

SINTEF Helse Postadresse: 7465 Trondheim/ Pb 124, Blindern, 0314 Oslo Telefon: 40 00 25 90 (Oslo og Trondheim) Telefaks: 22 06 79 09 (Oslo) 930 70 500 (Trondheim) Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA		<h1>SINTEF RAPPORT</h1>	
		TITTEL	
		KONSEPTRAPPORT NYE NORDLANSSYKEHUSET BYGGETRINN 2-5	
		FORFATTER(E)	
		Asmund Myrbostad, Marte Lauvsnes	
		OPPDRAGSGIVER(E)	
		Nordlanssykehuset HF	
RAPPORTNR.	GRADERING	OPPDRAGSGIVERS REF.	
	Internt	Jørgen Løfaldli	
GRADER. DENNE SIDE	ISBN	PROSJEKTNR.	ANTALL SIDER OG BILAG
		78S114.30	
ELEKTRONISK ARKIVKODE		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.)	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.)
Document4		Asmund Myrbostad	Silja Rønningsen
ARKIVKODE	DATO	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.)	
	2006-06-08	Jon Olav Bjørgum, forskningssjef	
SAMMENDRAG			
STIKKORD	NORSK		ENGELSK
GRUPPE 1			
GRUPPE 2			
EGENVALGTE			

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Bakgrunn	5
2. Planprosessen	5
2.1 Prinsipper for tidligfaseplanlegging	5
2.2 Målet med konseptfasen	6
Innholdet i Konseptrapporten	6
2.3 Arbeidsmåte	7
2.4 Oppbygging av rapporten	7
3. Mål, rammer og forutsetninger	8
3.1 Grunnlagsdokumenter	8
3.2 Målsettingene for Nordlandssykehuset og prosjektet	8
3.3 Rammer	9
3.3.1 Arealramme	9
3.3.2 Byggekostnader og utstyrskostnader	10
3.3.3 Sengetall	10
3.3.4 Tilpasset klinisk sentermodell	10
3.4 Forutsetninger	11
4. Utbyggingsalternativ	13
4.1 Planleggingsgrunnlag	13
4.2 Alternative løsninger	13
4.3 0-alternativet	13
4.4 Utredning av alternativer	14
4.4.1 Alternative løsninger for kapasitetsbehov og forholdet til andre sykehus og til primærhelsetjenesten	14
4.4.2 Alternative drifts- og utbyggingsmodeller og tomtevalg	15
4.5 Valg av løsning	16
5. Dimensjonering og funksjonalitet	17
5.1 Dimensjoneringsgrunnlag	17
5.2 Forutsetninger for dimensjonering	17
5.2.1 Geriatri	17
5.2.2 Fysisk medisin og rehabilitering (FMR)	17
5.2.3 Strålebehandling	18
5.2.4 Kirurgi	18
5.2.5 Intensivmedisin	18
5.2.6 Indremedisin	18
5.2.7 Infeksjonssykdommer	18
5.2.8 Ambulerende virksomhet	18
5.2.9 Endringer primærhelsetjenesten	18
5.2.10 Universitet og høyskoler	18
5.3 Datagrunnlaget	18
5.3.1 Korrigering av grunnlagsdata	19
5.3.2 Effektivisering av dagens drift	19
5.3.3 Fremskrivning til 2020	20
5.3.4 Aktivitet ved nye enheter	20
5.3.5 Gjennomsnittlig liggetid	20
5.3.6 Beregning av fremtidig behov opphold og poliklinikk	20
5.3.7 Beregning av fremtidig behov andre kliniske funksjoner	22

5.4	Organisering og fysisk struktur	22
5.4.1	Driftskonsept og lokalisering av funksjoner	23
5.5	Kapasitet, utnyttelse og funksjonalitet	25
5.5.1	Behov og kapasitet senger i 2020.....	26
5.5.2	Kapasitet for undersøkelse og behandling	26
5.5.3	Andre funksjoner.....	27
5.6	Arealer	30
5.6.1	Arealstandarder	30
5.6.2	Samlet areal i Nye Nordlandssykehuset.....	31
6.	Brukerutstyr, medisinsk teknisk utstyr	33
6.1	Mål og forutsetninger	33
6.2	Avhengighet mellom planlegging av bygg og utstyrsanskaffelsene	33
6.3	Utstyrsbudsjett.....	33
7.	Teknisk rammer og forutsetninger	34
7.1	Grensesnitt.....	34
7.2	Gjennomgående løsninger.....	34
7.3	Tekniske løsninger i byggeperioden	34
7.4	Valgte tekniske løsninger	34
7.4.1	Elanlegg.....	34
7.4.2	IKT og telefoni.....	35
7.4.3	Sikringsanlegg.....	35
7.4.4	Pasientsignalanlegg	35
7.4.5	Lyd- og bildeanlegg	35
7.4.6	Styring, drift og overvåking	35
7.4.7	VVS-tekniske anlegg	35
7.4.8	Rørpostanlegg	35
7.4.9	Avfallstransport.....	35
7.4.10	Aktiv forsyning	36
7.4.11	FDVU	36
8.	Fysiske løsninger	37
8.1	Løsningskonsept.....	37
8.2	Valg av fasadeløsninger	37
8.3	Trafikksegregering og forsyning.....	38
8.4	Generalitet og fleksibilitet.....	39
8.5	Fremtidige utvidelser.....	39
8.6	Trafikksituasjonen og parkering.....	40
8.7	Oppdeling i byggetrinn og fremdrift	40
8.8	Vurdering av alternative utbyggingsmuligheter.....	42
8.9	Reguleringskrav	42
9.	Kostnader, usikkerhet og finansiering.....	43
9.1	Rammer	43
9.2	Grunnlagsdata.....	43
9.3	Usikkerhetsseminar og usikkerhetsanalyse	44
9.4	Driftsøkonomiske konsekvenser og økonomisk bæreevne	46
9.4.1	Avgrensning i forhold til byggetrinn 1.....	47
9.4.2	Forutsetninger	47
9.4.3	Arbeidsmetode	47
9.4.4	Endringer i driftskostnader.....	48
9.5	”Beste praksis”	48
9.6	Effektiviseringspotensialet	49

9.7	Noen betraktninger om grunnlaget for investeringer i sykehus	50
9.8	Driftsøkonomiske effekter av modernisering av Nordlandssykehuset somatikk - effekt på driftsresultatet	51
10.	Gjennomføringsmodell.....	54
10.1	Suksessfaktorer.....	54
10.2	Organisering av prosjektet	54
10.3	Framdrift.....	55
10.4	Kontraksstrategi	55
10.4.1	Forutsetninger og rammebetingelser.....	55
10.4.2	Markedet generelt.....	57
10.4.3	Risiko	58
10.4.4	Risikonivå for prosjektet Nye Nordlandssykehuset.....	58
10.4.5	Strategi	59
10.4.6	Spesifikasjoner	59
10.4.7	Anbudskonkurranser	60
10.4.8	KKontraksmodeller	60
10.4.9	Alternativ gjennomføringsmodell	61
10.5	Prinsipper for prosjekt- og risikostyring	61

1. Bakgrunn

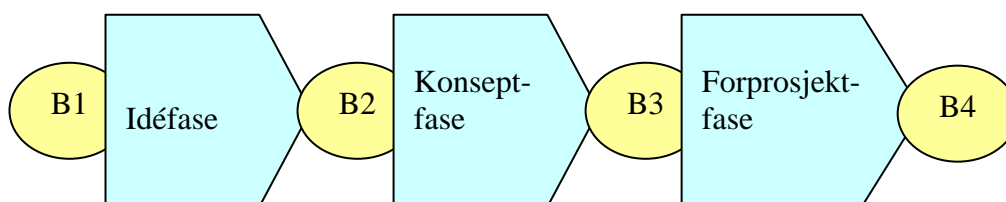
Tidligfasen for planleggingen av Nye Nordlandssykehuset er avsluttet i og med revisjoner av Hovedfunksjonsprogram (HFP 2006) og Skisseprosjekt (SP 2006) med tilhørende nye kostnadskalkyler, finansieringsplan og planer for de neste planfasene og gjennomføringen av prosjektet. Styret for Helse Nord RHF fattet i juni 2005 vedtak om å fortsette planleggingen innenfor en redusert areal- og kostnadsramme. Dette vedtaket, og det faktum at en del viktige planforutsetninger var basert på data tilbake til 1998, utløste behov for revidering av de dimensjonerende forutsetningene for prosjektet. Arbeidet med FP startet i september 2006 og vil være avsluttet 1. juni 2007. Med henvisning til regelverket nedfelt i "Veileder for Tidligfaseplanlegging" utgitt av Sosial- og helsedirektorater, er alle relevante analyser og rapporter fra Tidligfasen sammenfattet i denne Konseptrapporten.

2. Planprosessen

2.1 Prinsipper for tidligfaseplanlegging

Tidligfaseplanlegging omfatter de aktiviteter som skal bidra til å fastlegge dimensjonerende forutsetninger, prinsipper for løsninger og gjennomføring, økonomiske rammer for prosjektet.

Figur 1: Modell for Tidligfaseplanlegging¹



Figur 1 viser beslutningspunktene og hovedfasene i Tidligfaseplanleggingen.

Beslutningspunktene vil normalt omfatte:

B1: Prosjektstart. Initiativ fra HF om å igangsette utredninger for å finne løsninger på definerte problemstillinger som kan omfatte (større) ombygginger eller nybygg.

B2: Er prosjektet "liv laga"? Beslutning i HF og RHF om at videre utredninger er nødvendig, bl.a. for å avklare hvilket alternativ vil gi den beste løsningen.

B3: Aksept av prosjektet. Beslutning i HF og RHF om at prosjektet skal igangsettes ved at arbeidet med forprosjekt starter. Dette er den viktigste milepælen for realitetsvurdering av prosjektet.

B4: Verifisering av prosjektet. Beslutning i HF og RHF om at prosjektet skal gjennomføres slik det foreligger eller om det må revurderes. Konseptrapporten og forprosjektet vil være grunnlag for HOD sin behandling av prosjektet (når det er påkrevd).

Aktivitetene i Idéfase ble gjennomført frem til 2003, og i den utstrekning det er relevant er dokumenter og resultater fra Idéfase inkludert i Konseptrapporten.

¹ Veileder for Tidligfaseplanlegging

2.2 Målet med konseptfasen

Målet med Konseptfasen er å legge grunnlaget for å velge det beste løsningen og utvikle denne til et nivå hvor eieren med akseptabel sikkerhet kan treffe beslutninger om gjennomføring av prosjekt og om igangsetting av det videre programmerings- og prosjekteringsarbeid.

Konseptrapporten gir grunnlag for:

- Styrevedtak i HF og RHF om å føre prosjektet inn i forprosjektfasen, eller eventuelt at prosjektet ikke skal videreføres.
- Faglig myndighetsgodkjenning i henhold ”Helseforetakslovens” bestemmelser.
- Innhenting av anbud/tilbud på videre programmering og forprosjektering
- RHF melder prosjektet til HOD

Innholdet i Konseptrapporten

Konseptrapporten skal ha et innhold som gir grunnlag for:

- **Å vurdere hvordan prosjektet bidrar til å oppfylle effektmålene**, herunder avklare sammenhengene mellom befolkning, behov, aktivitet, kapasiteter og areal og prosjektets ”plassering” i forhold til det regionale helseforetakets totale tilbud, inklusive avgrensninger til andre sykehus, spesialiteter og funksjoner. Dessuten, avklare hvilke faglige gevinster som ønskes realisert, de driftsøkonomiske konsekvensene av at prosjektet gjennomføres samt hvordan framtidige behandlingsteknikker og prioriteter vil slå ut for de ulike tjenestene, herunder forholdet til primærhelsetjenesten
- **Å vurdere resultatmålene**, herunder planer for gjennomføring av prosjektet, organisering, kontraktsstrategier, kvalitetsstyring, håndtering av usikkerhet, finansiering og suksessfaktorer. Dessuten, avklare løsningskonsepter for organisasjon, drift og fysiske anlegg og infrastruktur, herunder medisinsk teknisk utstyr.

De dokumenter som Konseptrapporten bygger på gir grunnlag for at beslutningstakere og andre interessenter kan gjøre disse vurderingene og avklaringene.

2.2.1 Begreper og forkortelser

Følgende begreper og forkortelser blir brukt i rapporten.

HFP	Hovedfunksjonsprogram
DFP	Delfunksjonsprogram
RFP	Romfunksjonsprogram
SP	Skisseprosjekt
FP	Forprosjekt
HPU	Hovedprogram utstyr
BPU	Brutto utstysprogram
NPU	Netto utstysprogram
BPIP	Bygg- og installasjonspåvirkende utstyr

2.3 Arbeidsmåte

Prosjekteringsgruppa har gjennomført tre møteserier med prosjektledelsen og brukerne. Dette arbeidet har vært koordinert med arbeidet med HFP-06, og rådgiverne som arbeidet med programmeringen kunne etter behov delta i møtene og bidra til samordning av krav og løsninger mellom program og planer. Samme brukerorganisasjon har arbeidet med skisseprosjekt og DFP, og i tillegg til ordinære brukermøter har det vært gjennomført en rekke særmøter/ad hoc møter, bl.a. i forbindelse med mulighetsstudier av detaljløsninger.

2.4 Oppbygging av rapporten

Rapporten omfatter følgende kapittel i tillegg til kap 1 Bakgrunn og kap 2 Planprosessen:

Kap 3 omhandler mål rammer og forutsetninger for utbyggingen av Nye Nordlandssykehuset.

Kap 4 Oppsummerer dokumenter og saksbehandling som har ledet frem til valg et det aktuelle utbyggingsalternativet

Kap 5 omhandler dimensjoneringsgrunnlaget og beskriver dimensjonerende forutsetninger, fremskrevet, aktivitetsnivå, kapasitetsberegninger og arealbehov.

Kap 6 beskriver kort sammenheng mellom medisinsk teknisk utstyr og bygg, og rammer og prinsipper for planlegging av utstyrsbehov.

Kap 7 er en kort oppsummering av prinsipper for tekniske løsninger og for valg av løsninger på hovedområder

Kap 8 gjennomgår hovdetrekkene ved de fysiske løsningene og beskriver hvordan disse kan imøtekomme krav til mål og rammer

Kap 9 drøfter mulige driftsøkonomiske effekter av prosjektet, usikkerhetsnivået, virkningen på sykehuset driftsøkonomi og finansieringsløsninger

Kap 10 omhandler gjennomføringsplaner, organisering og styring av prosjektet og kontraktsstrategier

3. Mål, rammer og forutsetninger

Dette kapittelet beskriver mål rammer og forutsetninger for Nordlandssykehuset og for prosjektet Nye Nordlandssykehuset. Kapittelet bygger på plandokumenter og styresaker som er listet opp under pkt 3.1.

3.1 Grunnlagsdokumenter

Det foreligger utredninger og planleggingsdokumenter tilbake til 1997 som har lagt mål, rammer og forutsetninger både for valg av alternativ, kapasitet og fysiske løsninger, samt planer for gjennomføringen av prosjektet. I tillegg har det vært gjort vedtak i styrene for NLSH HF og Helse Nord RHF som fastlegger rammene for prosjektet og definerer milepæler i arbeidet.

Tabell 1: Oversikt over plandokumenter for prosjektet Nytt Nordlandssykehus

<i>Dokument</i>	<i>Årstell</i>	<i>Direkte referanse</i>	<i>Underlagsdokument</i>
Utviklingsplanen, komplett	1997		X
NSS - Utviklingsplan. Ny driftsmodell for NSS	2001		X
HFP, utgave 1	2001		X
Behovs- og etterspørselsanalyse for NSS. Forslag til dimensjonering	2002		X
Pasientstrømsanalyse	2003		X
Om- og utbygging - økonomisk driftsanalyse	2003		X
Utbygging av sykehuset - driftsøkonomiske konsekvenser	2003		X
Delfunksjonsprogram 04	2004		X
Skisseprosjekt 05	2005		X
Revidert HFP 05	2005		X
HFP 06	2006	X	
Delfunksjonsprogram 06	2006	X	
Skisseprosjekt 06	2006	X	
Teknisk program	2006	X	
Driftsøkonomiske analyser, inkl finansieringsplan	2006	X	
Prosjektets styringsdokument	2006	X	
Plan for gjennomføring av forprosjekt	2006	X	
Usikkerhetsanalyse	2006	X	

3.2 Målsettingene for Nordlandssykehuset og prosjektet

Utbyggingsprosjektet for Nye Nordlandssykehuset i Bodø er også et moderniseringsprosjekt og består i prinsippet av fire deler som illustrerer de viktigste drivkreftene for gjennomføringene av prosjektet og valg av løsningsalternativ:

- *Oppdemt vedlikehold*
- *Modernisering og forskriftskrav*
- *Standardheving*
- *Ny kapasitet og ny virksomhet*

Målsetting for prosjektet er at NLSH skal utvikles til et effektivt og moderne sykehus som kapasitetsmessig, organisatorisk, funksjonelt og bygningsmessig er godt forberedt for å møte fremtidige utfordringer. Byggenes kvalitet og utforming har stor betydning for kvalitet og effektivitet i leveranse av helsetjenester. Prosjektet skal bidra til utvikling av kjernevirksomheten og til organisatorisk og bygningsmessig fleksibilitet og endringsevne. Det nye sykehuset skal også bidra til utvikling av kompetansemiljøet og rekruttering av helsepersonell, og til samhandling med øvrige sykehus og primærhelsetjenesten.

I det dimensjonerende grunnlaget for prosjektet er det tatt spesielt hensyn til krav til omstilling og effektivisering. Dette omfatter:

- Overgang fra innleggelse til dagbehandling og poliklinikk
- Reduksjon i liggetider
- Økt bruk av observasjonsenhet (klinisk vurderingsenhet)
- Økt bruk av pasienthotell
- Bedre samhandling med primærhelsetjenesten (bl.a. raskere utskriving av ferdigbehandlede pasienter)

I styresak 59/05 påpeker styret for Helse Nord RHF videre at ”klinisk sentermodell” bør videreutvikles/modifiseres ved å legge til rette for større grad av sambruk av senge- og behandlingsområder”.

3.3 Rammer

Gjennom vedtak i styresak 35/05 i styret for NLSH HF og videre i styresak 59/05 i styret for Helse Nord RHF, ble det fastlagt nye areal- og kostnadsrammer for prosjektet.

