere andre prosjekter, jf. tabell B. Dette gir et brutto utstyrspris per kvadratmeter som er brutt ned på de enkelte funksjoner. For områder

med spesielt kostnadsstunge områder benyttes i tillegg til en «flat» kvadratmeterpris for grunnutstyr pris per modalitet/rom se tabell i kapittel 8.2.

Referansepriser utvalgte funksjonsområder	Ref.nr.til kalkyle	Delfunksjoner	Kr. pr. kvm.
Opphold, somatikk	1	Sengeområde	5 000
	2	Dagområde	4 000
	3	Føde/barsel	8 000
	4	Intensiv	10 000
	5	Lett overvåking - P.O. - intermedisær	8 000
	6	Pasienthotell	2 500
Undersøkelse og behandling, somatikk	7	Akuttmottak	10 000
	8	Ergo- og Fysioterapi	3 000
	9	Operasjon	20 000
	10	Poliklinikk	16 000
	11	Radiologi	75 000
Opphold, psykiatri og rus	12	Sengeområde	4 000
	13	Familieenhet	4 000
Undersøkelse og behandling, psykiatri og rus	14	Poliklinikk	3 000
Medisinsk service	15	Laboratoriemedisin	40 000
	16	Ambulansetjeneste - prehospital	3 000
Ikke-medisinsk service	17	Drift, renhold	3 000
Administrasjon	18	Administrative kontorfunksjoner	3 000
Personalservice	19	Garderobes mm	3 000
Pasientservice	20	Prestetjeneste mm	3 000
Undervisning og forskning	22		4 000
Basiskostnad grunnutrustning for enheter der det opereres med kostnad pr rom/delfunksjon/modalitet	23		2 000

Tabell C Referanseprosjekter planfase og faktisk anskaffelser: Nytt Østfoldssykehus, DNV Gødstrup, Campus Ås, SUS, NLSH, UNN, OUS. Periode: 2010-2014. Referansepriser for faktisk funksjonseenheter.

8.3 Spesielt kostbart utstyr – pr artikkel/modalitet/system

Eksempler på spesielt kostnadskrevede artikler som bør vies særskilt oppmerksomhet. De oppgitte prisintervaller er ment å gi et bilde av prisnivået og representerer ikke ferdigforhandlede priser fra noen prosjekter. Alle priser er avhengig av antall, bestykning og tilleggsutstyr.

Tabellen er kun ment å gi en omtrentlig prisbilde på forskjellige typer utstyrsenheter, den er ikke en tabell over faktisk aktuelt utstyr som kommer til å inngå i beregningene.

Radiologi / Stråleterapi	Prisestimat pr enhet
Artikkel - system	(mill)
Intervensjonslaboratorier – diagnostikk/behandling/operasjonsstue	20
PCI Laboratorium	12
Angiolaboratorium	12
PET-CT	30
PET- MR	40
MR - 7 T / Hybrid MR - Ikke kommersielt tilgjengelig pr 2014	30
MR - 3 T	18
MR - 1,5 T	15
CT	18
Linac	35
Doseplan	5
Cyclotron inkl. støttesystemer / laboratorieutstyr	45
SPECT- CT	12
SPECT / Gammakamera	3
Skjelett / Thorax / Densitometri laboratorium	3,5
Mammografilaboratorium	3
Ekstermitets MR	4
Mobil C-bue	2,5
Mobilt rtg apparat	2,5
Fluoroskopilaboratorium	7
Oral røntgen / CBCT	2
Kirurgi / Anestesi / Elektromed / Annet	Prisestimat pr enhet
Artikkel - system	(mill)
Kirurgisk robot	17
Kuvøser	0,3
CTG	0,3
Blodgass	0,25
Operasjons-Mikroskop	0,8
Ultralyd	0,6
Gastro-/Colono-/Bronko-skop fleksible	0,35
Rack	0,6

Operasjonsbord	1
Operasjonsbord, enkle mobile	0,15
Operasjonslamper	0,2
Anestesiapp. med Picis	0,5
Pasientovervåkning inkl. sentraler	0,3
Diatermi med røykavsug	0,2
EKG	0,1
Defibrillatorer (ambu + hus)	0,1
Pumper	0,02
Anestesijournalsystem	2
Dialyseenheter	0,2
Endobase	5
Laboratoriesystemer – Medisinsk Biokjemi og Immunologi (stormaskiner)	(mill)
Konsoliderte analysemaskiner i en sammenhengende analysestreng innen medisinsk biokjemi og immunologi *	18