”Styret godkjenner følgende reviderte rammer for skisseprosjektet for fase 2-5 som grunnlag for videre prosjekteringsarbeid og ber om at det utarbeides et forprosjekt for byggetrinn 2 og 3 som legges fram for godkjenning:

- *Brutto arealramme reduseres med 4000 m² (nybygg og gammel bygningsmasse)*
- *Netto funksjonsareal og bruttoareal for det samlede byggekompleks blir hhv. 36.100 m² og 71.845 m²*
- *Totale kostnadsramme for utbyggingsprosjektet reduseres med 150-200 mill kr til 2.373-2.423 mill inkl. utstyr (prisnivå 1. november 2004).*
- *Kapasitet målt i sengetall inkl. behov knyttet til nye oppgaver fastsettes til 300 (sykehus og økt bruk av pasienthotell).*
- *Kapasitet i poliklinikker/dagbehandling bør vurderes økt til 8 timers effektiv brukstid 230 dager/år forutsatt positiv driftsøkonomi.*
- *Klinisk sentermodell bør videreutvikles/modifiseres ved å legge til rette for større grad av sambruk av senge- og behandlingsområder”*

Konseptrapporten med underliggende dokumenter viser at disse målene er innfridd:

3.3.1 Arealramme

Med utgangspunkt i dette vedtaket ble det i nye HFP 2006 utviklet gode rammer for den forventede aktiviteten og kapasitetsbehovet innenfor den fastsatte rammen. Det programmerte arealet er på 33 455 m² nto inklusiv byggetrinn 1 på 6 592 m² nto. Dette gir en reserve på 2 645 m² netto for den videre prosjekteringen. Det teoretiske brutto arealet, forutsatt en B/N faktor på 1.9, er på ca 67 000 m². Tabell 2 viser fordeling av netto arealer for byggetrinn 1-5 sammenlignet med dagens nettoareal for sykehuset

Tabell 2: Oversikt over arealrammer i byggetrinn 1-5

	Netto funksjonsareal m²
Arealregistrering dagens sykehus	28.827
Prosjektert areal byggetrinn 1	6.592
HFP 2006, Byggetrinn 2-5	26.863
Prosjekteringsreserve	2.645
Sum areal byggetrinn 1-5	36.100

3.3.2 Byggekostnader og utstyrs kostnader

Styrevedtak 59/05 forutsetter en reduksjon i kostnadsrammen til 2 423 MNOK, prisnivå 2004. Tabell 3 viser kostnader basert på SP 2006 og utvikling i kostnader ved oppdatert prisnivå til 1.7.2006. Rammen omregnet til prisnivå 2006 utgjør 2 561 MNOK. Prisene er justert med 7%. De samlede kostnadene i SP 2006 er på 1 796 MNOK, prisnivå 1.7.2006, som kan settes opp mot den prisjusterte kostnadsrammen på 1 779, 4, MNOK. Den omfatter byggetrinn 2-5 og er eksklusiv utstyr. Det må understrekes at kostnadsberegningene bygger på skisseprosjekt, og et avvik på 16,6 MNOK må ansees som ubetydelig gitt prosjektets størrelse og usikkerheten i kalkylene.

Tabell 3: Oversikt over vedtatte kostnadsrammer for byggetrinn 1-5

	Kostnader
Justert ramme sak 59/05	2 423 000
Byggetrinn 1 inklusiv prisstigning og utstyr	- 452 000
Justert ramme byggetrinn 2-5 inkl utstyr, prisnivå 1.11.2004	1 971 000
Brukerutstyr prisnivå byggetrinn 2-5 prisnivå 1.11.2004	- 308 000
Justert ramme byggetrinn 2-5 ekskl utstyr prisnivå 01.11.2004	1 663 000
Prisstiging fra 1.11.2004 til 1.7.2006	116 400
Ny kostnadsramme byggetrinn 2-5, prisnivå 1.7.2006	1 779 400
Brukerutstyr byggetrinn 2-5 prisnivå 1.7.2006	329 600
Juster ramme byggetrinn 2-5 inkl utstyr prisnivå 1.7.2006	2 109 000
Kostnader byggetrinn 1	452 000
Totalkostnad byggetrinn 1-5 prisnivå 1.7.2006	2 561 000

Oppstillingen viser at kostnadene i prosjektet ligger innenfor den avsatte, prisjusterte rammen på 2 561 000. De totale kostnadene for byggetrinn 2-5 på 2 109 MNOK fordeler seg med 1 779 400 000 kroner til bygg og 329 600 000 kroner til utstyr.

Kostnadsrammen for utstyr omfatter nyanskaffelser. I tillegg er det forutsatt investeringer i byggeperioden på 180 MNOK for å opprettholde verdien av overflyttbart utstyr fra det gamle anlegget. Samlet vil det være en disponibelt 624, 6 MNOK for utstyr i prosjektet hvorav utstyrskostnaden for byggetrinn utgjør 115 MNOK.

Det er gjennomført usikkerhetsanalyse, og det vises til kapittel 9. Utgangspunktet er at godkjent finansieringsramme på 1 779 MNOK skal overholdes. Konklusjonen fra usikkerhetsanalysen er at kostnadene må reduseres ytterligere gjennom kutt og/eller optimalisering som gir kostnadsreduksjoner for å oppnå en tilfredsstillende sikkerhet. Det vektlegges at man skal gjennomføre kostnadsstyrt prosjektering og at ny usikkerhetsanalyse skal gjennomføres på grunnlag av forprosjektet.

3.3.3 Sengetall

Innenfor det programmerte arealet er det en kapasitet på 300 senger. Det er ikke forutsatt økning av plasser i pasienthotellet men en viss omdisponering til fordel for pasienter som, i dag er heldøgnsinnlagte i sykehuset. Dette gjelder i hovedsak fødende innlagt ved barselavdelingen. Dette sengetallet er innenfor rammen som er fastsatt i styresak 59/05.

3.3.4 Tilpasset klinisk sentermodell

Løsningen viser en "tilpasset klinisk sentermodell". Den innebærer at det etableres generell sengeområder i AB-fløya for å oppnå god driftsøkonomi, god arealutnyttelse og effektiv økonomi ved ombygging. Sengeområder, poliklinikker og dagområder lokaliseres og organiseres på tvers av fag. Dette vil kreve utvikling av faglige ferdigheter, nye rutiner for samarbeid og

kommunikasjon og evner til samhandling. NLSH planlegger å gjennomføre et omfattende OU-prosjekt i forbindelse med utbyggingen.

Poliklinikkområdene og dagområdene er samlokalisert og fordelt på etasjer ut fra følgende hensyn:

- Faglig tilknytning til sengeområdet på samme etasje.
- Faglig samarbeid, sambruk av rom
- Tilgjengelige arealer
- Publikumstrafikk, logistikk

3.4 Forutsetninger

I løpet av 2003 til 2006 gjennomførte man tidligere vedtatte utbyggingsaktiviteter som tilhører byggetrinn 1. Dette gjelder:

- Laboratoriebygg
- Strålenhet
- Nytt auditorium
- Nytt lager og varemottak
- Delvis ny infrastruktur

Konseptrapporten beskriver byggetrinn 2-5 som omfatter:

- Ny K-fløy med behandlingsområder, poliklinikker og kontorer knyttet sammen med ombygget H-fløy
- Ombygging av AB-fløya til en generell sengefløy
- Ombygging av N-fløya til hovedsakelig kontorer
- Ombygging av S-fløya til undervisning og behandling (alle funksjoner for Øye-avdelingen)

Dagens K-fløy rives. R-fløya omfattes ikke av byggetrinn 2-5, og vil trolig bli faset ut etter at ombygging og nybygg er ferdig.

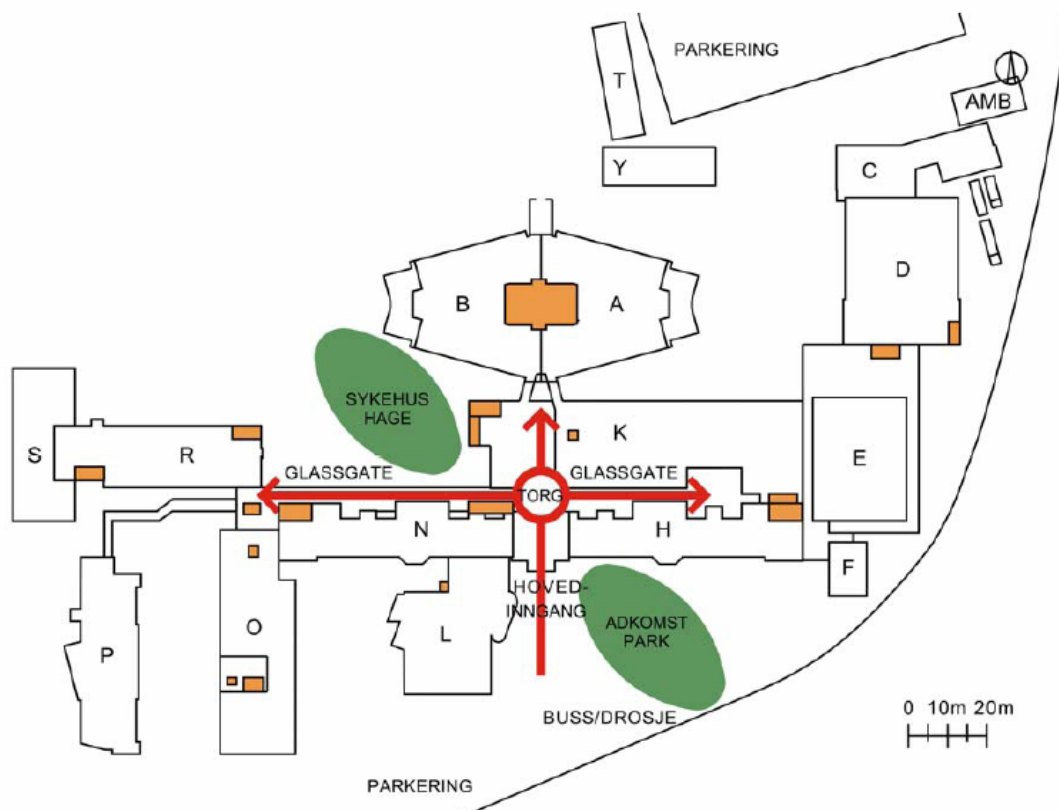
3.5 Driftsøkonomi

Finansieringen av prosjektet Nye Nordlandssykehuset må for en stor del skje gjennom effektivisering av driften av sykehuset. I kapittel 9 er det redegjort for hvilket potensial for effektivisering av driften som synes realistisk, og det vises beregninger på et teoretisk grunnlag av hvordan den nye driftsmodellen i sykehuset, og andre effektiviseringstiltak, vil kunne bidra til å realisere dette potensialet. Kapittelet inneholder også en oversikt over finansieringsbehovet og den effekten investeringene har på sykehusets driftsresultat og likviditetsbehov.

I den foreslåtte finansieringsplanen er det forutsatt at sykehuset kan oppnå en effektivisering av driften ved ferdigstilling på 64 MNOK pr år. Dette omfatter byggetrinn 1-5. I beregninger som SINTEF Helse har utført er det identifisert effektivisering tilsvarende 33 MNOK pr år for byggetrinn 2-5. I tillegg er det vist at Nordlandssykehuset kan bli mellom 85-100 MNOK mer kostnadseffektiv, hvis de oppnår en driftseffektivitet tilsvarende gjennomsnittet av sykehus som er brukt som sammenligningsgrunnlag.

Fra høsten 2006 igangsettes det analyser av pasientflyt og arbeidsprosesser for å legge til rette for nødvendig omorganisering for å nå de måltallene som er lagt til grunn for finansieringsløsningen, ref pkt 3.3.4.

Fig 2: Oversikt over bygninger og fløyer i Nye Nordlandssykehuset, SP 2006



4. Utbyggingsalternativ

Dette kapitlet beskriver hvordan utredning av alternative løsninger for Nye Nordlandssykehuset er gjennomført, og grunnlaget for valg av alternativ. Kapitlet bygger på utredninger listets opp under pkt 3.1.

4.1 Planleggingsgrunnlag

De utredninger og planarbeider som er gjennomført oppfyller kravene i "Veilederen for tidligfaseplanlegging" utgitt av Sosial- og helsedirektoratet. Tidligere plandokumenter er revidert og oppdatert gjennom HFP 2006, nye driftsøkonomiske analyser og finansieringsplaner og utarbeidelse av nytt SP 2006 med reviderte kostnader.

4.2 Alternative løsninger

I tidligfaseplanlegging av offentlige byggeprosjekter legges det opp til at man i idèfasen skal beskrive og analysere flere alternative løsninger som kan imøtekomme de mål og krav som er formulert. I utgangspunktet skal 0-alternativet utredes, og i tillegg 1-2 alternative løsninger.

4.3 0-alternativet

Nye Nordlandssykehuset omfatter i begrenset omfang tiltak som innebærer funksjonelle endringer eller omdisponeringer ut over aktivitetsøkning som følger av endringer i befolkningens behov, nye behandlingsmåter, den generelle vridningen av aktiviteten innenfor kirurgi og intensiv fra mindre lokalsykehus. Prosjektet gir grunnlag for gjennomføring av de planer som RHF har lagt når det gjelder stråleterapi, geriatri og FMR, i tillegg til en viss standardheving for pasientområdene i sykehuset, spesielt sengeområdene og dagområdene.

Et 0-alternativ skal som et minimum omfatte nødvendige tiltak og investeringer for å videreføre den etablerte aktiviteten innenfor de eksisterende fysiske rammene for virksomhetene. Dette kan avgrensnes til tekniske oppgraderinger av bygg og infrastruktur og tiltak for å imøtekomme krav til sikkerhet og arbeidsmiljø.

For å opprettholde et tilbud på "dagens nivå" innenfor et sykehus som også i fremtiden skal oppfylle en definert oppgave, må man ta hensyn til at aktivitet og ressursbruk i forskjellige fag og funksjoner endrer seg. Gjennom planer og vedtak på nasjonalt og regionalt nivå vil HF-ene bli pålagt å utvikle sitt tjenestetilbud. Å utelukke fra 0-alternativet investeringer som er nødvendig tilpassing til krav om endret kapasitet og effektivisering av driften, vil i praksis innebære en nedbygging av sykehuset og ikke en videreføring på "dagens nivå". I den videre fremstillingen av 0-alternativet legges denne avgrensingen til grunn.

I styresak 06/05 for NLSH HF er kostnadene for prosjektet gruppert og fordelt på følgende måte. Tallene er fra Skisseprosjekt 2004, kostnadsnivå november 2004:

Tabell 4: Oversikt over fordeling av byggekostnader basert på Skisseprosjekt 2004, prisnivå 1.7.2006.

		Oppdemt vedlikehold	Modernisering forskriftskrav	Standardheving	Nye funksj. kapasitetsøkn.
Bygning					
Ombygging	1.311	672	470	146	22
Arealtilvekst	803	40	120	321	321
Utstyr					
Nybygging/ ombygging	447	140	0	201	106
Sum	2.561	853	591	668	449
Fordeling i %		33,3 %	23,1 %	26,1 %	17,5 %

Oversikten viser at 55% av kostnadene omfatter tiltak som er knyttet til løpende vedlikehold og pålagte utbedringstiltak. Nye funksjoner og økt kapasitet (i praksis etablering av stråleterapienhet, enhet for geriatri og FMR, økt kapasitet på dagbehandling og poliklinikk og økt antall senger innenfor medisinske fag) utgjør 18%. Tiltak som dermed går ut over et 0-alternativ er gruppert som standardheving og utgjør 26% av kostnadene. Det kan argumenteres for at dette i noen grad er kostnader som er nødvendige for å kunne realisere det effektiviseringspotensial som prosjektet har og som er nødvendig for finansiering av tiltakene.

4.4 Utredning av alternativer

4.4.1 Alternative løsninger for kapasitetsbehov og forholdet til andre sykehus og til primærhelsetjenesten.

Disse problemstillingene er belyst i flere utredninger og plandokumenter:

- Hovedfunksjonsprogrammet fra 2001
- NSS - Utviklingsplan. Ny driftsmodell for NSS, Cap Gemini 2001
- Behovs- og etterspørselsanalyse for NSS. Forslag til dimensjonering, SINTEF Helse 2002
- Pasientstrømsanalyser S-KONSULT 2003

Det er utarbeidet planer for spesielle pasientgrupper på nasjonalt og regionalt. I prosjekter er det tatt hensyn til sentrale føringer og planer for følgende grupper:

- Økt kapasitet for geriatriske pasienter
- Utvidelse av fysikalsk medisin og rehabilitering
- Etablering av palliativ strålebehandling og lindrende behandling

I flere styresaker for Helse Nord RHF og Nordlandssykehuset HF er det redegjort for Nye Nordlandssykehusets fremtidige rolle både i forhold til Universitetssykehuset i Nord-Norge UNN HF og lokalsykehusene som sogner til NLSH. De viktigste sakene er:

- Helse Nord RHF, styresak 59/2005 Nordlandssykehuset HF – Utbyggingsprosjekt, reviderte rammer for fase 2-5 med henvisning til vedtak 7.2.2005
- Nordlandssykehuset HF, styresak 6/2005 Utbyggingsprosjekt – revidert skisseprosjekt byggetrinn 2-5
- Helse Nord, styresak 07/05, Nordlandssykehuset utbyggingsprosjektet, revidert skisseprosjekt byggetrinn 2-5, endelig vedtak

Samlet gir disse dokumentene og vedtakene gode avgrensinger av de aktiviteter og kapasiteter som løses innen for rammen av de Nye Nordlandssykehuset:

- Arbeidsdelingen mellom NLSH Bodø og de andre sykehusene i helseforetaket, samt mellom NLSH Bodø og øvrige helseforetak, er bekreftet gjennom beslutninger i Helse Nord RHF
- I sak 53/06 vedtok styret i Helse Nord RHF at Hålogalandssykehuset HF oppløses og at sykehusenheten i Stokmarknes legges under NLSH. De øvrige sykehusenhetene legges under UNN. Eventuelle effekter av denne omorganiseringen på innhold og kapasitet for Nye Nordlandssykehuset vil bli utredet før forprosjektet avsluttes.
- Økt krav til kompetanse og kvalitet for enkelte kirurgiske prosedyrer medfører at behandlingen av enkelte pasientgrupper sentraliseres til ”sentralsykehus” og regionsykehus”. NLSH Bodø mottar et økende antall slike pasienter fra lokalsykehusene innenfor NLSH HF og andre HF i Helse Nord.
- Tilsvarende gjelder pasienter som krever intensivbehandling. Det forutsettes at den arbeidsdelingen som i dag finnes mellom UNN og NLSH Bodø for denne pasientgruppen, vil fortsette.
- Det er ikke avklart hvordan arbeidsdelingen mellom NLSH Bodø og UNN vil være i fremtiden for elektiv og akutt PCI som i dag kun utføres ved UNN og nyfødttmedisin som i dag tilbys både ved NLSH Bodø og UNN.

4.4.2 Alternative drifts- og utbyggingsmodeller og tomtevalg.

Utviklingsplanen 1997 utreder alternative løsninger for utbygging av sykehuset på eksisterende tomt og i forhold til driftsmodell og organisering av sykehuset. Det ble utredet 3 alternativer, herunder en videreføring av dagens situasjon, 0-alternativet. Alternative tomteløsninger ble ikke vurdert på dette tidspunktet.

Utredningen ”NSS – Utviklingsplan. Ny driftsmodell for NSS” utført av Cap Gemini i 2001 gir en grundig gjennomgang av alternative driftsmodeller for den kliniske virksomheten ved sykehuset og de løsningsmessige konsekvensene disse ville gi. Som i Utviklingsplanen fra 1997, anbefales det at man legger en klinisk sentermodell til grunn for planleggingen av de bygningsmessige løsningene. Modellen innebærer en samling av kliniske funksjoner for et fagområde (opphold/senger, poliklinikker, dagbehandling, kliniske laboratorier) innenfor et geografisk område, helst på samme etasje.

Driftskonseptet ”klinisk sentermodell” har vært lagt til grunn for det videre planarbeidet med senere revisjoner. På grunnlag av vedtak i styresak 35/05 (NLSH HF) er modellen modifisert noe, bl.a. for å imøtekomme krav til driftseffektivisering og arealreduksjoner.

I utredningen ”Utbygging av Nordlandssykehuset - driftsøkonomiske konsekvenser”, Agenda 2002, utredes tre alternative utbyggingsløsninger:

- 0-alternativ som i hovedsak innebærer tiltak rettet mot dagens bygningsmasse og som er påkrevd for å kunne drive videre med dagens driftsmodell og uten endring i funksjonalitet og kapasitet. Dette innebærer i realiteten en nedbygging av sykehuset.
- Hovedalternativet omfatter utbygging på eksisterende tomt i henhold til de rammer og krav som var nedfelt i HFP 2001
- Nybyggingsalternativet som omfatter etablering av et nytt sykehusanlegg hvor somatiske og psykiatriske sykehusfunksjoner samlokaliseres.

Det anbefales i rapporten at planleggingen videreføres på grunnlag av Hovedalternativet og basert på ”klinisk sentermodell” som driftskonsept.

Utredningen konkluderer med at Nybyggingsalternativet innebærer vesentlig høyere investeringsbehov og en seinere realisering av et nytt anlegg, uten at det kan påvises driftsmessige fordeler i forhold til Hovedalternativet.

4.5 Valg av løsning

På grunnlag av utredningen ”Utbygging av Nordlandssykehuset - driftsøkonomiske konsekvenser”, Agenda 2002 besluttet styret for Nordlandssykehuset HF å gå vider med planleggingen på grunnlag av Hovedalternativet.

De plandokumenter og utredninger som er omtalt er omfattende og bygger på hverandre, og gir et konsistent grunnlag for å si at det valgte Hovedalternativet totalt sett er den beste løsningen både i forhold til effektmålene for et nytt sykehus og resultatmålene for prosjektet. Det er et godt grunnlag for den detaljerte planleggingen som er gjennomført fra 2004 og som avslutter konseptfasen med HFP 2006 og SP 2006.

5. Dimensjonering og funksjonalitet

Dette kapitlet beskriver de dimensjonerende forutsetningene for prosjektet og tallgrunnlaget og rammene som dette bygger på. Kapitlet bygger på HFP 2006 og delvis på Delfunksjonsprogram 04 og Skisseprosjekt 05.

5.1 Dimensjoneringsgrunnlag

Dimensjoneringsgrunnlaget for et sykehusprosjekt påvirkes av forhold som kan deles i noen hovedområder:

- Sykehusets rolle og oppgaver innenfor spesialisthelsetjenesten, arbeidsdelingen med andre sykehus og primærhelsetjenesten og endringer i disse oppgavene
- Dagens aktivitet korrigert for effektivisering som kan gjennomføres uavhengig av prosjektet.
- Fremtidig behov og aktivitet som en konsekvens av endringer i befolkningens sammensetning, sykелighet og forbrukeratferd
- Effekter av endringer i teknologi, behandlingsmetoder, finansiering og eierskap
- Valgte planleggingsstandarder for kapasitetsutnyttelse og arealbehov

RHF-et og HF-et kan påvirke dimensjoneringen gjennom beslutninger og styringstiltak på flere av disse områdene. Dette gjelder opptaksområdet og funksjonsdeling med andre sykehus og helseforetak, forutsetninger om samhandling med primærhelsetjenesten, effektiviseringstiltak som planlegges gjennomført før realisering av prosjektet og standarder for kapasitet og arealbruk.

Sammen med endringer i medisinsk teknologi, er økningen i andelen eldre i befolkningen den faktoren som alene antas å ha størst betydning for fremtidig behov og kapasitet. Befolkningsutviklingen frem til 2020 er lagt til grunn for beregning av kapasiteten i det nye sykehuset. Kunnskap om befolkningens sykелighet er usikker men er forsøkt hensyntatt, mens pasientenes atferd og forventninger har kommet til uttrykk i endringer i liggetid, bruk av dagbehandling og behovet for ensengsrom.

Historisk har man sett at gjennombrudd i teknologi og behandlingsmuligheter har hatt betydelig innvirkning på etterspørselen etter helsetjenester. Slike endringer er det ikke mulig å forutse og det må bygges inn fleksibilitet som veier opp for denne usikkerheten.

5.2 Forutsetninger for dimensjonering

Det er ingen konkrete endringer i funksjonsfordelingen mellom NLSH HF og de øvrige sykehusene i Helse Nord. Ut over dette foreligger det følgende planer og føringer:

5.2.1 Geriatri

Det etableres en geriatrik enhet med 15 senger ved NLSH i Bodø. En stor del av disse pasientene er i dag innlagt ved de øvrige avdelingene ved sykehuset, hovedsakelig ved indremedisinsk avdeling. Det er tatt hensyn til dette ved beregning av netto behov for økning i antall heldøgns plasser.

5.2.2 Fysikalsk medisin og rehabilitering (FMR)

FMR øker antall heldøgns plasser fra 4 (2004) til 15. I programmet avsettes et areal som tilsvarer 15 plasser og med en viss økning i arealer til dagbehandling og poliklinikk og medisinske støttefunksjoner.

5.2.3 Strålebehandling

I byggefase 1 er det etablert en stråleenhet med en LINAC som gir mulighet for palliativ stråleterapivirksomhet fra 2007. Anlegget er bygget for to strålemaskiner. Det er avsatt 14 heldøgns plasser for pasienter til stråle- og palliative behandling.

5.2.4 Kirurgi

Det forventes økt overføring av pasienter fra lokalsykehusene til Nordlandssykehuset knyttet til kreftkirurgi, annen avansert kirurgi og ortopedi. Regional enhet for behandling av overvektige er lokalisert til NLSH Bodø.

5.2.5 Intensivmedisin

Avdelingen er kompetansebase for intensivmedisin behandling ved lokalsykehusene, og mottar pasienter som overføres fra de mindre sykehusene. Fordeling mellom UNN og NLSH av behandlingen av ekstremt tidligfødte, er ikke avklart. Det er forutsatt 4 plasser for neonatal intensiv.

5.2.6 Indremedisin

Med utgangspunkt i demografiske og forventede epidemiologiske endringer, er kapasiteten på heldøgns plasser for indremedisinsk avdeling økt. Etablering av Elektiv- og Rescue-PCI ved NLSH er ikke avklart.

5.2.7 Infeksjonssykdommer

Det etableres en infeksjonsmedisinsk enhet på 10 heldøgns plasser knyttet til akuttmottaket som vil motta pasienter som i dag innlegges på indremedisinsk avdeling, kirurgisk avdeling og ortopedisk avdeling. Muligheter for isolering økes ved at antall ensengsrom øker.

5.2.8 Ambulerende virksomhet

Bruk av ambulerende team bl.a. innen geriatri og rehabilitering vil øke. Det er etablert teleradiologisk samarbeid mellom sykehusene i Lofoten og Bodø.

5.2.9 Endringer primærhelsetjenesten

Antall liggedager for overliggende, utskrivingsklare pasienter i sykehuset, forutsettes redusert med 50 % i 2020 i forhold til 2004.

Store grupper eldre og kronisk syke pasienter kan i fremtiden i større grad motta behandling og pleie utenfor sykehuset. Omfanget av dette er usikker, og effekten på kapasiteten kan ikke beregnes. Det forventes at dette vil dempe økning i behovet for heldøgns plasser i sykehus som følge av økning i andelen eldre.

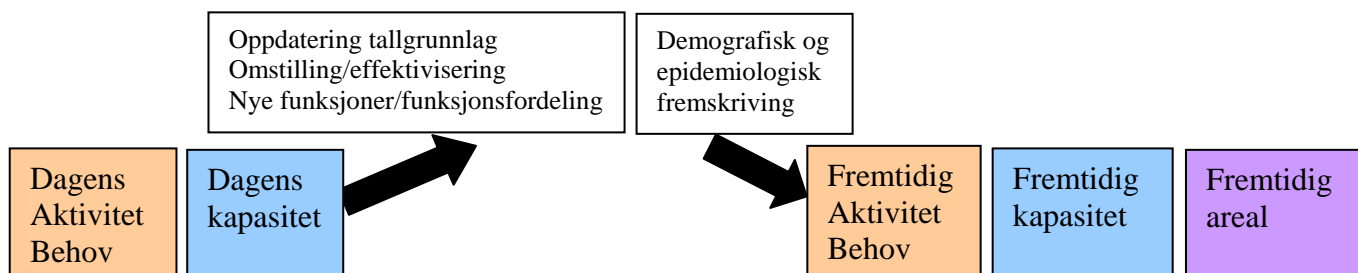
5.2.10 Universitet og høyskoler

Aktiviteten er dimensjonert på grunnlag av dagens aktivitet, men med en forutsetning om mulig økning av studenttallene fra UNN. NLSH vil utvikles til et kompetansesenter for andre lokalsykehus i området.

5.3 Datagrunnlaget

Modellen nedenfor viser i prinsippet hvilke data som beskriver dagens sykehus og hvordan disse dataene bearbeides som grunnlag for dimensjonering av det nye sykehuset.

Fig 3: Utvikling av datagrunnlaget



5.3.1 Korrigerings av grunnlagsdata

Sykehusenes aktivitetstall er unøyaktige og i noen grad misvisende når de skal brukes til kapasitetsplanlegging. I tillegg forekommer det unøyaktighet i registreringspraksis som krever lokal gjennomgang og kvalitetssikring. I aktivitetsdata for 2004 fra NPR og DIPS (sykehusets pasientadministrative system) er det gjort følgende korrigeringer:

- Antall liggedager for heldøgnsinnlagte i de ordinære sengeområdene er redusert med ca 5800 liggedager eller 18 heldøgns plasser ved at tallene er korrigert for pasienter som har oppholdt seg i pasienthotellet, intensivenheten og observasjonsenheten.
- Antall dagopphold er økt med 5 171 pasienter (en økning på 130%) ved korrigerings for hovedsakelig dagkirurgiske pasienter (konsultasjoner med 0-stilt takst) og dagpasienter som er registrert som heldøgns pasienter på grunnlag av opphold i pasienthotellet.
- Antall polikliniske konsultasjoner er økt med ca 1600 ved korrigerings for intern poliklinikk og aktivitet ved sykepleierpoliklinikker. I tillegg er det tatt hensyn til at poliklinikkarealene brukes til innskriving av elektive pasienter og undersøkelse og behandling av inneliggende.

5.3.2 Effektivisering av dagens drift

NLS H har som de fleste sykehus et potensial for mer effektiv drift, i denne sammenhengen avgrenset til reduksjon i antall innleggelser og reduksjon i gjennomsnittlig liggetid, uten at kvaliteten på tilbudet forringes. Dette potensial kan hentes ut i hovedsak uavhengig av byggeprosjektet og bør derfor trekkes ut av datagrunnlaget for beregning av den fremtidige virksomheten. Følgende endringer er innarbeidet i det dimensjonerende grunnlaget:

Økt bruk av pasienthotell:

Antall liggedager i sykehuset reduseres med 3 200 ved overføring av barselkvinner til pasienthotellet.

Bedre utnyttelse av observasjonsenheten:

Antall liggedager reduseres med 2 500 ved at et økt antall pasienter avklares i observasjonsenheten. Dette gjelder spesielt medisinske pasienter.

Omstilling i dagbehandling og poliklinikk:

Antall liggedager reduseres med ca 8 000 ved omstilling fra innleggelse til dagbehandling og poliklinikk. Dette fordeler seg på alle avdelinger

Redusert preoperativ liggetid:

Antall liggedager reduseres med ca 3 200 ved reduksjon i den preoperative liggetiden for elektive pasienter.

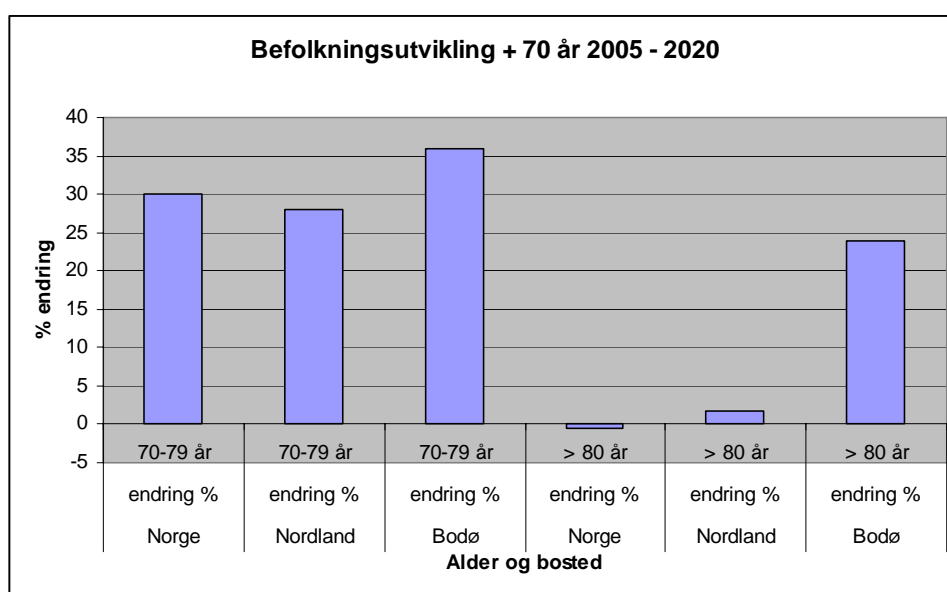
Reduksjon i liggedager for ferdigbehandlede pasienter:

Antall liggedager reduseres med ca 1 500 ved raskere utskrivning av ferdigbehandlede pasienter.

5.3.3 Fremskriving til 2020

Fremskrivingen tar hensyn til endringer i befolkningens alderssammensetning (mekanisk fremskriving) og korrigerer for antatt epidemiologisk utvikling for enkelte fag (realendring/vekst). Den mekaniske fremskrivingen bygger på aktivitetstall for 2004 som er fremskrevet på grunnlag av SSBs modell for endringer i befolkningen, midlere verdier. I grunnlaget er det tatt hensyn til de korrigeringer og effektiviseringer som beskrevet ovenfor. Realveksten er beregnet som %-vise påslag hvor erfaringstall fra andre sykehusprosjekter er lagt til grunn. Det understrekes usikkerheten i disse tallene.

Figur 3: Antall personer 70 år + for hele landet, Nordland og Bodø, 2005-2020



5.3.4 Aktivitet ved nye enheter

Det vises til pkt 5.2 ovenfor. De nye og utvidede enhetene representerer både en netto økning i pasientaktiviteten med tilhørende behov for økt kapasitet, og en omfordeling av aktivitet innad i NLSH. Effekten av dette er innarbeidet i aktivitetsgrunnlaget.

5.3.5 Gjennomsnittlig liggetid

Fremskrivingen til 2020 vil innebære en endret pasientsammensetning med et økt antall eldre pasienter som i utgangspunktet har en lengre liggetid enn gjennomsnittspasienten. Det er forutsatt omfattende omstilling fra heldøgnssinnlagte til opphold på pasienthotell, økt dagbehandling og poliklinikk, reduksjon i preoperativ liggetid og halvering av andelen ferdigbehandlede pasienter (langtidspasienter) i sykehuset. Med dette utgangspunktet har man valgt å ikke legge inn generell reduksjon i gjennomsnittlig liggetid som en planforutsetning. Reduksjon i gjennomsnittlig liggetid har betydelig innvirkning på behovet for heldøgnsplasser og dermed på driftsøkonomien.

5.3.6 Beregning av fremtidig behov opphold og poliklinikk

Tabell 5 viser oppsummert effekten av fremskriving av behov og nye aktiviteter på liggedager for heldøgnspasienter i 2020. Det forutsettes at dette beskriver forventet aktivitet i 2020, og som dermed kan legges til grunn for beregning av kapasitet i det nye sykehuset

Tabell 5: Liggedager ved NLSH i 2004 og fremskrevet til 2010 og 2020 på grunnlag av demografisk og epidemiologisk utvikling, fordelt på avdeling

Kode	Avdeling	Ant	Ant	Ant	Ant
		pasienter	liggedager	liggedager	liggedager
		2004	2004	2010	2020
1000	Kirurgisk avd	3276	15916	9267	11218
1400	Ortopedi	1711	8862	7927	9549
2100	ØNH	1644	3172	1132	1174
2200	Øye	69	140	76	75
2500	Gynekologi	684	2634	1995	2235
2600	Føde	1252	5223	1566	1596
3000	Medisinsk avd	4805	24940	23135	28802
4200	Hud	37	446	310	313
4300	Nevrologi	1337	8751	7888	9476
4410	Barn	1364	3870	2739	2764
4410	Neonatal (L1)	223	2788	2597	2538
4500	Revmatologi	764	3007	2028	2438
5200	Fys med & Rehab	279	1196	1081	1124
	Intensiv	261	1516	1713	1986
	Obs post	150	150	2990	3466
	Totalt	17856	82611	66444	78754

For dagpasienter og polikliniske konsultasjoner er det beregnet følgende endringer:

Tabell 6: Dagopphold ved NLSH i 2004 fremskrevet til 2010 og 2020 på grunnlag av demografiske og epidemiologiske endringer, fordelt på avdeling

Kode	Avdeling	Dagopphold 2004	Fremskr behov 2010	Fremskr behov 2020
431	KNF	0	0	0
668	Fysikalsk avd	0	0	0
810	Anestesi	83	90	114
1000	Kirurgisk avd	1682	1821	2123
1050	Dagkirurgisk enhet	1494	1617	1885
1400	Ortopedi	432	456	519
2100	ØNH	722	717	729
2200	Øye	443	444	476
2500	Kvinneklinikken	393	411	445
3000	Medisinsk avd	4530	5086	6197
4200	Hud	67	68	70
4300	Nevrologi	556	624	730
4410	Barn	482	467	459
4500	Revmatologi	632	670	759
5200	Fys med & Rehab	147	161	278
	Geriatrici		200	200
	Stråleterapi, palliativ		200	200
	Totalt	11663	13032	15184

Tabell 7: Polikliniske konsultasjoner ved NLSH i 2004 fremskrevet demografisk og epidemiologisk til 2010 og 2020, fordelt på avdeling

Kode	Avdeling	Polikl konsult	Fremskr behov	Fremskr behov
		2004	2010	2020
431	KNF	3558	3993	4670
668	Fysikalsk avd	1004	1100	1217
810	Anestesi	894	977	1223
892	Klinisk ernæringsfy	1015	1140	1389
1000	Kirurgisk avd	7574	8200	9558
1400	Ortopedi	10881	11504	13082
2100	ØNH	13171	13073	13285
2200	Øye	7914	7914	8488
2500	Kvinneklinikken	7649	7997	8655
3000	Medisinsk avd	14296	16050	19558
4200	Hud	6420	6548	6677
4300	Nevrologi	3891	4366	5107
4410	Barn	3854	3732	3669
4500	Revmatologi	5166	5481	6207
5200	Fys med & Rehab	750	822	909
	Totalt	88037	92897	103693

5.3.7 Beregning av fremtidig behov andre kliniske funksjoner

Tradisjonelt har sengetallet vært dimensjonerende for sykehus, mens det har vært lagt mindre vekt på andre funksjoner. Andelen arealer og kostnader knyttet til senger er relativt mindre i nye sykehus, og behandlingsskapasitet ved sykehuset er i økende grad knyttet til områder for diagnostikk og behandling. Det er gjort spesifikke beregninger av fremtidig aktivitet for de viktigste medisinske støttefunksjonene: operasjoner, radiologiske undersøkelser og prosedyrer ved kliniske spesiallaboratorier

5.4 Organisering og fysisk struktur

Utnyttelsen av kapasiteten i form av rom og arealer er for en stor del avhengig av fysisk struktur. Usikkerheten om fremtidig behov stiller krav til fleksibilitet og endringsevne for både bygg og organisasjon. Sykehusets driftsøkonomi vil påvirkes direkte av hvor effektivt byggene kan støtte opp under den kliniske virksomheten. Kvaliteten i løsningene vil derfor være avhengig av hvordan funksjoner, rom og arealer organiseres og plasseres i forhold til hverandre.