Tabell D Referanseliste for spesielt kostnadskrevende artikler, tall hentet fra tidligere prosjekter

*Priseksempel av nyere dato på en teknologisk moderne analysestreng bestående av analyseenheter med vanlige biomedisinske analyseenheter som i tillegg til sentrifugering av prøverørerne analyserer; substrater, enzymer, hematologi og immunologi, Alt sammen kjedet sammen med et automatisk transportbånd. Total ca. 18 mill. for en slik sammensatt analysepark.

8.4 Brutto kostnadsoverslag for de enkelte hovedfunksjoner

Arealberegning for Haugesund Helse Fonna	Netto areal jf. HFP	Kvadratmeterpris	Nye alternativ vest	Pris per funksjon	Nye alternativ Nord	Pris per funksjon
Akutt funksjoner	m2	kr	m2	kr	m2	kr
Akuttmottak (ekskl. Helikopterdekk)	600	10 000	600	6 000 000	600	6 000 000
AMK	120	3 000	120	360 000	120	360 000
Skadepoliklinikk	200	20 000	200	4 000 000	200	4 000 000
Observasjonssenger	800	8 000	800	6 400 000	800	6 400 000
Kontorfunksjoner	88	3 000	88	264 000	88	264 000
DFP 1 - Operasjon og intensiv						
Operasjon inneliggende	1 100	20 000	1 100	22 000 000	1100	22 000 000
Intensiv	602	10 000	602	6 020 000	0	0
Postoperativ/Oppvåkning, innlagte	272	8 000	272	2 176 000	0	0
Operasjon dagkirurgi	880	20 000	880	17 600 000	880	17 600 000
Postoperativ dagkirurgi (oppvåkning)	144	8 000	144	1 152 000	144	1 152 000
Kirurgiske dagplasser	240	16 000	240	3 840 000	240	3 840 000
Kontorfunksjoner (samlet)	284/185	3 000	284	852 000	185	555000
DFP 1 - Fødestuer						
Fødestuer	300	8 000	300	2 400 000	300	2 400 000
Kontorfunksjoner, fødestuer	30	3 000	30	90 000	30	90 000
DFP 2 - Sengeområder, poliklinikk og dagbehandling						
Sengeområder	3372/3086	5 000	3372	16860000	3086	15430000
Poliklinikker	950/820	16 000	950	15200000	820	13120000
Dagområder	590/315	16 000	590	9440000	315	5040000
Kontorfunksjoner (samler)	1015/845	3 000	1015	3045000	845	2535000
DFP 3 - Laboratorier						
Klinisk biokjemi	591	40 000	591	23 640 000	591	23 640 000
Klinisk mikrobiologi	277	40 000	277	11 080 000	277	11 080 000
Blodbank og immunologi	260	40 000	260	10 400 000	260	10 400 000
Patologi	600	40 000	600	24 000 000	600	24 000 000
Fellesfunksjoner	312	40 000	312	12 480 000	312	12 480 000
Kontorfunksjoner, laboratorier	256	3 000	256	768 000	256	768 000
DFP 4 - Psykisk helsevern						
Poliklinikk, kliniske spesiallaboratorier	180/270	3 000	180	540 000	270	810 000
Sengeområder	924/1302	4 000	924	3 696 000	1 302	5 208 000
Skjermede senger	84/126	4 000	84	336 000	126	504 000
Kontor og møterom	509/614	3 000	509	1 527 000	614	1 842 000
Fysio- og ergoterapi	136	3 000	136	408 000	136	408 000

Felles støttefunksjoner						
Personalservice	363	3 000	363	1 089 000	363	1 089 000
Ikke medisinsk service	314	3 000	314	942 000	314	942 000
Sum alle funksjoner			16 393	208 605'	15 174	193 957'

Tabell E Brutto kostnadsoverslag for de enkelte hovedfunksjoner i alternativ- Vest og Nord

For Alternativ 0 - Renovering:

For å ivareta beregningsgrunnlaget med forventet befolkningsvekst på opp mot 25% i 2040, jf. kapittel 2 Innledning, vil bruttokostnader i tillegg til vanlig vedlikeholds- og fornyingsrutiner ha et behov for å utstyre et nødvendig nybygg/tilbygg på ca. 11400 kvm. Da det i utgangspunktet er laboratoriet som er estimert med mest utvidelse ca. 40% og operasjon og dagkirurgi med ca 20% utvidelse, har vi estimert et beregningsgrunnlag som følger:

Estimert arealberegning for Haugesund Helse Fonna for alternativ 0	0 alternativ - kvm utvidelse	Kvadratmeterpris	Pris pr funksjon
Laboratorier (81% av 4560 kvm)	3694	40 000	147 760 000
Kontorfunksjoner, laboratorier (19% av 4560 kvm)	866	3 000	2 598 000
Operasjoner/ dagkirurgi (92% av 2280 kvm)	2098	20 000	41 960 000
Kontorfunksjoner, operasjon/dagkirurgi (8% av 2280 kvm)	182	3 000	546 000
Rest areal 40% av 11400 kvm, jevnt fordelt - unntatt radiologi	4560	5 000	22 800 000
Sum alle funksjoner	11 400		215 664 000

Tabell F Estimert bruttokostnad for alternativ 0 med en nødvendig økning på 11 400 kvm.

8.5 Eksisterende utstyr

Ved etablering av kostnadsrammen blir gjennomsnittlig levealder for MTU gjerne satt til ca.10 år. For INV antas levetiden å ikke være mer enn 5 år. INV i denne sammenhengen inkluderer både pasientnære møbler, kontormøbler og miljømøbler.

Økes den gjennomsnittlige levealderen (man godtar medflytting av eldre utstyr) vil utstyrskostnadene kunne reduseres, dette vil imidlertid bety at man i større grad flytter utstyr med lav verdi og hvor det må påregnes en snarlig utskifting. Utstyrskostnadene vil også kunne reduseres hvis sykehuset øker sine investeringer frem til ferdigstillelse slik at gjenbruket kan økes. Dette anses lite realistisk, og innebærer også en risiko for at relativt nyanskaffede møbler og utstyr ikke passer inn i ny funksjon. Av årsaker nevnt ovenfor og de rent estetiske kravene vil det i praksis være liten grad av medflytting av møbler og annet inventar.

Den raske utviklingen på IT- og MTU-området, samt en formodning om at dette utstyret skiftes ut fortløpende i eksisterende enhet(er) gjør at den samlede andel eksisterende medflyttbart utstyr for Haugesund settes til 30%. Dette forutsetter imidlertid en videreføring av eksisterende funksjon med samme kapasiteter som i dag. Den samlede gjenbruksverdien fremkommer av beregnet størrelse og er ikke basert på konkret vurdering av det eksisterende utstyret. I beregningene er det dessuten forutsatt at sykehuset som et minimum klarer å opprettholde verdien av utstyret på det nivået som er lagt til grunn for utstyrsalkylen.

8.6 Administrasjon

I tillegg til de rene anskaffelseskostnader for utstyr, må det beregnes en kostnad for administrering og drift av utstyrsprosjektet. Før den videre organisering og gjennomføring av utstyrsprosjektet er fastlagt, er det vanskelig å gi et sikkert anslag for dette. Ut fra erfaring fra andre prosjekt, vil vi anslå en administrasjonskostnad på omlag 10 % av netto utstyrsbudsjett.

8.7 Vurdering av usikkerhet

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.

I tabell D fremkommer det tydelig at laboratorieenheden er den enheten som påvirker kostnadsoverslaget i størst grad:

- Laboratorieenheden > 40%
- Operasjon > 11%
- Dagkirurgi > 8%

Laboratorieenheden vil neste alene utgjøre usikkerhetene i overslaget.

Det er ingen forskjell i usikkerhet mellom alternativ Vest og alternativ Nord.

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.

Den usikkerheten som ligger i en kalkyle på så overordnet nivå som det blir i HPU, synliggjøres gjennom en senere usikkerhetsanalyse, og medtas ikke i netto kostnadsforslag.

Flytte- og monteringskostnader for fastmonterte utstyrskategoriene som skal flyttes skal inngå som en del av usikkerhetsanalysen i utstyrsbudsjettet.