Fig 4: Fordeling av sengeområder og andre kliniske funksjoner på fag, bygg og etasjer

	BLOKK AB		BLOKK K							
9.etg	Auditorium Orto seng	Kantine 29	Teknikk							
8.etg	Intensiv Postop Recovery Operasjon	10	Operasjon							
7.etg	Kir. Seng Gyn seng	35 8	Kontorer							
6.etg	Nevro seng Hud/Øye Geriatri	31 3 15	Fysio-/ergoterapi Dagområde: Nevrol (3), geriatri (1) Polikli.: Nevrol/KNF (4+5), geriatri (1) Flex 2		FMR seng 15 FMR dag (1) FMR pol (1) Voksenhab		Rusteam			
5.etg	Barn/neonat seng Barsel, Fødegang(4) ØNH Barn/ØNH flex	19 6 4 4	Dagområde: Barn/hab(2), KK (2) Polikli: Barn (2+2), KK (3+2), Flex (3)		Terrasse	Teknikk	BLOKK H	BLOKK N	BLOKK R	
4.etg	Med seng Revma Palliativ/stråle	27 9 14	Dagområde: gastro/hemat/kreft(13) stråle/palliativ(1), smerte (1) revma (2), Hud (1) Poliklinikk Gastro/hematol/kreft/stråle/palliat(6+1) revma (3), Flex pol(5), smerte (2), Hud (4+3)		Gastrolab(5)				FRI	
3.etg	Hjerte overvåkn. Med seng	8 40	Dagområde: Hjerte/lunge/infeksjon/nefro(13) Poliklinikk: Hjerte/lunge/infeksjon/nefro(5+5) Flex pol(2)		Dialyse (18)				FRI	
2.etg	Billeddiagnostikk Rtg. Demo	0	Dagområde: Dagkir og angio(12) Operasjon, recovery		Brystdiagnostikk(5)		Nukleærmedisin(4)		BLOKK S Teknikk	
1.etg	Akuttmottak Obs. seng Infeksjon seng	13 10	Kir. Poli (4+1) Orto Poli (4) Flex pol (4)		ØNH poli (5+3) Høresentral (7)		Apotek, kantine Kiosk, post, kafe LMS, Sosio, Polikli KEF (1) Prøvetaking		Øye poli(3+2) Øye operasjon Øye dagplasser(2)	
	Teknikk Fellesgarderober Renhold AMK,kontor	0	Sterilsentral Felles gard Teknikk		Kulvert		Obduksjon Med.teknikk Felles gard		Disp Felles gard Teknikk	
									Undervisning Kontor	

Den foreslåtte strukturen bygger på følgende forutsetninger:

5.4.1 Driftskonsept og lokalisering av funksjoner.

I den ”tilpassede kliniske senterstrukturen” er det lagt vekt på driftseffektivitet ved å samle de mange små driftsenhetene (sengeområder, poliklinikker, dagområder, spesiallaboratorier) som man får i et sykehuset med høy grad av spesialisering, men med et relativt begrenset opptaksområde og aktivitet.

For å etablere en god sammenheng mellom driftskonsept og løsninger i bygget har følgende hovedprinsipper vært førende:

- samle alle heldøgns plasser (med unntak av FMR) i AB-fløya som har den mest hensiktsmessige utformingen til dette formålet
- utvikle felles, generelle sengeområder for de fleste fagområder for å optimalisere driftskostnadene, øke arealutnyttelsen og øke arealbruken til pasientfunksjoner bl.a. gjennom økt antallet ensengsrom
- samle flere poliklinikker og dagområder på samme etasje i K-fløya for å utnytte service og støttefunksjoner og rom på tvers av fag, og om mulig med samlokalisering med samme fagområde for heldøgns plassene på samme etasje.
- lokalisere kliniske funksjoner som har mindre behov for nærhet til sentrale funksjoner samt arealer til kontorer, møter og undervisning i eksisterende H, N og S-fløy
- lokalisere store poliklinikker og andre enheter som skaper stor pasienttrafikk (poliklinikker for ortopedi, kirurgi, ØNH m/høresentral, prøvetakingsenhet, LMS oa) i 1. etg, i tillegg til kafé, salgsarealer og informasjonsskranke.
- etablere ny operasjonsavdeling i K-fløya sammen med arealer for postoperativ overvåking og intensivavdeling på samme etasje

- beholde og videreutvikle røntgenavdelingen i AB-fløya og samlokalisere nukleærmedisin, brystdiagnostikk og dagkirurgi til samme etasje i K-fløya
- utvikle nytt akuttmottak i 1 etg i AB-fløya med egen ambulanseinngang fra sør, og med samlokalisering med observasjonsenhet og heldøgns plasser for isolering (infeksjonsenhet).
- lokalisere øyeavdelingen til S-fløya der dagens dagkirurgiske avdeling er lokalisert.

Tilpasset klinisk senterstruktur:

Løsningen viser en ”tilpasset klinisk sentermodell”. Generell sengeområder i AB-fløya gir grunnlag for god driftsøkonomi, god arealutnyttelse og effektiv økonomi ved ombygging. Noen av de store poliklinikkene er lokalisert til 1. etg uavhengig av sengeenhetene. For andre fag som barn, nevrologi, kardiologi, lungemedisin, gastromedisin oa, er det god sammenheng mellom senger, poliklinikker, dagenheter og støttefunksjoner ved at disse lokaliseres til samme etasje.

Poliklinikkområdene og dagområdene er samlokalisert og fordelt på etasjer ut fra følgende hensyn:

- Faglig tilknytning til sengeområdet på samme etasje.
- Faglig samarbeid, sambruk av rom
- Tilgjengelige arealer
- Publikumstrafikk, logistikk

Sengeområder, poliklinikker og dagområder lokaliseres og organiseres på tvers av fag. Dette vil kreve utvikling av faglige ferdigheter, nye rutiner for samarbeid og kommunikasjon og evner til samhandling. NLSH planlegger å gjennomføre et omfattende OU-prosjekt i forbindelse med utbyggingen.

Operasjonsaktiviteten er delt mellom sentraloperasjon i 8. etg i K-fløya, dagkirurgen i 2. etg K-fløya og Øye operasjonsenhet som flyttes til eksisterende dagkirurgisk enhet i S-fløya. Øvrige funksjoner som tilhører sentraloperasjon er plassert i AB-fløya. Dette åpner for muligheter for fleksible utnyttelse av postoperative plasser til forberedelses plasser før operasjon.

Fleksibilitet:

Funksjoner med spesielle krav til infrastruktur og hvor man kan forvente endringer i kapasitet er lagt til den nybygde K-fløya. Operasjonsrommene i 8. etg kan nå fra tekniske rom på taket av K-fløya.

Like og generelle sengeområder i flere etasjer inndelt i sengetun med 8-9 senger i hver enhet, gir muligheter sambruk av senger og omdisponering etter behov.

Det er forsøkt å unngå samlokalisering av senger for fag som forventes å vokse, og det er benyttet varierende utnyttelsesgrader for senger avhengig av svinginger i pasientmengden og grad av elektiv virksomhet. Det er muligheter for etablering av lett overvåking og isolater i alle sengeområder.

Poliklinikker og dagområder samlokaliseres i stor grad. Dette gir muligheter for sambruk av rom og endring i kapasitet.

Kontorer og møterom brukes som en buffer i alle etasjer og fløyer der hvor dette er mulig. Dette sikrer ekspansjon uten større ombygging.

5.5 Kapasitet, utnyttelse og funksjonalitet

I sak 35/05 i styret for NSLH HF og sak 59/05 i styret for Helse Nord RHF er det vedtatt en utnyttelsesgrad for poliklinikker på 230 driftsdager og 8 timer åpningstid per dag forutsatt ”positiv driftsøkonomi”. Arealeffektiviteten vil være avhengig av pasientgruppe, grad av ØH/elektive pasienter, driftsform, bemanning, behov/aktivitet mv.

Nordlandssykehuset i Bodø med sin rolle som ett av to spesialiserte sykehus i Nord-Norge, har mange fagenheter som på grunn av befolkningsgrunnlaget blir relativt små. NLSH opplever også bemanningsproblemer, og kapasitet dekkes i noen grad opp med avtaler med tilreisende spesialister. Som et spesialisert sykehus som yter farlig service til andre, mindre sykehus, er det en økende etterspørsel etter faglig rådgiving og bistand, herunder ambulatorisk service ute i lokalsykehus og i kommunehelsetjenesten. En slik situasjon medfører at aktiviteten innenfor diagnostikk og behandling svinger både over uken og over året. I tillegg kommer store reiseavstander som innebærer at drift ut over normal arbeidstid er vanskelig for pasientene. Dette medfører at sykehuset planlegges med en noe lavere utnyttelsesgrad for rom og arealer enn større sykehusprosjekter i sentrale områder. Kapasiteten i programmet tilsvarer en utnyttelse på 220 dager/7 timer per dag.

For heldøgns plasser er det brukt en differensiert utnyttelsesgrad fra 75% (intensivplasser) til 85% (enheter med høy andel ØH, for eksempel medisinsk avdeling).

I de påfølgende punktene er fremtidig kapasitet og funksjonalitet for de viktigste funksjonsområdene omtalt.

5.5.1 Behov og kapasitet senger i 2020

Tabell 8: Fremskrevet behov for heldøgns plasser fordelt på avdeling og sammenlignet med tilsvarende tall for 2004

Kode	Fagområde/avd	Senger 2004	Utnyttelse senger	Senger 2010	Senger 2020	Senger omfordelt	Senger totalt
1000	Kirurgisk avd	56	310	32,0	38,7	36,3	37
1400	Ortopedi	29	310	25,6	30,8	29,2	30
2100	ØNH	13	290	3,9	4,0	4,0	4
2200	Øye	2	290	0,3	0,3	0,3	1
2500	Gynekologi	17	290	6,9	7,7	7,7	8
2600	Føde	24	290	5,4	5,5	5,5	6
3000	Medisinsk avd	68	310	74,6	92,9	81,3	82
4200	Hud	4	290	1,1	1,1	1,1	2
4300	Nevrologi	25	310	25,4	30,6	30,1	31
4410	Barn	18	310	8,8	8,9	8,9	13
4410	Neonatal (L1)	10	273	9,5	9,3	9,3	10
4500	Revmatologi	10	290	7,0	8,4	8,4	9
5200	Fys med & Rehab	4	290	3,7	3,9	15,0	15
	Intensiv	6	255	6,7	7,8	7,8	10
	Obs post	4	273	11,0	12,7	12,7	13
	Geriatrici		290			15,0	15
	Med avd, stråleterapi		290			13,8	14
	Totalt	290		222	263	286	300

Kolonnen "Utnyttelse senger" viser antall dager i året sengene er tilgjengelig. Dette uttrykker utnyttelsesgraden av sengene, og det er differensiert på grunnlag av andel øyeblikkelig hjelp, variasjon i belegg over året og driftsformen. 310 dager tilsvarer 85% mens 255 dager tilsvarer 70%.

Antall heldøgns plasser (senger) i Nye Nordlandssykehuset beregnes på grunnlag av fremskrevet aktivitet. Beregningen omfatter antall heldøgns plasser eksklusiv pasienthotell. Fødestuer og postoperative overvåkings plasser kommer i tillegg. Det er en estimert økning i behov på 41 senger fra 2010 til 2020.

I forhold til 2004 er det en økning for Medisin, Nevrologi, FMR og Stråleterapi/palliativ behandling. For de øvrige avdelingene er det nedgang eller status quo. For barsel er 10 plasser overført til pasienthotellet, så den samlede kapasiteten er 16 senger i 2020 mot 24 i 2004.

I Akuttmottaket er det lokalisert en infeksjonsenhet med 10 infeksjons plasser som inngår kapasitetsmessig i heldøgns plasser for medisin (7), kirurgi (2) og ortopedi (1).

Antall ensengsrom har økt og dette øker mulighetene til isolering og skjerming av pasienter. Innenfor hvert sengeområde på 26 senger er det mulig å organisere inntil 4 overvåkings plasser for lett overvåking. Sengeområdet for barn skiller seg ut fra standard sengeområde ved at det er planlagt med kun store ensengsrom med overnattingsmuligheter. Dette gir en buffer for økning i sengetall i perioder med høyt antall ØH-pasienter.

5.5.2 Kapasitet for undersøkelse og behandling

Poliklinikker:

Det nye sykehuset vil disponere 108 rom fordelt på 68 generelle rom for undersøkelse og behandling og 40 rom for spesialfunksjoner. Med noen få unntak vil kontorer for leger være skilt

fra undersøkelses- og behandlingsrommene. Dette er en nedgang på 8 rom i forhold til 2004, men dette må balanseres mot en økning i antall kontorer.

Operasjon:

Som for andre sykehus vil det ved NLSH være overgang til mer dagkirurgisk virksomhet. Dersom det forutsettes at 70 % av alle elektive operasjoner i fremtiden vil kunne utføres dagkirurgisk, innebærer det at 60% av alle operasjoner blir utført ved dagkirurgisk enhet. I 2004 ble 39 % av alle inngrep gjort dagkirurgisk.

Tabell 9: Operasjonsvirksomhet 2004, prosedyrer for dagopphold vs heldøgns innlagte

Kode	Avdeling	Dagkirurgisk Sentral operasjon	Dagkirurgen	Heldøgns innl	Totalt ant operasjoner
1000	Kirurgisk avd	8	391	1958	2357
1050	Dagkirurgisk enhet				
1400	Ortopedi	276	730	1184	2190
2100	ØNH	443	40	917	1400
2200	Øye	4	1040	3	1047
2500	Gyn	179	220	399	798
2600	Føde			218	218
3000	Medisinsk avd			135	135
4300	Nevrologi			46	46
4410	Barn (inkl neonatal)			201	201
4500	Revmatologi			96	96
	Sum	910	2421	5157	8488

Det er planlagt 16 operasjonsstuer, fordelt som følger:

- Dagkirurgi: 6 operasjonsstuer
- Øyeavdelingen: 2 operasjonsstuer
- Sentral operasjon: 8 operasjonsstuer

Radiologi:

Hovedandelen av diagnostiske undersøkelser og behandling (intervensjoner) foregår i Radiologisk avdeling. I tillegg utføres diagnostikk og screening av cancermamma ved Brystdiagnostisk senter. Nukleærmedisinsk enhet inngår i Radiologisk avdeling. Avdelinger har modaliteter for konvensjonell røntgen, angiografi, CT, MR og Ultralyd.

Radiologisk avdeling vil bli liggende i AB-fløya, og det forutsettes små endringer i kapasitet og bygningsmessige løsninger. Det forutsettes en økning i antall undersøkelser på 18% i gjennomsnitt for alle modaliteter og denne økningen kan løses innenfor dagens arealer.

Laboratorieundersøkelser:

I byggefase 1 er det bygget et sentralt laboratoriebygg. I byggefase 2-5 etableres en prøvetakingssatellitt i tilknytting til poliklinikkene i 1. etg der pasienter får tatt prøver, og enkle analyser blir gjennomført. Prøver som tas i de kliniske avdelingene sendes via rørpost til laboratoriene for analyse. I intensivhetene og i observasjons- og overvåkingseenhetene vil det være noe analyseutstyr.

5.5.3 Andre funksjoner

Undervisning og forskning:

Pasientundervisning skjer i oppholdsområder og poliklinikker/dagenheter i tillegg til Lærings og MestringSenteret (LMS) som vil ha lokaler i 1. etg nært hovedinngangen. LMS skal koordinere samarbeid mellom bruker og tverrfaglig personell og legge til rette for informasjon og

gjennomføring av kurs og opplæring av pasienter og pårørende. LMS samlokaliseres med biblioteket hvor det også vil være arealer for studentplasser.

Fra videregående skoler er det elever fra hjelpepleierutdanning, helsesekretærutdanning og renholdsutdanning i praksisperioder. Utdanning for sykepleiere, ergoterapeuter og radiografer har NLSH som praksisstudiested. Det er forventet en økning i antall medisinerstudenter ut over de 8-12 studenter i praksisstudier som man har i dag.

Det drives internundervisning på de enkelte avdelingene og det forutsettes at møterom i de kliniske enhetene også benyttes til undervisning. Ut over dette vil det være de samme rommene som benyttes både til student- og internundervisning.

Det er etablert et somatisk forskningssenter ved NLSH som har lokaliteter i det nye laboratorie- og strålebygget. Ut over dette drives mye klinisk forskning i fagmiljøene der kontorer og kliniske avdelinger er forskningsarena.

Administrasjon, ledelse og kontorfunksjon:

Administrative funksjoner omfattes av

- Direktør m/stab
- Økonomi- og personalfunksjoner
- Sentrale møteromsfunksjoner
- Skrivetjenester

Det samlede behovet for kontorplasser er anslått til ca 560. Klinisk personell som leger, psykologer, sykepleiere med spesielle funksjoner, fysio- og ergoterapeuter, sosionomer, logopeder osv skal ha egen kontorplass. Lederpersonell og kontorpersonell i kliniske enheter og støttfunksjoner har kontorplasser i tilknytning til funksjonsområdene. Bruk av talegjenkjenning vil redusere behovet for skrivetjenester.

Pasientservice:

Pasientservice omfatter prestetjeneste, kafé og kiosk, overnatting for pårørende, pasientinformasjon og skole. Overnatting for pårørende er knyttet til pasienthotellet og til avdelinger med spesielle behov (barn, intensivavdelingen). Skole knyttes til LMS. Pasientservice søkes ellers lokalisert til området ved hovedinngang og vestibyle.

Personalservice:

Antall garderobeplasser bergenes på grunnlag av antall stillinger inkludert deltidsstillinger. Det forutsettes at alt pleiepersonell, alt personell innen medisinsk støtte, samt en stor andel av personell inne servicefunksjonene skal ha garderobeplasser. Personell som har eget kontor vil ha tilgang til dusjanlegg i fellesgarderober.

Kantineplasser lokaliseres til 9.etasje og kafé i 1.etasje og vil være tilgjengelig for ansatte, studenter og besøkende. I områder med personell som arbeider skift og/eller ikke kan forlate arbeidsplassen vil det være pause-/oppholdsrom. Det er i tillegg planlagt ett felles pauserom for hver etasje i tilknytning til poliklinikkene.

Under personalservice hører også overnattingsrom for vaktpersonell og rekreasjonsarealer.

Transport- og forsyningstjenester:

Transport av større varevolumer skjer med vogner og trucker. Ved etablering av en ny atkomstsoner for gående pasienter og pårørende, vil de eksisterende heisbatteriene og

trapperommene kunne reserveres for internt pasient- og varetransport. For mindre volumer (for eksempel prøvemateriell, blod, medisiner oa) og for avfall vil det være automatisert transport i form av rørpost, avfalssug og sjakter for nedkast av skittent tøy. Det forutsettes elektroniske bestillingssystemer for varer og tøy.

Forsyningssystemene legges opp etter prinsipper om aktiv forsyning der mellomlagring av varer minimaliseres. Frekvens for forsyning og dermed behov for lokal lagerplass, må avklares i den videre planleggingen.

Sentrallager og varemottak er bygget i byggefase 1. Det er i tillegg til sentrallageret behov for et lager for fabrikksterilisert utstyr. Dette planlegges i byggefase 2 og knyttes til sterilsentralen.

Sterilsentralen skal behandle og lagre sirkulasjonsgods. Det planlegges intern heis mellom sterilsentralen og operasjonsenhetene.

Forsyning av pasient- og personaltøy skal skje fra eksternt vaskeri som i dag. Rent tøy kommer ferdigpakket på traller tilpasset forbruket til det enkelte brukerområdet. Forsyning av personaltøy planlegges med tøyautomat i garderobeområdet.

Det vil være ha et sentralt kjøkken for forsyning av mat til sykehuset i Bodø og til Rønvik psykiatriske sykehus. Det etableres kjøkken på sengeområdene som tilrettelegges slik at de kan ta alternative modeller for tilberedning og servering av mat.

Det forutsettes at senger rengjøres og res i sengerommene. Spesielt kontaminerte senger transporteres til rengjøringsentral for vask. Det avsettes areal for oppredning og oppstilling av 20 rene senger, hvorav 10 senger er beredskapssenger til akuttmottaket.

5.6 Arealer

5.6.1 Arealstandarder

Arealstandarder bygger på erfaringer fra andre sykehusprosjekter. For sengerom er arealstandarden en konsekvens av de fysiske løsninger som har vært mulig innenfor eksisterende bygningsmasse.

Tabell 10: Oversikt over arealstandarder som er lagt til grunn for arealberegningene:

Arealstandarder nytt Nordlandssykehus		Kommentar
Pasienthotell	22	Som i nyere sykehusprosjekt
Heldøgns plass	23,1	Beregnet ut i fra generelt sengeområde
Heldøgns plass, barn	30	Økt standard pga 100% ensengsrom
Heldøgns plass, rehab	30	Flere ensengsrom, areal til utstyr
Heldøgns plass, infeksjon	30	Isolater
Heldøgns plass, barsel	28	Flere ensengsrom
Klinisk vurderings plass	20	Som i nyere sykehusprosjekt
Fødeplass	30	Som i nyere sykehusprosjekt
Intensiv plass	36	Som i nyere sykehusprosjekt
Neonatal intensiv	30	Som i nyere sykehusprosjekt
Neonatal	22	Areal som i generelt sengeområde
Dagplass	15	Som i nyere sykehusprosjekt
Poliklinikk	27	Red. standard for generelle områder
Kliniske spesiallaboratorier	50	Som i nyere sykehusprosjekt
Spesiallab i poliklinikker	20	Gj snitt beregn
Overvåking, lett	16	Som i nyere sykehusprosjekt
Overvåking, tung	24	Som i nyere sykehusprosjekt
Operasjon	90-110	Som i nyere sykehusprosjekt
Radiologi sentralt	90	Som i nyere sykehusprosjekt
Radiologi desentralt	50	Gj snitt beregn
Kontor	8	Som i nyere sykehusprosjekt
Auditorium	1,25	Som i nyere sykehusprosjekt
Garderober	0,9	Som i nyere sykehusprosjekt
Kantineplasser	2	Som i nyere sykehusprosjekt
Møterom	2,25	Som i nyere sykehusprosjekt
Dialyseplasser	22	Areal som i generelt sengeområde

Tabell 11 viser arealstandarder brukt i noen nyere sykehusprosjekter. Nordlandssykehusets standarder ligger på linje med de laveste på alle områder.

Tabell 11: Arealstandarder i nye sykehusprosjekter i Norge

Funksjon/rom	Nye NLSH	Nye AHus	Nye St. Olavs hosp.	Nye SiR	Buskerud	Østfold
Heldøgns plass	23,1	27,6	24	28,9	25,1	26
Heldøgns plass, barn	30	37,9	26	40	39	26
Intensiv plass	36	40	40		40	40
Intensiv plass, neonatal	30	29,5	31,2		40	30
Klinisk vurderings plass	20	20	20		22	26
Dagplass	15	15	15		15	15
Poliklinikkplass	27	30	30		30	32
Operasjon, heldøgns	110	110	120	140	120	120
Operasjon, dagområde	90	110	90	112	90	
Overvåkings plass, lett ov	16	16	16		15	15
Radiologi sentralt	90	90	90	93	90	90

5.6.2 Samlet areal i Nye Nordlandssykehuset

Arealtabellen under er delt i byggetrinn 1 og byggetrinn 2-5. I byggetrinn 1 er all nybygging og ombygging tatt med, slik at alt areal i Nye Nordlandssykehuset ligger innenfor den rammen som er avsatt til utbyggingsprosjektet.

Tabell 12: Samlet areal for Nordlandssykehuset fordelt på hoved- og delfunksjoner

HFP Nordlandssykehuset	Byggetrinn 1			Byggetrinn 2-5		
	Antall	m2	m2 totalt	Antall	m2	m2 totalt
Opphold						
Pasienthotell	61	37	2263			0
Dagplasser				52	23	1206
Senger/Heldøgns plasser				249	26	6400
Klinisk vurdering				13	22	286
Føde/barsel				10	29	288
Intensivplasser				14	34	480
Totalt						8660
Diagnostikk og behandling						
Poliklinikker				69	27	1863
Kliniske spesiallaboratorier				39	22	860
Akutt- og prehosp tjenester						750
Overvåking				23	18	408
Radiologi, brystdiagnostikk og stråleterapi			668	15	83	1250
Laboratorier			2363			185
Operasjon				16	100	1600
Fysio-/ergoterapi, habilitering/rehabilitering						733
Kliniske støttefunksjoner						724
Totalt						8373
Undervisning og forskning						
Undervisning, forskning			99			685
Totalt						685
Støttefunksjoner						
Adm, ledelse, kontorfunksjoner			52			4293
Pasientservice						605
Personalservice						2042
Transport og forsyning			969			2045
Drift, vedlikehold og service			178			160
Totalt						9145
Totalt nettoareal alle funksjoner			6592			26863
Totalt beregnet nettoareal NLSH 2020						33455
Totalt beregnet bruttoareal alle funksjoner			13117			53458
Totalt berenget bruttoareal NLSH 2020						66575

Netto funksjonsareal fordeler seg med 6 592 m² i byggetrinn 1 og 26 863 m² i byggetrinn 2-5. Utbyggingen av byggetrinn 1-5 vil gi en økning i nettoareal på ca 7 000 m² i Nye Nordlandssykehuset i forhold til dagens areal (2004).

Hovedfunksjonsprogrammet har et netto programareal på 33 455 m² nto. I forhold til rammen på 36 100 m² gir dette en reserve på 2 645 m² nto som er til disposisjon for endringer i forbindelse med prosjekteringen. Programmet er dermed innenfor den oppsatte rammen med en margin på 2 645 m² nto.

Tabell 13: Areal sammenligning 2004 og HFP 2006 fordelt på hovedfunksjonsområder

Hovedfunksjon	NLSH 2004	Rev. HFP-06
Sengeområder	6422	10950
Unders/behandling	7079	8237
Medisinsk service	2567	3227
Ikke med. service	4668	3270
Administrasjon	3653	4543
Pasientservice	507	635
Personalservice	1005	2094
Undervisn./ forskning	522	644
Totalt areal, netto	26424	33599

Arealøkningen vil i hovedsak gå til styrking av kjernevirksomheten, enten ved kvalitetsforbedringer (flere ensengsrom) eller aktivitetsøkning (større arealer til dagbehandling). Det er også en økning i kontorarealer til klinisk personell. Endringene i arealer til administrasjon er ikke reell etter som den del kontorer til klinisk personell føres her. På samme måte er økningen til diagnostikk og behandling noe større fordi man i 2004-tallene hadde registrert en del legekontorer som U/B-rom.

6. Brukerutstyr, medisinsk teknisk utstyr

Dette kapitlet omhandler behov for utstyr i det nye sykehuset og avgrensning av brukerutstyr i forhold til bygg samt prinsipielle avklaringer for utstyrsplanlegging. Kapitlet bygger på Hovedprogram utstyr (HPU) med revisjoner, som tar utgangspunkt i HFP 2006 og SP 2006.

6.1 Mål og forutsetninger

Utstyrmengden og ambisjonsnivået for utstyrsparken skal tilpasses aktivitetsnivået og funksjonaliteten i det nye sykehuset. Utstyrsanskaffelsen skal tilpasses de nøkterne driftsøkonomiske rammene som gjelder for prosjektet.

Det forutsettes at 25% av utstyrsparken er overflyttbar når prosjektet er ferdig. Overflyttbarhet vurderes på grunnlag av teknisk, medisinsk og økonomisk levetid. For en del utstyrs kategorier må levetiden vurderes spesielt. Overflytting av 25% stiller krav til et investeringsnivå på ca. 20 MNOK per år i driftsorganisasjonen for å opprettholde kvaliteten og kapasiteten på utstyrsparken.

Det legges opp til omfattende standardisering og valg av gjennomgående systemer. Dette vil bidra til lavere investeringer, sikrere drift og lavere driftskostnader.

Krav til Helse Miljø og Sikkerhet og oppfyllelse av miljømålsettinger for prosjektet og sykehuset i drift, er sentralt og dokumentert i HPU.

6.2 Avhengighet mellom planlegging av bygg og utstyrsanskaffelsene

Det er utarbeidet oversikt over hvilke utstyrs kategorier som skal planlegges og anskaffes som en del av byggplanleggingen og byggentreprisene. Dette er sentralt for å kunne sette opp et budsjett for brukerutstyret.

En del brukeutstyr er spesielt bygg- og installasjonspåvirkende (BIP-utstyr). Det er utarbeidet en delrapport som viser hvilke utstyrs kategorier dette omfatter og hvordan utstyret påvirker bygget. Informasjonsflyten mellom prosjekterende og utstyrsprosjektet skal vies spesiell oppmerksomhet og det er spesielt viktig at det i anskaffelsesperioden gjøres grensesnittkontroll mellom utstyr og bygg.

Alle informasjonen om rom og utstyr er lagt inn i rom- og utstyrsdatabasen dRofus. Alle rådgivere og prosjektorganisasjonen har tilgang til disse dataene og oppdatering skjer sentral.

6.3 Utstyrsbudsjett

Utstyrsrammene for prosjektet er på 329,6 MNOK. I tillegg kommer verdien av investeringer som skal gjennomføres av sykehuset i byggeperioden tilsvarende 20 MNOK pr år i 9 år. Den samlede utstyrsrammen er dermed på 509,6 MNOK, prisnivå 1.7.2006. Når man inkluderer byggetrinn 1 blir rammen på 624,6 MNOK.

7. Teknisk rammer og forutsetninger

Dette kapittelet omhandler krav og spesifikasjoner for teknisk infrastruktur. Innholdet bygger på utredninger gjort av byggfaglige rådgivere i forbindelse med forprosjekt byggetrinn 1.

7.1 Grensesnitt

I romfunksjonsprogrammeringen (RFP) blir det registrert krav til tekniske løsninger på romnivå og tilpasset de funksjonelle kravene som gjelder for bruken av rommet. Grensesnittet mellom byggutstyr og brukerstyr er utredet i forbindelse med Hovedprogram utstyr, det vises til kapittel 6.

De bygningsmessige løsningene er beskrevet i kapittel 8.

7.2 Gjennomgående løsninger

De systemene som er valgt for byggetrinn 1 skal som hovedregel også anvendes i byggetrinn 2-5. Dette vil sikre gjennomgående tekniske systemer for hele det nye anlegget, noe som vil bidra til stabile og effektive driftsforhold og god driftsøkonomi, og gi reduserte investeringskostnader samlet sett. Anskaffelser seint i prosjektet vil kunne innebære andre systemvalg enn de som er gjort i byggetrinn 1.

7.3 Tekniske løsninger i byggeperioden

Det forutsettes at all infrastruktur skal være operativ til enhver tid uten lange driftsavbrudd. Krav til driftsstabilitet i byggeperioden er ivaretatt gjennom en forstudie utført i februar 2006. Forstudien beskriver forslag til etablering av ny struktur i forbindelse med fremdriften i byggearbeidene og krav til løsninger for å skjerme driften av sykehuset. Dette omfatter permanente, nye løsninger eller provisoriske mellomløsninger.

Riving av nåværende K-fløy skjer tidlig i byggetrinn 2. I K-fløya finnes i dag tekniske anlegg og føringsveier som blir berørt av rivingen. Det innebærer omfattende ombygging og nyetablering av teknisk infrastruktur før oppstart av byggetrinn 2. Dette omfatter:

- Provisorisk elhovedfordeling
- Nye UPS-anlegg, etablert delvis i forbindelse med byggetrinn 1.
- Nytt sentralt hovedkommunikasjonsrom (SHKR)
- Omkabling for IKT, telefoni, AMK, personsøk, hustelefon, overfallsalarm, ITV må skje ifm etablering av ny SHKR.
- Ny forsyning av forbruksvann, varmtvann, vannbåren varme
- Ny forsyning av medisinske gasser

7.4 Valgte tekniske løsninger

7.4.1 Elanlegg

Spenningsystemet bygges om til 230/400V TN-S. Det installeres nødstrømsforsyning med tilfredsstillende reservekapasitet/redundans og sentral UPS for livsviktige funksjoner.

Antall og lokalisering av el-uttak spesifiseres gjennom RFP-arbeidet, dette gjelder både el, IKT og kommunikasjon. Det forutsettes en nøktern men funksjonell standard.

Det legges vekt på god lyskultur og valg av belysning og armaturer som er funksjonelle, er tilpasset pasientenes behov og fremmer et godt arbeidsmiljø. Det tas også hensyn til effektive anlegg med gunstige årskostnader og rasjonelt vedlikehold.

7.4.2 IKT og telefoni

Det etableres nytt SHKR med speiling av viktige funksjoner og ny hierarkisk nettstruktur med tilfredsstillende sikkerhet og redundans. Dette stiller krav til sikkerhetsarkitektur og sikkerhetspolicy. Et felles strukturert kabelnett bygges ut suksessivt sammen med de enkelte byggetrinnene. Dette vil være en felles ressurs for data og andre kommunikasjonssystemer. Det etableres både trådløst og trådbundet nettverk for hele sykehuset.

For fast telefon velges en IP-løsning. Dette stiller store krav til datanettets pålitelighet og oppetid. Trådløs tale- og meldingsformidling (personsøk) bygger på IP-telefoniløsning integrert med personsøkeranlegget. Pasienttelefon vil bli basert på mobiltelefon i tillegg til telefonfunksjon på en IP-basert pasientterminal.

7.4.3 Sikringsanlegg

Dette omfatter systemer som ivaretar sikkerheten for ansatte, pasienter og besøkende, i tillegg til sikring av verdier mot innbrudd og tyveri. Det etableres nytt adgangskrollanlegg, overfallsalarm og intern TV-anlegg (ITV) suksessivt for de enkelte byggetrinn. Anskaffelse og plassering av nye sentrale enheter (servere mv) må avklares i forbindelse med riving av K-fløya i byggetrinn 2.

7.4.4 Pasientsignalanlegg

Det etableres et nytt anlegg med anropspaneler, tilstedemarkering og vaktromsapparater med trådløs kommunikasjon til personsøker eller liknende.

7.4.5 Lyd- og bildeanlegg

Datanettet skal brukes for formidling av radio og TV til pasienter og andre. AV-anlegg i møterom mv vil være basert på små lokale anlegg og ikke sentralisert.

7.4.6 Styring, drift og overvåking

Dagens system bygges ut og oppgraderes. Systemet vil dekke Nordlandssykehuset Bodø, Rønvik, Lofoten og Stokmarknes.

7.4.7 VVS-tekniske anlegg

For å oppnå tilfredsstillende driftssikkerhet legges det opp til ringforsyning av vann, varme og medisinske gasser som forsynes fra sentrale anlegg. Det etableres sentral anlegg medisinsk oksygen og trykkluft. Øvrige medisinske gasser forsynes lokalt via gassflasker.

For termisk energiforsyning (oppvarming/kjøling) etableres avtrekksvarmepumper supplert med vannbåren varme fra eksisterende kjelsentral. Det skal monteres sentralt kjøleanlegg med forsyning fra varmepumpe og kjølemaskin.

Ventilasjonsanlegg og hovedkanaler skal ha en reservekapasitet på 20%.

7.4.8 Rørpostanlegg

Det bygges ut rørpostanlegg med diameter 160 mm for transport av prøver til laboratoriet, av blodprodukter til operasjonsavdelingen, samt medisiner fra apoteket til avdelingene.

7.4.9 Avfallstransport

Dagens avfallssug oppgraderes og bygges ut. Eksisterende anlegg for komprimering og sterilisering og kildesortering opprettholdes, og i tillegg etableres nytt avfallsrom for plast, papir oa.

7.4.10 Aktiv forsyning

Prinsipper for aktiv forsyning skal legges til grunn for interne leveranser av varer. Organisering og oppbygging av forsynings- og lagertjenestene skal avklares i de påbegynte utredningene om Transport og forsyning. Arbeidet med prosessanalyser vil også gi viktig informasjon organisering av forsyningstjenestene.

7.4.11 FDVU

Det forutsettes at all FDV-dokumentasjon for det nye sykehuset skal forligge på elektronisk format. I forbindelse med planleggingen bygges det opp dokumentasjon på romnivå som beskriver arealer og funksjonelle krav til alle rom. Det er viktig at denne informasjonen overføres til driftsavdelingen og på et format som oppfyller kravene både til daglig teknisk drift, beregning av arealkostnader/husleie og styring og strategisk utvikling av arealbruken.

8. Fysiske løsninger

Dette kapitlet omhandler de fysiske løsningene og bygger på Skisseprosjekt 2006. SP 2006 er en videreføring av skisseprosjekt og forprosjekt utarbeidet i 2003 og 2004 samt på HFP 2006.

Illustrasjon 1: Nye Nordlandssykehuset, sett fra sør med ny hovedinngang



8.1 Løsningskonsept

Hovedinngangen for pasienter og besøkende danner en atkomststakse og flyttes fra nordsiden til sydsiden av sykehuset. Atkomstaksen møter en glassoverdekket gate som går øst-vest, og i krysningen mellom disse aksene dannes et torg med informasjonsskranker, korridorer, hovedheiser og trapper som gir pasienter og publikums atkomst til alle viktige kliniske funksjoner. Inn mot trafikkaksene etableres grøntarealer. Bygningsmassen, med unntak av AB-fløya og sentrale deler av ny K-fløy, er i 4 etasjer. Inn mot AB-fløya bygges ny K-fløy opp i 8 etasjer. Dette gir den arealutvidelse på hver etasje som er forutsetningen for den videreutviklede sentermodellen.

Driftsteknisk avdeling og sentralforsyning inngår i byggetrinn 1 og er samlet øst i eksisterende bebyggelse. Pasienthotellet og Laboratoriebygget fra byggetrinn 1 knyttes til glassgaten lengst i vest.

8.2 Valg av fasadeløsninger

Ved valg av fasadeløsninger for oppussing av eksisterende bygg så vel som for nybygg, er det lagt vekt på løsninger som gir en visuell opprustning med en estetisk samling om en bevisst og helhetlig komposisjon, og som gir gode løsninger mht FDVU-kostnader i forhold til de spesielle klimaforholdene på tomten.