8.8 Netto kostnadsoverslag for de enkelte funksjoner og samlet kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget i HPU er ikke inkludert en spesifikk reserve, men er et anslag for reell anskaffelseskostnad. Nødvendig reserve bør innarbeides på et senere tidspunkt i prosjektet, vanligvis ved fastsettelse av budsjett for de ulike anskaffelses-/kontraktsguppene. I mange prosjekt er det satt av en reserve på omlag 10 %.

Nettokostnadsoverslag (omfatter brukerutstyr MTU, GRU, INV og IKT):

	Alternativ 0	Alternativ Vest	Alternativ Nord
Brutto utstyrskostnad eks. mva (før gjenbruk)	215 664 000	208 605 000	193 957 000
Gjenbruk av eksisterende utstyr 30%	-46 213 714	-44 701 071	-41 562 214
Netto utstyrskostnad eks. mva (etter gjenbruk)	=169 450 286	=163 903 929	=152 394 786
Administrasjon (10% av netto utstyrskostnad)	+16 945 029	+16 390 393	+15 239 479
Netto kostnadsoverslag ekskl. mva.	=186 395 314	=180 294 321	=167 634 264
25% merverdiavgift	+46 598 829	+45 073 580	+41 908 566
Netto kostnadsoverslag inkl. mva.	≈233 000 000	≈225 368 000	≈209 543 000
Nyinnkjøpsandel	46 598 829	59 601 429	55 416 286
Grunnlag for gjenbruk	149 003 571	149 003 571	138 540 714

Tabell G Nettokostnadsoverslag

Forklaring til beregninger i tabellen:

«Brutto utstyrskostnad» er hentet fra tabell E.

«Gjenbruk av eksisterende utstyr» baserer seg på «grunnlag for gjenbruk». «Grunnlag for gjenbruk» er lavere enn brutto utstyrskostnad da nytt sykehus er 40% større, enn eksisterende. Det er kun utstyr fra eksisterende som kan være med i beregningsgrunnlaget gjenbruk.

«Nyinnkjøpsandel» referer til den delen som må kjøpes nytt pga. sykehusets utvidelse (40%).

9 HELSE, MILJØ OG SIKKERHET (HMS)

9.1 HMS-krav til utstysprosjektet

Etablering av et renoverert og/eller påbygd 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.

Følgende faktorer skal ivaretas 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

Under planlegging og anskaffelse av utstyr skal derfor 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 skal velges materialer som ikke inneholder miljøfarlige stoffer, som er lite energikrevende og forurensende å produsere og som har lang levetid
- Montering av utstyr skal planlegges og gjennomføres slik at ulykker, skader på eller tap av personer, materiell eller miljø unngås
- Prinsippene om «ren byggeprosess» skal følges. Det betyr bl.a. at alle kanaler og rom over himling etc. skal være frie for boss og støv, leverandør skal også pålegges å fjerne all emballasje og rydde opp etter seg etter leveransen

10 ENERGI OG MILJØ

Utstyr på et sykehus bidrar i vesentlig grad til energiforbruket. Det omfattende energibehovet er knyttet både til store, utstyrsenheter som røntgenutstyr men også den store mengden mindre bygg- og brukerutstyr som man finner i et sykehus (belysning, PC-er, kjøleskap, kontroll og overvåkingssystemer 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 inneklime og kjøling er viktig.

Utstyrsplanleggingen og utstyret skal bidra til å nå energi- og miljømålsettingene som prosjektet har definert:

- Oppfylle internasjonale/nasjonale standarder for energibruk, CO₂ krav, utslippskrav mm
- 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.

Foretaket er miljøsertifisert i henhold til ISO 14001 og det er utarbeidet regional/nasjonal veileder for anskaffelser:

Haugesund sjukehus har en ny veileder for miljøvennlige anskaffelser i spesialisthelsetjenesten som nå er tilgjengelig (pdf 569 kB).