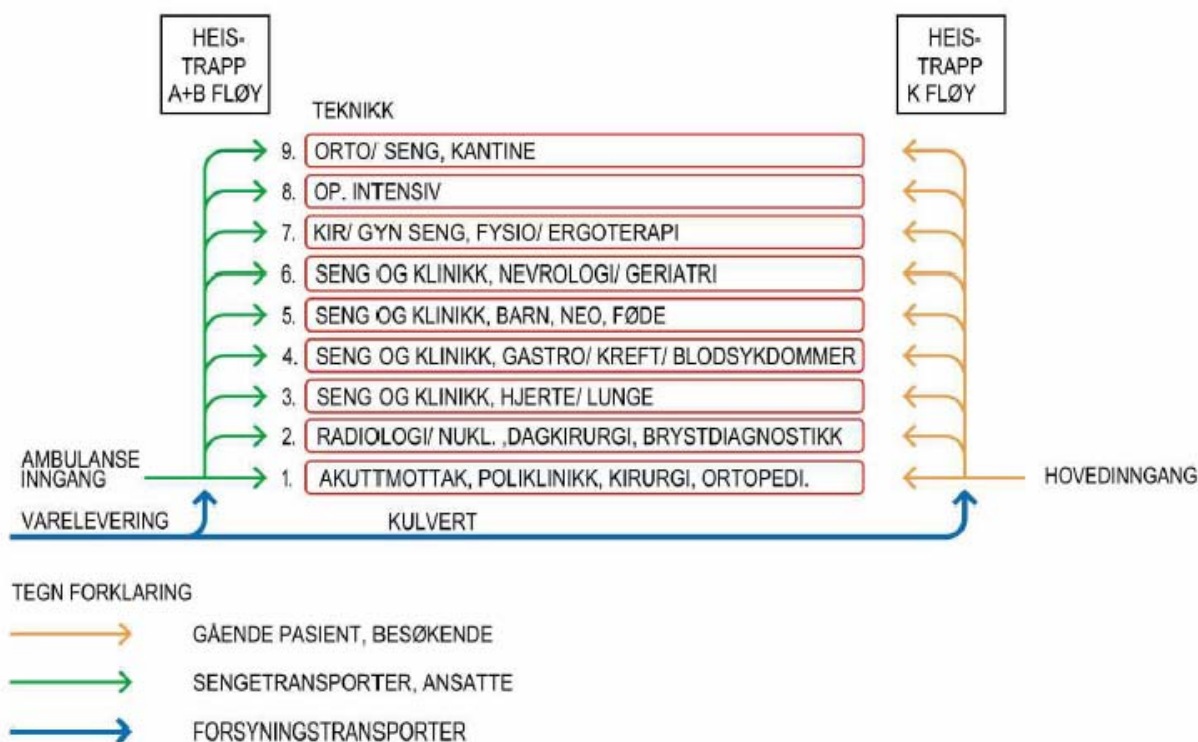
Grunnlaget det bør bygges videre på er å finne i det opprinnelige sykehuset fra 1927. Dette bygget, H, N og deler av K-fløyen, gir med sine velproporsjonerte natursteinsfasader en verdig ramme om den nye hovedinngangen i syd og vil samtidig gi et vesentlig miljøtilskudd til den bakenforliggende planlagte glassgaten langs byggets nordfasade. Ved å bygge videre på dette formtemaet vil sykehuset når det står ferdig, fremstå som ett vakkert og samlet anlegg med røtter til forskjellige tidsepoker fra 1927 til i dag.

8.3 Trafikksegregering og forsyning

Den valgte volumoppbyggingen, funksjonsplasseringen og tilhørende vertikale og horisontale trafikkarer gir en tredelt trafikksegregering:

1. Gående pasienter og publikum benytter heis/trapp i hovedvestibylen/torget i den nye K-fløya og derfra nås alle kliniske funksjonsområder.
2. Ambulanser kommer direkte til akuttmottaket i AB-fløya via egen inngang mot nord. Pasienter i seng fra akuttmottaket og annen pasienttransport i seng mellom oppholdsområder og behandlings- og diagnostikkrområder, personaltrafikk og forsyning går via heiser og trapper i AB-fløya.
3. Forsyningstransporter går fra service- og forsyningsområdene i den østre delen av anlegget via forsyningskulverter i U1 til alle heis- og trappekjerner. Sterilt gods går i egen heis direkte fra sterilsentral i U1 til operasjonsområdene i 2. etg (dagkirurgi) og 8. etg (sentral operasjon).

Fig 5: Prinsipper for trafikksegregering



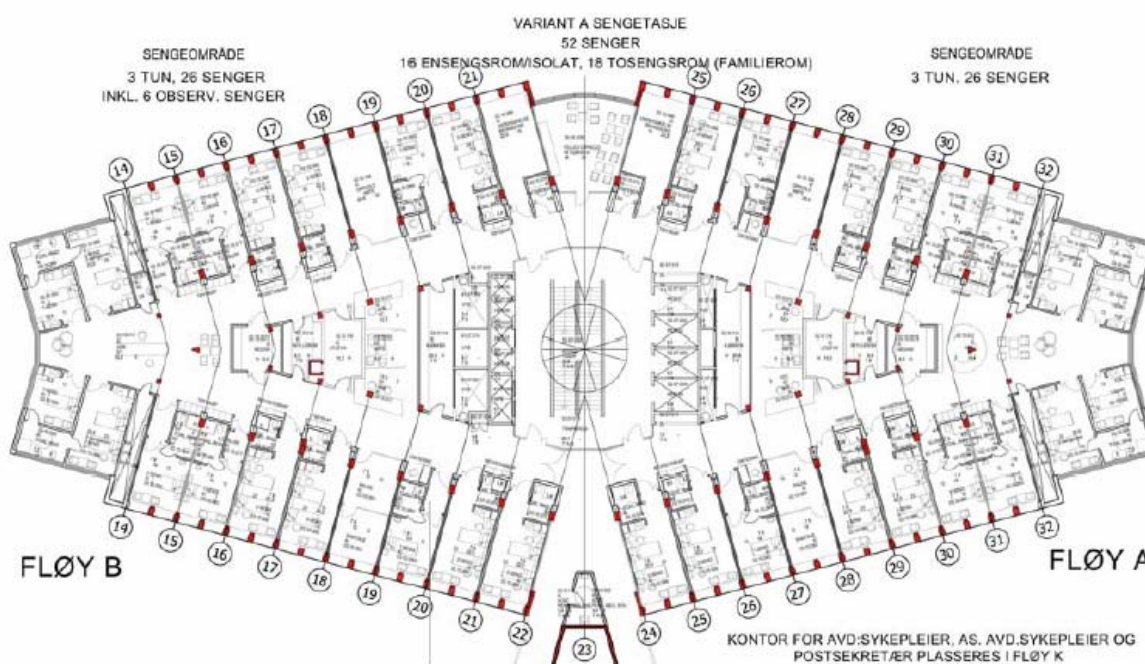
8.4 Generalitet og fleksibilitet

Ved Nytt Nordlandssykehus vil bygningsmassen bestå ca 2/3 eksisterende bygningsmasse og 1/3 nybygg. For å imøtekomme kravet til fleksibilitet og elastisitet er funksjoner med spesielle krav til teknisk infrastruktur, og hvor man forventer fremtidige endringer i kapasitet og bruk, lokalisert i hovedsak til nybygg.

Den eldste delen av sykehuset (H, N og S-fløya) utnyttes til funksjoner som har ikke har omfattende tekniske krav (kontorer, møterom, undervisningsrom).

Senger er samlet i AB-fløya (med unntak av FMR) som er godt tilpasset generelle sengeområder. Den nye K fløya kan utføres med høy grad av generalitet samt teknisk og strukturell fleksibilitet tilpasset funksjoner med spesielle behov (operasjon, dagkirurgi, spesiallaboratorier/poliklinikker oa). Operasjonssentralen er her plassert i 8.etg direkte under teknisk etasje for å gi robuste tekniske løsninger.

Fig 6: Prinsippskisse generelt sengeområde, AB-fløya

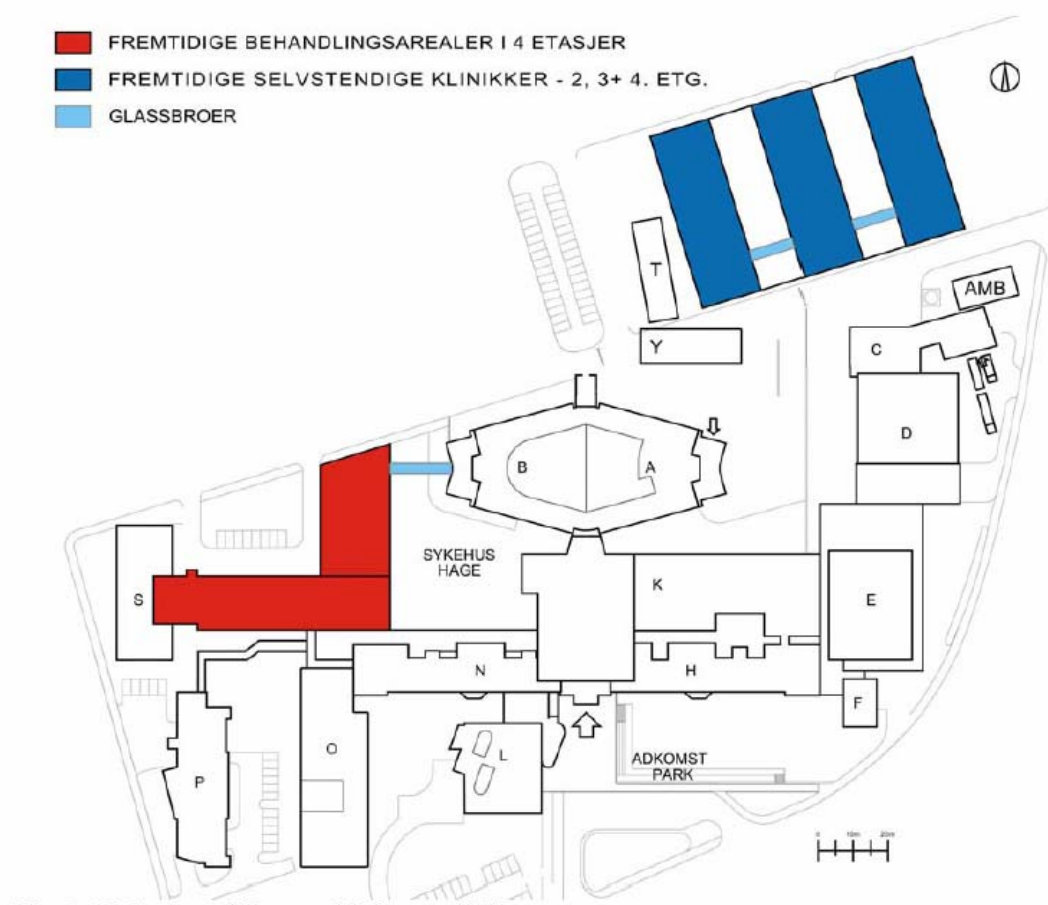


8.5 Fremtidige utvidelser

Innenfor reguleringsplanen har tomteområdet et utvidelsespotensial på 16.500 m² eller ca 20% av bta for byggetrinn 1-5. Utvidelsene lokaliseres til to områder:

1. Sentralt på tomten inn mot B- og N-fløyen er det avsatt et område for utvidelse av behandlingsfunksjonene. Dette omfatter et bygg i 4 etasjer og U.etg, som vil kunne gi en samlet arealøkning på ca. 9.000 m² brutto BTA.
2. Over parkeringsanlegget nord på tomten er det mulig å gjennomføre senere utvidelse med 2., 3. og 4. etg. En slik bebyggelse kan knyttes inn mot A/B fløya med glassbroer tilpasset enkelte mer selvstendige avdelinger. Her er det plass for en utvidelse med for eksempel 3 lameller i 3 etg. med totalt ca 7.500m² brutto BTA.

Fig 7: Oversikt over lokalisering av fremtidige utvidelser



8.6 Trafikksituasjonen og parkering

Ved hovedinngangen på sydsiden av sykehuset finnes oppstillingsplasser for busser, drosjer og HC-biler. Det er felles av og påstigning både for øst og vestgående kollektivtrafikk.

Inngang for personale er lagt til området for dagens hovedinngang med dagens kjøremønster. Atkomst til akuttmottaket får en vesentlig bedre segregering fra annen trafikk enn i dag.

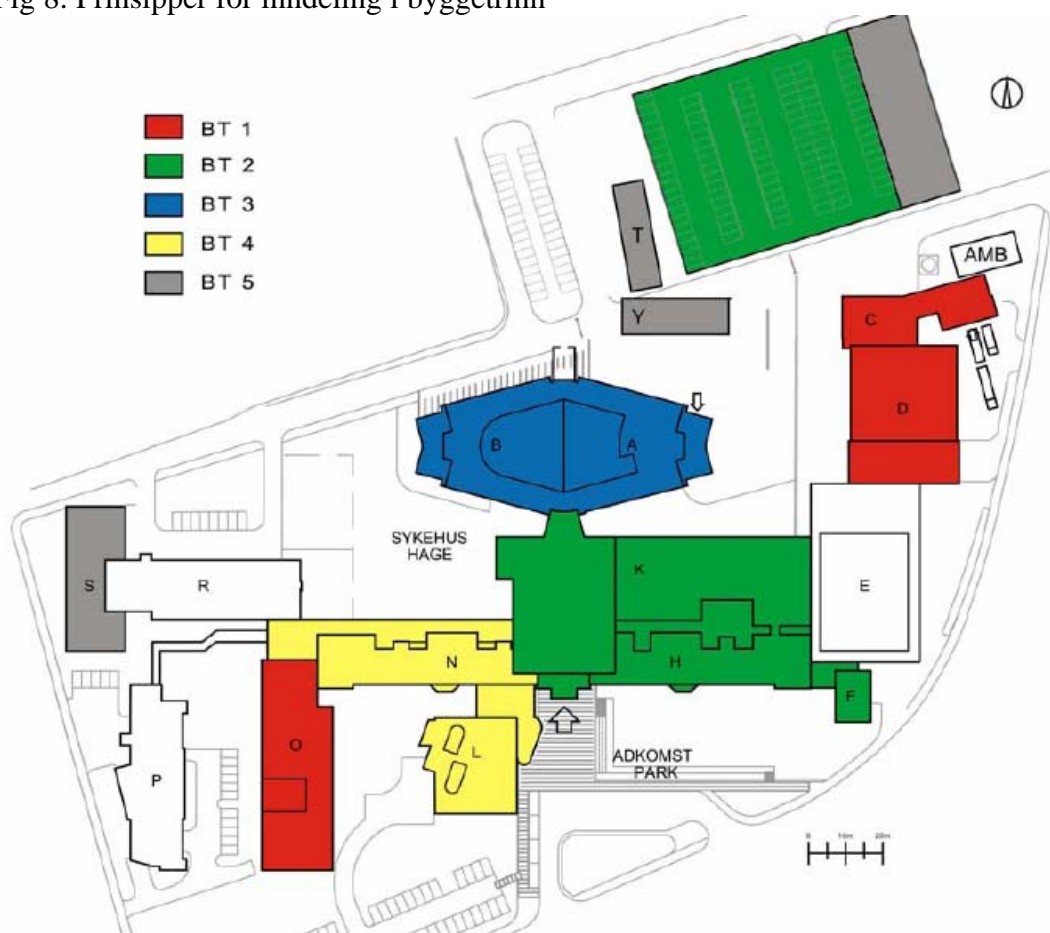
Matleveranser og avfallshåndtering får felles atkomst ved eksisterende driftsenhet fra forlengelse av Rensågata. All øvrig varelevering knyttes til et nytt varemottak med direkte atkomst fra Parkveien.

Prosjektet er pålagt å etablere 480 parkeringsplasser. Dette er løst ved gjesteparkering (korttid 50 plasser) umiddelbart vest for hovedinngangen og langtidsparkeringen inkl. parkering for ansatte lokalisert mot nord i nytt parkeringshus. Dette vil romme 350 plasser og sammenlagt vil det med parkering ved pasienthotellet og nord for R fløya være en kapasitet på 480 plasser.

8.7 Oppdeling i byggetrinn og fremdrift

Sykehuset forsettes å være i full drift gjennom hele byggeperioden. Dette krever at byggerprosessen deles i flere byggetrinn eller faser.

Fig 8: Prinsipper for inndeling i byggetrinn



Byggetrinn 1

Byggetrinn 1 omfatter nytt laboratoriebygg med stråleterapienhet (sydvest) og sentrallager med varemottak (øst). Dette byggetrinnet avsluttes i løpet av 2006. Konseptrapporten omfatter byggetrinn 2-5.

Byggetrinn 2

Dette byggetrinnet omfatter viktige områder for diagnostikk og behandling:

- Ny K fløy med fire til åtte etasjer, inntrukket 9. etg for teknikk og U. etg
- Ombygging samt påbygg med ny 4. etg på H-fløy
- Ombygging av fraflyttede laboratorier i A/B fløya

Ny K fløy og ombygging av H fløya gir rom for ny operasjonssentral, dagkirurgi, fysio- og ergoterapi og viktige poliklinikker og dagområder med sine spesiallaboratorier og enheter for diagnostikk og behandling. Det etableres også ny hovedinngang med vestibyle med funksjoner rettet mot pasienter og publikum. Byggetinnet etablerer også segregering av pasienttransporter fra akutt- og servicetransporter.

I tillegg omfatter byggetrinn 2:

- Etablering av glassgate med ny underliggende kulvert mellom ny K-fløy og H-fløy
- Ombygging for og etablering av sentral teknisk infrastruktur
- Bygging av midlertidig atkomst mellom N og A/B fløya
- Bygging av første del av parkeringshuset nordøst på tomten

Byggetrinn 3

Dette byggetrinnet omfatter utvidelser og ombygging av A/B fløya med utvidelse, oppussing og etablering av nye generelle sengeområder med flere ensengsrom og isolat samt overgang fra tre- til to-sengsrom.

I dette byggetrinnet etableres nytt akuttmottak sammen med observasjonssenger og egen infeksjonsmedisinsk enhet.

Ved ferdigstillelse av byggetrinn 3 ultimo 2011 vil grunnlaget for å tilpasse driften til den nye "tilpassete klinikkstrukturen" i hovedsak være etablert

Byggetrinn 4

Fjerde byggetrinn omfatter utvidelse, ombygging og oppussing av N- og L-fløyene samt forlengelse av kommunikasjonsarealer med ny glassgate og kulvert fra ny hovedvestibyle vestover forbi N frem til R fløya med pasienthotellet.

I byggetrinn 4 etableres nye lokaler for FMR og voksenhabilitering samt nye arealer for hovedvestibyle med kafé, kiosk, apotek og andre publikumsfunksjoner

Byggetrinn 5

Femte byggetrinn omfatter ombygging og oppussing av midlertidige bygg T og Y samt S fløya. R fløya tømmes og kan rives.

Øyeavdelingen med poliklinikk, dagplasser og operasjonsrom flytter inn i S fløya i lokaler som i dag brukes til dagkirurgi.

Fremdriftsplan og rokadeplan er omtalt i kapittel 10, Gjennomføringsplan.

8.8 Vurdering av alternative utbyggingsmuligheter

Det foreliggende skisseprosjektet er i hovedsak en revisjon av skisseprosjekt av 10-03-2003, og basert på endringer i Hovedfunksjonsprogram 2006. Alternative utbyggingsmuligheter har vært vurdert i tidligere planfaser og det vises til kapittel 4.

8.9 Reguleringskrav

Skisseprosjektet bygger på gjeldende reguleringskrav som var lagt til grunn for skisseprosjektet av 10-03-2003.

I forbindelse med skisseprosjektet av 10-03-2003 ble det gjennomført en Konsekvensanalyse.

Det har ikke skjedd endringer i prosjektet som krever revisjon av reguleringsbestemmelsene eller konsekvensutredninger

9. Kostnader, usikkerhet og finansiering

Dette kapitlet beskriver byggekostnadene og de tiltak som er gjort for å avklare og avgrense usikkerhet og beregne prosjektets økonomiske bæreevne.

9.1 Rammer

Kostnadsrammen for prosjektet (byggetrinn 1-5) ble i styresak 35/05 revidert til 2.423 MNOK, prisnivå november 2004. Prisjustert med 7% gir det en ramme på 2 561 MNOK. Tabellen viser fordeling av rammen på byggetrinn og effekten av prisjusteringer for bygg og utstyr.