11 VEDLEGG

11.1 Vedlegg 1 – Forkortelser

Oversikt over forkortelser

Forkortelse	Full tekst
HPU	Hovedprogram utstyr
HFP	Hovedfunksjonsprogram
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
EU	Europeisk Union
BNP	Brutto Nasjonal Produkt
OTP	Overordnet Teknisk Program
SPR	Skisseprosjekt
MTU	Medisinsk Teknisk utstyr
IKT	IKT-utstyr
GRU	Grunnutrustning
INV	Møbler- inventar og tekstiler
BIP	Bygg- og installasjonspåvirkende utstyr
FDVU	Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling
DFP	Delfunksjonsprogram
RFP	Romfunksjonsprogram
BUP	Brutto utstysprogram
NUP	Netto utstysprogram
FP	Forprosjekt
FDV	Forvaltning, drift og vedlikehold
AMK	Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral
DFP	Delfunksjonsprogram

11.2 Vedlegg 2 – Generell bygg- og installasjonspåvirkende utstyr

GENERELL BYGG- OG INSTALLASJONSPÅVIRKENDE UTSTYR

Vekt og dimensjoner

Det brukerutstyret som har størst vekt, vil være MR installasjoner. Det har vært vanlig å kreve at rom for MR bruk skal kunne tilfredsstillende en total vekt på 8 tonn. I senere år har det også kommet MR maskiner av typen "åpen MR". Flere av disse veier mellom 10 og 20 tonn, noen modeller helt opptil 40 tonn. Eventuell installasjon av slik åpen MR må forutsettes å skje på grunnplan.

For annet brukerutstyr vil normale nyttelaster (antar 4 kN/m²) i bygg for medisinsk undersøkelse og behandling være tilstrekkelig.

I MR-rom, røntgenrom med takhengte C-buer og rom med gulvmonterte operasjonsbord er det krav til planhet på gulvet. Det samme gjelder også for noe fastmontert røntgenutstyr.

Gulvmontert røntgenutstyr og operasjonsbord har behov for kabelføring til sokkelen. Det enkleste er slissing av kabelføring i påstøp. Påstøptykkelse på 55 mm er tilstrekkelig. I noen tilfeller vil kjerne-boring til underliggende etasje kunne være å foretrekke.

I rom med fastmontert røntgenutstyr må det være himlingshøyde på mer enn 2900 mm, helst 3000 – 3100 mm. Øvrig utstyr kan klare seg med himlingshøyde på 2700 mm, men rom med store uttaks-sentraler må ha minimum 2900 mm. Skal det være feste av skjerm på operasjonslampe kreves det 3100 mm. En del av det takmonterte utstyret har begrensning i avstand mellom festepunkt (etasjeskille) og himling, t. eks. 1200 mm.

MR maskiner stiller spesielle krav til bæreevne og bredde/høyde/lengde for inn- og uttransport av maskinene. Det bør beregnes b_xx_l på 2,5x2,7x3,5 meter. Leverandøren anvender ofte spesiell transporttralle som har en egenvekt på om lag 1 tonn.

MR skal også ha sikkerhetsavløp friluft for flytende helium. Ved uhell kan flytende helium gå over til gassform med svært lav temperatur. Avløpsrøret kan være opptil 250 mm diameter, og krever en fri sikkerhetssone ved utløpet med minimum 3 meter radius. I noen tilfeller vil det være aktuelt å føre avløpet over tak.

Oppheng eller innfesting

Oppheng av utstyr på vegg eller i tak (etasjeskille) har ofte bydd på utfordringer. Det mest vanlige vegghengte utstyret er TV, bildemonitører og pasientovervåkningsmonitører. Utviklingen av flat-skjermer har redusert vekten og avstanden fra vegg (momentet) for denne typen utstyr betraktelig, slik at oppheng nå vanligvis kan skje på lett forsterket veggkonstruksjon. For vegghengte under-søkelseslamper, undersøkelsesmikroskop og varmelamper til spedbarn, må det normalt legges inn ekstra forsterkninger i vegg.

En del vegghengt utstyr skal henges på spesielle utstyrsskinner (byggutstyr) som enten er en integrert del av sykeromskanalen eller som er montert direkte på veggen. For å få til en fleksibel utnyttelse av disse veggskinnene, må innfestingen til veggen vies spesiell oppmerksomhet. Feste til gipsplater og lett stenderverk vil normalt ikke være godt nok.

Oppheng i tak av uttakssentraler, operasjonslamper og operasjonsmikroskop foretas ved hjelp av spesielle montasjeplater som festes til betongen med ekspansjonsbolter. For dette utstyret stilles det store krav til bæreevne og stivhet i festet. Likeså kreves stor fleksibilitet med hensyn til endelig plassering av innfestingspunkt. Etasjeskille av hulldekkende elementer og andre prefabrikkerte dekker skaper ofte problemer for nøyaktig utstyrs plassering og sikker montasje. Det anbefales å bruke plasstøpte dekker i disse områdene.



Takhengt røntgenutstyr festes fortrinnsvis til skinnesystem i himlingsplanet. I alle rom for røntgenundersøkelse bør det derfor monteres ankerskinner eller lignende i et rutemønster på 600 x 600 mm og i høyde 3000 – 3100 mm over ferdig gulv. Slikt skinnesystem må være en del av byggentreprise.

Skinner for pasientløftere skal monteres i himlingsplanet. Stag fra etasjeskille og med sideveis av-stiving, kan anvendes. Med en del tilpasning kan stagene festes i hulldekke elementer. Hvis det kan brukes skinner uten sving, kan det være enklere å spenne skinnene fra vegg til vegg, og med inn-festing til veggen ved hjelp av spesielle endebraketter. Skinnelengder opptil 5000 mm er mulig. Ved denne løsningen må det foretas nødvendig forsterkning i veggen. Skinner, stag og/eller feste-braketter for pasientløftere er normalt en del av utstyrsleveransen.

El, vann og gass

MR og røntgenutstyr er effektkrevende (400 V, 3-fas) og må ha egen stiger og egen el-tavle i undersøkelsesrommet eller tilhørende maskinrom. For røntgenutstyr er det spesielle krav til lav nettmot-stand.

En del av det øvrige utstyret skal også tilkobles 400 V, 3-fas, men det skjer enten ved stikkontakt eller direkte fast tilkobling til kurs fra lokal 400 V fordeling.

For man mange typer av utstyr eller tilhørende arbeidsoperasjoner er det forskriftsmessige krav om avbruddsfri strømtilførsel.

Dialysemaskiner skal tilkobles rensset vann og ha brutt avløp til vegg, vanligvis i egen veggsøyle for dialyse. Det stilles spesielle krav til røranlegget for sentralt rensset dialysevann med hensyn til materialvalg og forlegningsmåte. Hele anlegget må ha kontinuerlig sirkulasjon, og skal regelmessig gjennomgå desinfeksjon med varme og/eller kjemikalier.

Maskinrom for det sentrale vannrenseanlegget bør ligge i samme etasje eller nærmeste over/under-liggende etasje til dialyseavdelingen. Det må være enkel tilgang til rommet for regelmessig transport av kjemikalier i pakninger opptil 50 kg vekt. I noen sykehus velger man også å installere røranlegg for tilførsel av dialysekonsentrat fra sentralt forsyningspunkt.

En del av det øvrige utstyret skal også tilkobles vann med høyere renhetsgrad. Dette gjelder laboratorieutstyr, instrumentvaskemaskiner, autoklaver med mer. Tyngre takmontert utstyr festes som regel til taket ved hjelp av spesielle festeplater. Grensesnittet for tilkobling av el, gass og avsug til takmontert utstyr som har festeplate, ligger som regel ved feste-platen, men dette kan variere med ulike fabrikat/modeller.

Grensesnitt for data og andre signalkabler er fabrikat/modell avhengig både hva gjelder type og plassering av konnektor.

Et fåtall utstyrstyper kan ha vann- og gasstilkobling med hurtigkoblinger av "industritype", mens gasstilkobling normalt skal være av typen "AGA mini".

Varme, kjøling, ventilasjon

Varmeavgivelsen fra medisinsk teknisk utstyr vil i hovedsak skje til romluft. I noen tilfeller skal utstyret også tilkobles vann/isvann for å ivareta kjølebehovet. Dette gjelder anlegg for MR og kan også gjelde enkelte røntgenmodaliteter (kjøling av røntgenrør og eventuelt detektor).

Data for varmeavgivelse for de enkelte utstyrstypene er ofte oppgitt ved maks belastning. Utstyrets bruksmåte og bruksfrekvens gjennom døgnet er normalt slik at det bare er korte perioder med maks belastning, og den effektive varmeavgivelsen vil kunne variere mye gjennom arbeidsdagen.