Tabell 13: Oversikt over fordeling av kostnader, prisnivå 1.11.2004 og 1.7.2006

	Kostnader
Justert ramme sak 59/05	2 423 000
Byggetrinn 1 inklusiv prisstigning og utstyr	- 452 000
Justert ramme byggetrinn 2-5 inkl utstyr, prisnivå 1.11.2004	1 971 000
Brukerutstyr prisnivå byggetrinn 2-5 prisnivå 1.11.2004	- 308 000
Justert ramme byggetrinn 2-5 eksl utstyr prisnivå 1.11.2004	1 663 000
Prisstiging fra 1.11.2004 til 1.7.2006	116 400
Ny kostnadsramme byggetrinn 2-5, prisnivå 1.7.2006	1 779 400
Brukerutstyr byggetrinn 2-5 prisnivå 01.11.2006	329 600
Juster ramme byggetrinn 2-5 inkl utstyr prisnivå 1.7.2006	2 109 000
Kostnader byggetrinn 1	452 000
Totalkostnad byggetrinn 1-5 prisnivå 1.7.2006	2 561 000

9.2 Grunnlagsdata

Det er i perioden juli - medio september 2006 gjennomført en kostnadsanalyse for byggetrinn 2-5 med tilhørende usikkerhetsanalyse for prosjektet Nye Nordlandssykehuset. Analysen tar utgangspunkt i en grunnkalkyle som er utarbeidet som en del av arbeidet med SP 2006 som bygger på HFP 2006. Kostnads kalkylen fra SP 2006 er vist i tabell 14 nedenfor. Den samlede kostnadsrammen i SP 2006 på 1 796 MNOK er sammenlignbart med kostnadsrammen på 1 779, 4, MNOK. Den omfatter byggetrinn 2-5 og er eksklusiv utstyr. Det må understrekes at kostnadsberegningene bygger på skisseprosjekt, og et avvik på 16 ,6 MNOK må ansees som ubetydelig gitt prosjektets størrelse og usikkerheten i kalkylene.

Tabell 14: Kostnader fordelt på bygg/føyer og byggetrinn, prisnivå 1.7.2006

Byggetrinn	MNOK
Fløy F	4,4
Fløy H	102,5
Fløy K	566,7
Fløy E	11,8
P-hus, 1. halvdel	33,8
Sum byggetrinn 2	719,2
P-hus, 2. halvdel	33,5
Fløy AB	546,9
Sum byggetrinn 3	580,4
Fløy L	19,5
Fløy N	87,2
Glassgang	22,1
Kulvert	9,3
Sum byggetrinn 4	138,1
Fløy R	0,4
Fløy S	20,1
Sum byggetrinn 5	20,5
Infrastruktur	337,8
Totalt byggetrinn 2-5	1.796,0

9.3 Usikkerhetsseminar og usikkerhetsanalyse

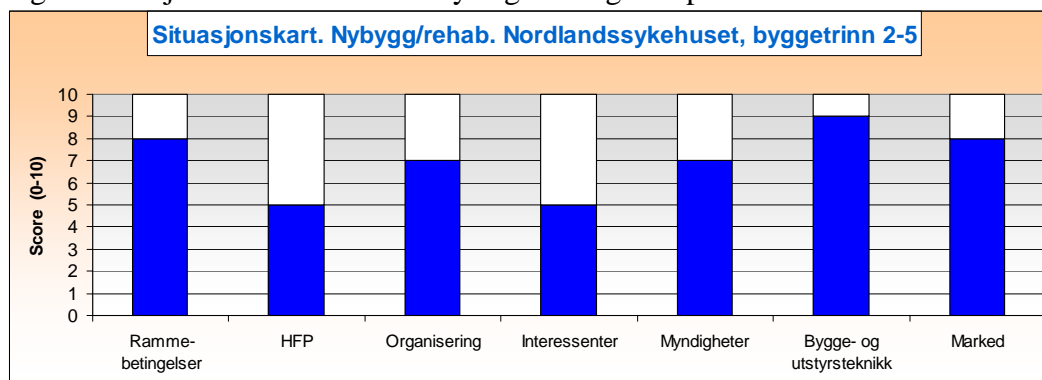
Det er i perioden juli - medio september 2006 gjennomført en usikkerhetsanalyse av prosjektet Nye Nordlandssykehuset, byggetrinn 2-5. Gjennom denne analysen er relevant usikkerhet knyttet til prosjektet identifisert, og potensiell innvirkning på prosjektets sluttkostnad er analysert. Kostnadsestimatet er basert på gitte forutsetninger.

Hovedmålet med usikkerhetsanalysen er:

- Basert på forelagt grunnkalkyle, utarbeide kostnadsestimat for byggetrinn 2-5 inkl. parkeringshus og infrastruktur
- Identifisere og kvantifisere relevante, usikre forhold
- Etablere kostnadsestimat som gir et realistisk kostnadmessig styringsgrunnlag for prosjektet
- Definere tiltak for å styre usikkerheten

Prosjektets situasjonskart viser et grafisk bilde som gir et kvalitativt uttrykk for hvilke forhold som oppfattes å skape styringsmessig kompleksitet i prosjektet. Kompleksiteten måles på en skala fra 0-10 der 5 betyr middels kompleksitet. Figuren nedenfor viser deltakerne i usikkerhetsseminaret sine vurderinger av usikkerheten.

Fig 9: Situasjonskartet som viser styringsmessig kompleksitet



Situasjonskartet viser relativt høy styringsmessig kompleksitet og at man har et prosjekt med krevende rammebetingelser.

Bygge- og utstyrsteknikk (9). Byggeteknisk kompleksitet er meget høy, først og fremst pga. omfattende rehabilitering av bygg som er i teknisk og klinisk drift. For øvrig vektlegges trange tomteforhold, integrasjon av meget avansert, følsomt sykehusutstyr med kompliserte grensesnitt mot bygg.

Marked (8). Markedet forventes fortsatt å være noe opphetet på prosjektets viktigste kontraheringstidspunkter. Å optimalisere prosjektet gjennom gjennomføringsmodell, entreprisstruktur og kontraktsstrategi vil være viktige innsatsområder.

En analyse av indre og ytre faktorer som kan påvirke prosjektets sluttkostnader viser at *Marked*, *konjunkturer* og *Gjennomføringsmodell* har størst innvirkning på prosjektet. Sistnevnte faktor forventes å kunne medføre betydelig kostnadsreduksjon gjennom aktiv involvering av entreprenører. Bidraget fra denne faktoren er en forventet kostnadsreduksjon på 5,2 MNOK.

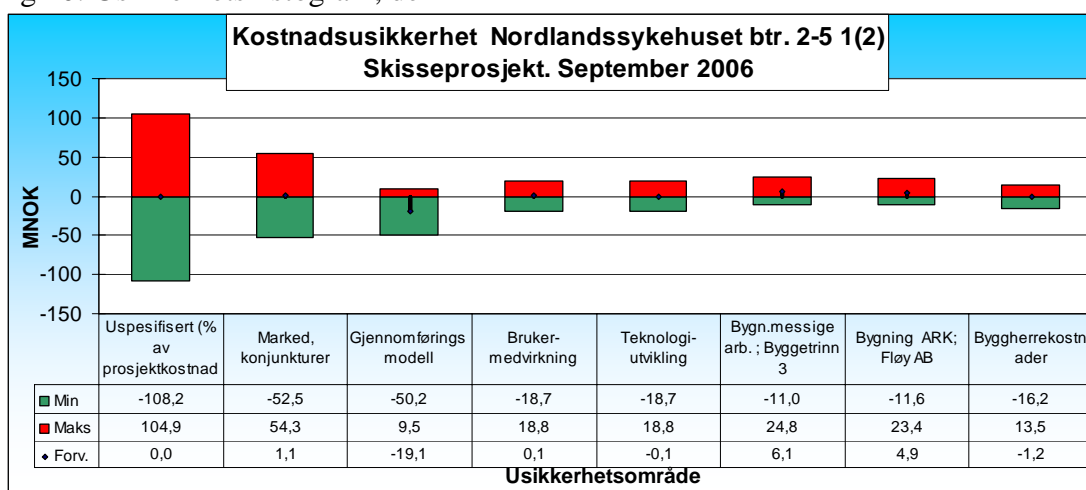
Analysen viser at sikkerhetsnivået for finansieringsrammen er ca. 18 %. Det betyr at det på nåværende grunnlag er 18 % sikkerhet for at sluttkostnaden ikke vil overskride finansieringsrammen, og at der dermed er i overkant av 80 % sannsynlighet for overskridelse hvis ikke ytterligere kutt iverksettes.

I denne sammenhengen forutsettes det at godkjent finansieringsramme på 1 779 MNOK skal overholdes. Konklusjonen fra usikkerhetsanalysen blir dermed at kostnadene må reduseres ytterligere gjennom kutt og/eller optimalisering som gir kostnadsreduksjoner for å oppnå en tilfredsstillende sikkerhet. Det vektlegges at man skal gjennomføre kostnadsstyrt prosjektering og at ny usikkerhetsanalyse skal gjennomføres på grunnlag av forprosjektet. Det legges vekt på å oppnå raskere fremdrift gjennom endringer i rokeringsplanene. Dette vil ha positiv effekt på totalkostnadene som ikke er tatt inn i den foreliggende kalkylen.

Ved beslutning om sikkerhetsnivå for prosjektets finansieringsramme, anbefales at prosjektet ses i et porteføljeperspektiv.

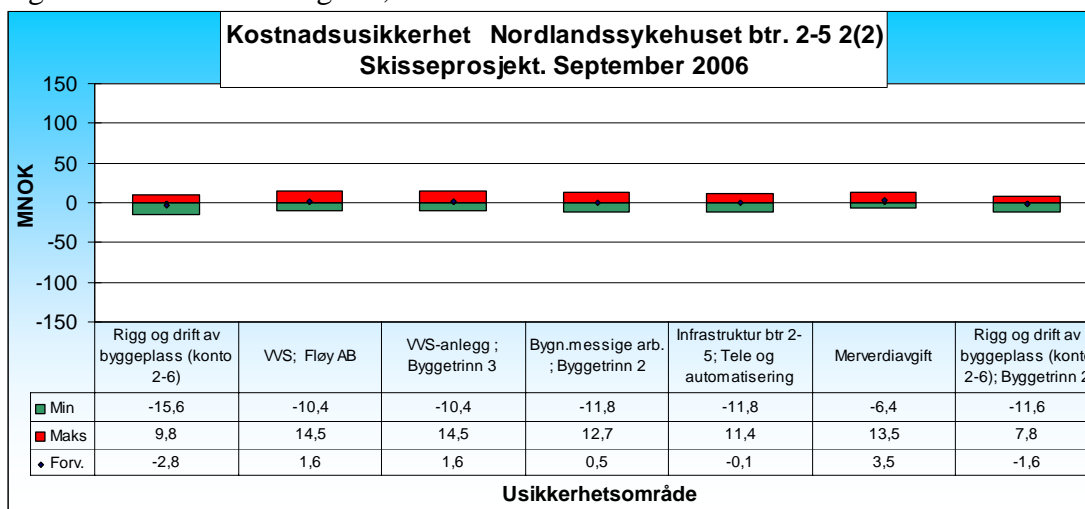
Nedenfor vises grafisk de usikkerhetsforholdene som har størst innvirkning på totalprosjektets usikkerhet. Usikkerhetshistogrammene vises samlet for fase 2-5.

Fig 10: Usikkerhetshistogram, del 1



Det grønne området av søylene viser potensialet for kostnadsreduksjoner, og den røde delen viser risikoen for kostnadsoverskridelser.

Fig 11: Usikkerhetshistogram, del 2



Posten for uspesifisert representerer relativt sett den største usikkerheten i estimatet. Det er verdt å merke seg at alle kostnadsfaktorene kan, direkte eller indirekte påvirkes gjennom beslutninger og styringstiltak.

Prosjekteier vil kunne påvirke prosjektet både i positiv og negativ retning. Analysen hensyntar ikke denne påvirkningen kvantitativt.

Konkrete tiltak:

- 1) Uklare grenser mht. roller og ansvar i prosjektets beslutningsmodell må fjernes
- 2) Gjennomføringsmodell/kontraksstrategi utarbeides. Ved revisjon av kostnadsestimatet forutsettes at en mer detaljert gjennomføringsmodell legges til grunn.
- 3) Selv om interessentene synes å være klart definert, bør det vurderes å gjennomføre en interessentanalyse. En slik analyse vil bl.a. også gi nyttig underlag for prosjektets kommunikasjonsstrategi.
- 4) Prosjektet bør vektlegge i større grad å skape interesse for prosjektet i markedet, ikke bare regionalt, men også nasjonalt og internasjonalt. Dette for å skape en gunstigst mulig konkurransesituasjon
- 5) Prosjektet bør etablere kuttliste (med tidsfrister) som viser tiltak som kan iverksettes for å sikre at prosjektet gjennomføres innen finansieringsrammen.

9.4 Driftsøkonomiske konsekvenser og økonomisk bæreevne

Et ledd i utredningsarbeidet for et sykehusprosjekt er å vurdere hvilke effekter utbyggingen vil kunne ha for driftsøkonomien i sykehuset. Det knytter seg naturligvis stor usikkerhet til slike vurderinger men de er likevel viktige fordi:

- Det gir opplysninger om hvilke økonomiske realiteter sykehuset vil måtte forholde seg til fremover
- Sier noe om sykehusets evne til å bære investeringen økonomisk og derigjennom hvordan finansiering bør skje
- Gir et grunnlag for å sette økonomiske mål og rammer man må holde seg innenfor i den videre planleggingen.

9.4.1 Avgrensning i forhold til byggetrinn 1

Vurderingene for driftsøkonomi er gjort på hele prosjektet, men byggetrinn 1 er ikke spesielt vurdert. Det vil si at for byggetrinn 1 er det lagt til grunn den samme effektivisering som den vurdert på de kliniske avdelinger.

9.4.2 Forutsetninger

Følgende forutsetninger ligger til grunn for de driftsøkonomiske beregningene:

- Generelle produktivitetsendringer utlignes gjennom overføringssystemet
- Sykehusets inntektssystem forutsettes uforandret
- Prisbildet på ulike behandlingsformer over tid er utformet nøytralt slik at eventuelle vridninger mellom behandlingsformer jfr. inneliggende pasienter, dagbehandling og poliklinikk i seg selv ikke medfører tap/gevinst, med mindre sykehuset har en større vridning enn de gjennomsnittskostnadsbaserte priser gir. Over tid (her frem til 2020) betyr dette at det ikke ligger inntekstmessige gevinster knyttet til vridning av aktivitet for Nordlandssykehuset fordi den underliggende kostnadsbaserte finansiering justere inn dette.
- Grunnfinansiering/ den faste finansiering i det lange løp varierer med aktivitet og den samlede finansieringen følger den underliggende generelle kostnadsutvikling. I praksis betyr dette det samme som 100% DRG finansiering.
- Priser/kostnader er i 2004 kr .
- Effekter for øvrige enheter i Nordlandssykehuset eller for Helse Nord samlet er ikke tatt med. Beregningene gjelder den somatiske virksomheten i Bodø.
- Beregningene er gjort uten involvering av fagmiljøene. Dette representerer en åpenbar usikkerhet med hensyn til kvaliteten i materialet. Grunnen er at man ønsket en ”utenfra” vurdering av hvilke driftsøkonomiske mål Nordlandssykehuset bør kunne sette seg. I neste omgang vil det måtte gjennomføres prosesser i virksomheten for å vurdere om målene er realistiske og hvordan det kan arbeides for at de skal nås.

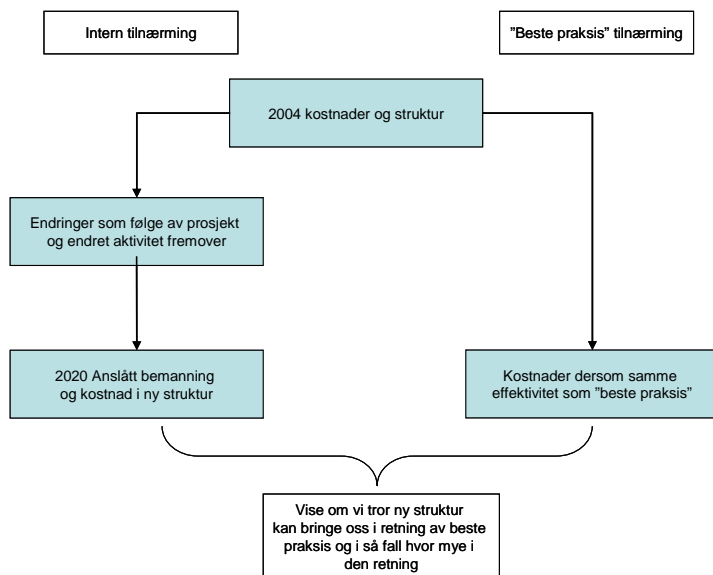
9.4.3 Arbeidsmetode

I de driftsøkonomiske beregningene er det fulgt to tilnærminger. Begge tar utgangspunkt i faktiske kostnader for Nordlandssykehuset i 2004.

Intern tilnærming er å se på hvilke endringer man kan anslå og komme som en følge av utbyggingsprosjektet og øvrige endringer det kan være grunn til å forvente.

”Beste praksis” tilnærming er å se hvilke effekter som ville kunne oppnås dersom Nordlandssykehuset hadde den samme effektivitet på gitte nøkkeltall som ”beste praksis” sykehus. Beste praksis i denne sammenheng sier ikke noe om kvalitet, kun effektivitet.

Fig 12: Arbeidsmetode



9.4.4 Endringer i driftskostnader

Utgangspunktet for analysen er bemanning og personalkostnader 2004. For å kunne sammenligne dagens kostnadsnivå med et forventet bemannings- og kostnadsnivå i 2020, er det utviklet en generell modell for omregning fra bemanning til kostnader. For de viktigste funksjonene (sengeområder, poliklinikker og noen kliniske servicefunksjoner) har man vurdert bemanningsendringer som en konsekvens av endringer i kapasitet og organisering. For øvrige funksjoner er det gjort summariske påslag som uttrykker en ambisjon som er sammenlignbar med de effektiviseringer som er lagt til grunn for de kliniske kjernefunksjonene.

Endring i aktivitet og kapasitet er hentet fra HFP 2006. Endringer i ressursbruk/bemanning er vurdert separat som en konsekvens av et mer hensiktsmessig bygg og omorganisering som kan gjennomføres som en følge av den modifiserte sentermodellen. Hvis man forutsetter at en økt produksjon/aktivitet kan gjennomføres med en relativt sett mindre økning i bemanningen, har man oppnådd en effektiviseringsgevinst. Det er denne effektiviseringsgevinsten som gir grunnlag for å hevde at Nye Nordlandssykehuset kan drives mer kostnadseffektivt i fremtiden, og at denne driftsøkonomiske gevinsten gir et bidrag til å finansiere de investeringer som er nødvendige. Med en slik tilnærming gir det ikke mening å beregne merinntekter av økt produksjon ettersom man vurderer produktiviteten for den samlede produksjonen på to gitt tidspunkter.

Den effektiviseringen som er beregnet kommer i hovedsak som et resultat av mer effektiv logistikk og omorganisering og etablering av mer driftseffektive enheter innenfor heldøgnsplasser (generell sengeposter) og sammenslåing av poliklinikker og dagområder til større og mer hensiktsmessige enheter. Dette er endringer som kan gjennomføres som en konsekvens av de investeringer som gjøres.

9.5 "Beste praksis"

Som grunnlag for "beste praksis" er det gjort sammenligning med et knippe sykehus basert på produktivitetsindikatorer fra "SAMDATA". Sykehusene er valgt med utgangspunkt i at de viser høy skår på indikatorer for produktivitet (se tabell 15), samtidig som de i størrelse og type har en del til felles med NLSH. Det må presiseres at sammenligningen kan dekke over reelle forskjeller mellom de enkelte sykehus og forskjeller i sykehusenes registreringspraksis og beregningspraksis.