Kirurgiske skjære- og brenneteknikker produserer som regel røk og lukt og i noen tilfeller også smittefarlige partikler. Fjerning av dette må skje med avsugsinnretninger ved arbeidsstedet. Disse kan være koblet til spesielle avtrekkspunkter i rommet, ofte med 40 mm tilkobling. Et alternativ kan være lokale avsugsenheter med utblåsning tilbake i rommet. Disse har da innebygde filter for fjerning av røk, lukt og eventuelle smittefarlige partikler.



For MR maskiner med heliumkjølte magneter skal det anordnes spesielt quenchrør for å lede eventuell utblåsning av helium til friluft. Slikt quenchrør har minimum 200 mm Ø og skal føres til friluft i fasade eller over tak på spesiell måte. Trykkutjevningen kan skje mot friluft eller nærliggende areal.

Stråling, støy, vibrasjon

I de fleste rom hvor det skal brukes røntgenutstyr eller nukleærmedisinsk utstyr, vil det være krav til skjerming av den ioniserende strålingen. Det vanligste kravet er 2 mm blyekvivalens. I lettvegger og dører oppnås dette ved å legge inn blyplater.

I områder for nukleærmedisin vil det også foregå arbeide med radioaktive isotoper som kan kreve spesielle bygningsmessige tiltak i form av skjerming, ventilasjon, sluse med mer.

Det understrekes at det er den utpekte strålevernansvarlige bruker som i siste instans må godkjenne valgte løsninger.

Rundt MR vil det være kraftig permanent magnetfelt, spesielt i lengderetningen. Det er ikke vanlig å foreta spesiell skjerming av dette feltet. De bygningsmessige løsningene må være slik at følsom aktivitet (mennesker, tungt transportutstyr av magnetisk materiale med mer) ikke uforvarende kan komme innenfor gitte grenseverdier for magnetfeltet. Hvis det av spesielle årsaker må utføres skjerming av magnetfeltet, må dette utføres som del av byggentreppen.

Rom med gammakamera bør ikke utsettes for kraftigere magnetfelt enn 0,5 Gauss (vanlig jordmag-netisk feltstyrke).

Når MR brukes, vil det sendes ut elektromagnetisk stråling. Kontroll med feltstyrke og skjerming mot ytre påvirkning ivaretas ved en egen plassbygd kabin rundt maskinen (rom i rommet). Kabinen vil være en del av utstyrsleveransen for MR.

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

Brukerutstyrgrupper med BIP-informasjon

Her er en liste med de viktigste brukerutstyrgruppene på Haugesund sjukehus som vil ha BIP-informasjon. Det vil først kunne avklares presis i løpet av forprosjekt utstyr:

- Fastmontert utstyr for nukleærmedisinsk avbildning og fastmontert tilleggsutstyr i disse rommene
- Utstyr for stråleterapi
- Utstyr med tung bly skjerming plassert i området for nukleærmedisin
- Kirurgiske lasere
- Anestesiapparat/-arbeidsstasjoner
- Datareserve for pasientovervåking o.l.
- Telemetrisystemer
- Opphengssystem/armer for store monitorer/TV/prosjektorer
- Operasjons- og undersøkelseslamper
- Uttakssentraler
- Fastmonterte operasjonsbord
- Fastmonterte operasjons- og undersøkelsesmikroskop
- Fastmonterte pasientløftere
- Trekk- og nedtrekks apparat for fysoiterapi og enkelte andre fysioterapiartikler
- Store analysemaskiner
- Store gulvsentrifuger

- CO2 inkubatorer
- Lav temperatur fryseboks/-skap
- Blodkjøleskap
- Lagringssystem for objektglass
- Fastmonterte verkstedmaskiner
- Verkstedsutstyr som produserer skadelig røk/gass
- Tunge renholdsmaskiner og –utstur
- Fastmontert tungt video og AV-utstyr
- Pasientterminaler
- Dataterminaler/-arbeidsstasjoner med 2 eller 3 bildeskjermer ved siden av hverandre
- Enkelte hvitvarer og lettere kjøkkenutstyr med fast tilkobling
- Utstyr som pga størrelse/vekt/innfesting krever spesiell oppmerksomhet i forhold til rommets utforming, plassering, bygningstekniske løsninger e.l.