Tabell 15: Oversikt over nøkkeltall for sammenlignbare sykehus, Samdata 2004

Nøkkeltall SAMDATA 2004	Nordlands-sykehuset HF	Sykehuset i Vestfold HF	Sykehuset Telemark HF	Sykehuset Sørlandet HF	Sunnmøre HF	Snitt eks NLSH
Korrigerte opphold pr årsverk	25,2	27,6	33,5	29,7	26,8	29,4
Korrigerte opphold pr behandlerårsverk	32,6	39,1	42,3	42,6	35,1	39,8
Beleggsprosent for døgnopphold	75,6	97,1	82,6	85,3	92,4	89,4
Driftskostnad pr korrigerte opphold (relativt kostnadsnivå)	1,04	0,92	0,81	0,83	0,99	0,89
Driftskostnad pr liggedag (relativt kostnadsnivå)	1,04	0,99	0,72	0,90	0,83	0,86

Tall for Nordlandssykehuset gjelder Bodø inklusive Lofoten og Vensmoen. Tall for Sunnmøre inkluderer Ålesund og Volda.

Det beregnede snittet viser et nivå for produktivitet som det er realistisk at NLSH kan oppnå. Den økonomiske effekten for NLSH hvis man klarer å bli like effektiv som gjennomsnittet av de mest effektive er vist i tabellen nedenfor

Tabell 16: Økonomiske effekter dersom NLSH hadde sammen nøkkeltall som snittet av sammenligningssykehus

	Nordlands sykehuset	Snitt andre	Avvik fra snitt %	Kostnader 2004 NLSH	Kalkulert kost NLSH	Potensiell effekt	Kommentar
Korrigerte opphold pr årsverk	25,2	29,4	14 %	597 626	512 251	85 375	Kostnader er lønn alt personell
Korrigerte opphold pr behandlerårsverk	32,6	39,8	18 %	597 626	489 820	107 806	Kostnader er lønn alt personell
Driftskostnad pr korrigerte opphold (relativt kostnadsnivå)	1,04	0,89	17 %	815 373	675 267	140 106	Kostnader er driftskost ihht samdata
Driftskostnad pr liggedag (relativt kostnadsnivå)	1,04	0,86	21 %	815 373	644 714	170 660	Kostnader er driftskost ihht samdata

Tabellen viser den potensielle økonomiske effekten på personalkostnadsområdet for nøkkeltallene ”korrigerte opphold pr årsverk” og ”korrigerte opphold pr behandlerårsverk”. Innsparingen ligger mellom 85 og 108 MNOK. Korrigerte opphold pr årsverk dekker en større del av aktiviteten/ressursbruken ved sykehuset enn korrigerte opphold pr behandlerårsverk. Av den grunn og for å være på den konservative siden er det i analysen lagt til et potensial på rundt 85 mill.

9.6 Effektiviseringspotensialet

Det er beregnet økonomiske konsekvenser av effektivisering på spesifiserte områder. Dette er vist i første kolonne i tabell 17. I tillegg er det gjort en sammenligning med snittet av ”beste praksis” sykehus. Effekten er illustrert i kolonne 2 som det potensial for effektivisering som NLSH har dersom det oppnår samme effektivitet som snittet av de mest effektive sykehusene. Kolonne 3 viser hvor stor andel av ”potensialet” som man på dette grunnlaget kan hente ut ved gjennomføringen av prosjektet.

Tabell 17: Oppsummering av effektiviseringstiltak og sammenligning med ”beste praksis”

Område	Mill. kr	Fra beste praksis	% av beste praksis
Effekt personalkost kliniske funksjoner	41 963		
Effekt personalkost andre funksjoner	6 984		
Sum effekt personalkost somatikk	48 947	85 375	57 %
Merkostnad FDV	-16 278		
Sum personalkost og andre kostnader	32 669		

Som det fremgår av tabellen vil de endringer som er skissert på identifiserte områder kunne bringe NLSH nærmere snittet av sammenligningssykehusene. I beregningene er det forutsatt at ikke hele effekten er tatt ut. Sammenligningen med beste praksis viser at Nordlandssykehuset har et forbedringspotensial på mellom 85 og 108 MNOK. Den beregnede effekten er dermed beskjedne i forhold til potensialet.

Følgende kommentarer til resultatene er relevante:

- Sammenligningen mot beste praksis viser at skisserte effekter/mål på de identifiserte områder er beskjedne og at det er rom for ytterligere effektivitetsforbedringer i forhold til hva andre sykehus får til.
- Det kan være spesielle strukturelle eller befolkningsmessige faktorer ved NLSH som gjør at sykehuset stiller med et "handicap" i forhold til andre sykehus. Dette krever spesielt fokus fra ledelsen hvis en effektiviseringsgevinst med nåverdi som kan forsvare de investeringer som er planlagt.

For å realisere effektiviseringspotensialet bør sykehuset:

- Iverksette arbeid/engasjere avdelingene i forhold til å sette normer for bemanning av sengeposter og øvrige kliniske funksjoner i nytt sykehus
- Iverksette arbeid for å vurdere administrativ bemanning generelt og spesielt innenfor de kliniske funksjoner.
- Dette arbeidet bør gjøres ved å se på arbeidsprosesser og hvordan organisasjonen kan utvikles best mulig i forhold til ny struktur og krav om effektivisering.
- Fokus på effektivisering av ikke-medisinske funksjoner

Sykehuset planlegger å gjennomføre prosessanalyser for å konkretisere de tiltakene som er nødvendig for å oppnå størst mulig effekt av de organisatoriske endringene som prosjektet forutsetter.

9.7 Noen betraktninger om grunnlaget for investeringer i sykehus

Videreføring av dagens situasjon er ikke mulig - Hva er alternativet til å investere?

Dagens drift kan ikke videreføres dersom investeringen ikke gjøres. Dette betyr at å la vær å investere kan medføre negative, økonomiske resultateffekter langt ut over de 33 MNOK og det er grunn til å tro at eier ville pådra seg betydelige årlige ekstrakostnader ved ikke å kunne investere. Det er disse sammen med den beregnede driftsøkonomiske effekt, som bør sammenholdes, for å vurdere om investeringen er lønnsom.

"Sunk kost" – hvor mye av investeringen må gjøres uavhengig av økonomiske resonnement?

Deler av investeringene er knyttet til oppdemt vedlikehold og nødvendige moderniseringer gitt i forskrifter og pålegg, og er nødvendig for å opprettholde dagens virksomhet innenfor et gitt regelverk. Det kan dermed argumenteres for at denne delen av investeringene ikke bør inngå i beregningene. Med et slik utgangspunkt bør den kapitaliserte verdien av de 33 MNOK sammenlignes med investeringskostnaden knyttet til økt aktivitet/økt kapasitet/økt standard/nye funksjoner.

Tabell 18: Investeringens fordeling mellom ulike behov for investering slik det er beregnet av NLSH, MNOK, prisnivå 1.7.2006 (eks behov for reinvestering)

Beskrivelse	Investering
Oppdemt vedlikehold	853
Modernisering og forskriftskrav	591
Sum investeringer som "må" gjennomføres	1444
Standardheving	668
Nykapasitet, nye funksjoner	449
Sum investeringer som man kan velge å ikke gjøre	1117
Totalt	2561

Av de samlede investeringene på drøyt 2,5 mrd, er ca 1,4 mrd investeringer som må gjøres uansett. Forenklet betyr dette at det er de 1,1 mrd som bør settes opp mot den kapitaliserte verdien på 800 MNOK .

9.8 Driftsøkonomiske effekter av modernisering av Nordlandssykehuset somatikk - effekt på driftsresultatet

NLSH har formulert målsettinger om å nå en driftsøkonomisk effektivisering som tilsvarer en årlig besparelse på 64 MNOK når utbyggingen er ferdig. Dette er godt innenfor det potesial som er vist hvis NLSH når en driftseffektivitet opp mot de beste som man har sammenlignet med, ref pkt 9.6 ovenfor. Besparelsene er i hovedsak knyttet til bedre organisering av sengedriften, dagbehandlingen og poliklinikkene. Noe av effektene vil kunne hentes ut etter ferdigstillingene av byggetrinn 1. Dette er både en konsekvens av ny produksjonsteknologi og av ny organisasjon. Størstedelen av effektene vil først kunne hentes ut etter at byggetrinn 3 er ferdigstilt.

På dette grunnlaget har NLSH gjort følgende beregninger av den samlede driftsøkonomiske effekten av prosjektet:

Forutsetninger

Ved beregningene er følgende forutsetninger lagt til grunn:

- Samlet investering på 2.423 MNOK i prisnivå 1.11.2004 som oppjustert til prisnivå 1.7.2006 gir en ramme på 2.561 MNOK
- Realrente på 4 %
- Brutto driftsøkonomiske besparelser på 64 MNOK pr år når moderniseringen er ferdig
- Levetid på 40 år
- Årlig reinvesteringsbehov i utstyr på 20 MNOK i utbyggingsperioden, 50 MNOK fra og med 2017 når bygget er ferdigstilt
- Reduserte avskrivninger av åpningsbalansen disponeres til finansiering av prosjektet

Resultater

Nåverdi

Basert på disse forutsetningene har investeringen en negativ nåverdi på ca 1,3 mrd. kr. slik det går frem av tabellen nedenfor. Dette betyr at Nordlandssykehuset mangler 1,3 mrd. til finansiering av prosjektet når det er tatt hensyn til verdien av besparelsene som investeringen vil gi samt verdien av frigjorte avskrivninger av åpningsbalansen.

Tabell 19: Netto nåverdi av virkningene av prosjektet i hele 1000, prisnivå 1.7.2006

	MNOK
Nåverdi investeringer	-2202518
Nåverdi reinvesteringsbehov	-350456
Nåverdi invetsreingsbehov 40 år	-2552974
Nåverdi innsparinger	667801
Nåverdi frigjorte investeringer	601757
Nåverdi finansiering	1269558
Nåverdi tilleggsfinansiering	-1283416

Effekt driftsresultat

Tabellen 20 nedenfor viser hvor mye basisrammen til NLSH må økes med det enkelte år for at investeringen ikke skal gi negativ resultat effekt.

Som det går frem av tabellen nedenfor gir investeringen en reduksjon i driftsresultatet til NLSH på om lag 20 MNOK etter ferdigstillingen av byggetrinn 1 og de driftsøkonomiske effektene av denne. Etter ferdigstillingen av byggetrinn 2 og 3 vil driftsresultatet reduseres med om lag 100 MNOK i forhold til resultatet i 2006. Det går videre frem av tabellen at de reduserte avskrivningene av åpningsbalansen og reduserte driftskostnadene som følge av investeringene gir en forbedring av driftsresultatene etter 2014 med om lag 50 MNOK.

Det betyr at NLSH har behov for en årlig økning av basisrammen på om lag 50 MNOK for å dekke de økte kostnadene som prosjektet gir. For de 3 årene 2012-2014 er det behov for en økning i basisrammen på rundt 100 MNOK.

Tabell 20: Effekt av investeringen på driftsresultatet i perioden 2007-2017, MNOK, prisnivå 01.07.2006

Effekter driftsresultat	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Effektivisering kliniske funksjon	0	0	0	6.294	6.294	6.294	6.294	8.393	16.785	20.982	41.963	41.963	41.963
Effektivisering andre funksjoner	0	0	0	1.048	1.048	1.048	1.048	1.397	2.794	3.492	6.984	6.984	6.984
Målsatte øvrige effekter	0	0	0	0	0	0	0	0	5.000	5.000	10.000	15.000	15.000
Økte FDV-kost	0	-488	-2.442	-2.442	-2.442	-2.442	-2.442	-3.256	-6.511	-8.139	-16.278	-16.278	-16.278
Red. avskr. av åpningsbal.							10.000	10.000	10.000	10.000	26.500	42.000	42.000
Resultat effekter	1.220.729	-488	-2.442	4.900	4.900	4.900	14.900	16.534	28.068	31.335	69.169	89.669	89.669
Finanskost		18.080	18.340	21.151	32.912	46.565	62.322	70.702	78.365	80.822	80.021	77.662	74.658
Aktiverte renter		-18.080	-1.600	-5.988	-15.841	-30.623	-46.784	-5.580	-16.171	-2.677	-6.329	0	0
Netto finans	765.261	0	16.740	15.163	17.071	15.942	15.539	65.122	62.194	78.145	73.692	77.662	74.658
	1.471.655												
Resultatendring etter finans	455.468	-488	-19.182	-10.263	-12.170	-11.041	-638	-48.588	-34.126	-46.810	-4.522	12.007	15.011
Avskrivninger nytt bygg/utstyr		0	11.300	11.300	11.300	11.300	11.300	45.818	45.818	59.056	59.056	63.822	67.024
Netto endring i driftsresultat	-763.948	-488	-30.482	-21.563	-23.470	-22.341	-11.938	-94.406	-79.944	-105.866	-63.578	-51.815	-52.013

Likviditetsbehov

I tabell 27 nedenfor er vist likviditetsbehovet som følge av investeringen. Som det går frem av tabellen vil likviditetsbehovet som følge av moderniseringen være på topp i 2015 med i overkant av 2 000 MNOK. Det går videre frem av tabellen at det årlig forutsettes tilbakeholdt likviditet tilsvarende avskrivningene av åpningsbalansen som er finansiert gjennom basisrammen.

Samlede årlige avskrivninger for Nordlandssykehuset for 2006 er budsjettert til 129 MNOK som korrigert for bruken av strukturfond/forlenget levetid reduseres til om lag 100 MNOK. Det betyr at det i byggeperioden likviditetsmessig er lagt til rette for et årlig investeringsvolum på 25 MNOK utover moderniseringsprosjektet.

Tabell 21: Likviditetsbehov, MNOK

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
IB likviditetsbehov	452 000	458 500	458 500	528 776	822 804	1 164 113	1 558 054	1 767 553	1 959 113	2 020 542	2 000 521	1 941 550
Investering	452 000	80 000	139 389	353 286	385 786	422 258	279 018	250 490	133 852	48 750	16 130	0
Aktiverte renter		1 600	5 988	15 841	30 623	46 784	5 580	16 171	2 677	6 329	0	0
Avdrag på lån		11 300	11 300	11 300	11 300	11 300	45 818	45 818	59 056	59 056	63 822	67 024
Avskrivninger nyinvesteringer		-11 300	-11 300	-11 300	-11 300	-11 300	-45 818	-45 818	-59 056	-59 056	-63 822	-67 024
Avskrivninger åpningsbalanse		-75 100	-75 100	-75 100	-75 100	-75 100	-75 100	-75 100	-75 100	-75 100	-75 100	-75 100
UB likviditetsbehov	452 000	458 500	528 776	822 804	1 164 113	1 558 054	1 767 553	1 959 113	2 020 542	2 000 521	1 941 550	1 866 450

10. Gjennomføringsmodell

10.1 Suksessfaktorer

Suksessfaktorer er viktige forhold som må ligge til rette for at prosjektet skal få en vellykket gjennomføring. Det forutsettes her godkjent forprosjekt basert på realistiske rammebetingelser mht. finansiering/budsjett og gjennomføringsplan. De viktigste suksessfaktorene er (i uprioritert orden):

- Klare roller/ansvar i prosjektet og i besluttede organer
- God gjennomføringskompetanse og tilstrekkelig kapasitet i prosjektorganisasjonen
- God personellmessig kontinuitet i prosjektorganisasjonen
- Gode styringsverktøy for planlegging og gjennomføring av prosjektet
- God kompetanse og tilstrekkelig kapasitet til planlegging/oppfølging/koordinering av rehabilitering spesielt
- God styring av tekniske, kontraktuelle og organisatoriske grensesnitt
- God kommunikasjon internt, med leverandører og interessenter
- God konkurranse i rådgiver- og entreprenørmarkedet
- Tilstrekkelig kapasitet og god gjennomføringskompetanse hos leverandørene
- Konstruktiv brukermedvirkning. Lojalitet til beslutninger, ingen unødvendige omkamper
- Godt samspill klinisk og teknisk sykehusdrift og utbygging
- God planlegging/gjennomføring av rakeringer, bruk av provisorier
- God HMS-styring
- Godt etablert eierskap til prosjektet hos ansatte på sykehuset og interessenter
- Begrensede problemer pga. belastende arbeidsmiljø

10.2 Organisering av prosjektet

Direktøren for NLSH HF rapporterer i sammenheng med utbyggingsprosjektet til en styringsgruppe oppnevnt av Helse Nord RHF.

Utbyggingen av Nordlandssykehuset er organisert med en utbyggingssjef som ansvarlig for alle prosjekter, med videre oppdeling i delprosjekter som ledes av egne prosjektledere. Hvert prosjekt har sitt avsatte budsjett. Dersom det skal inngås avtaler for mer enn ett prosjekt skal det etableres separate kontrakter pr prosjekt.

Alternativt kan det inngås rammeavtaler som dekker flere prosjekter, men hvor rapportering og fakturering skjer oppdelt på prosjekt. Dette er spesielt aktuelt ved prosjektadministrative tjenester og byggeledelse, men også utstyrsleveranser.

For enkelte entrepris- og utstyrsleveranser kan det være aktuelt å etablere tversgående leveranseavtaler mellom prosjektene, f. eks medisinskteknisk utstyr, inventar, IT anskaffelser.

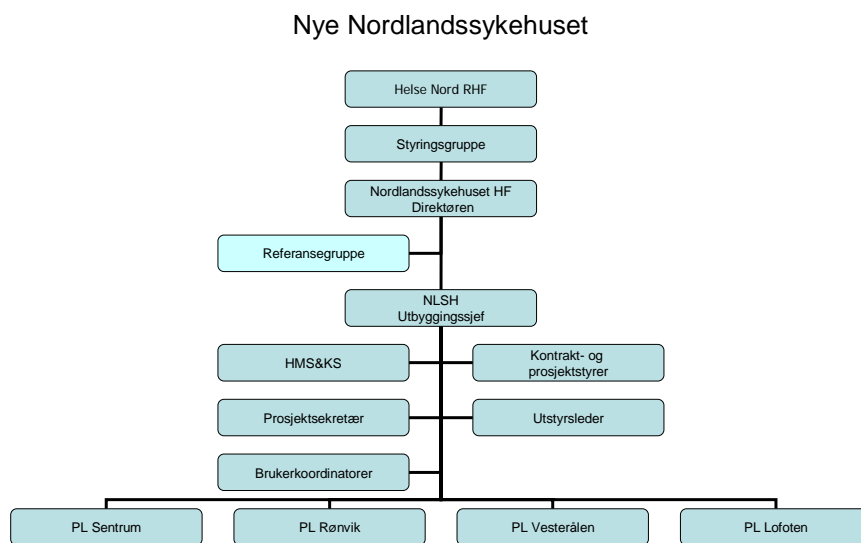
Det praktiseres integrert kostnads- og tidsplanlegging, og styring. Det betyr at spesifikasjonene som utarbeides som grunnlag for pris må ta hensyn til prosjektstrukturen.

Selve utbyggingsprosjektet er organisert med en utbyggingsavdeling som ledes av utbyggingssjefen. Utbyggingsavdelingen bygges opp med ansatte og innleide. Jfr organisasjonskart.

Utbyggingen skal skje etappevis, område for område, og i stor grad etter prinsippet ut-/innflytting – riving – bygging – innflytting osv. Dette gjør at planlegging og koordinering av samspillet

mellom sykehusdrift og byggevirksomhet samt mellom eksisterende og ny infrastruktur på området blir krevende.

For å sikre sikker drift (driftsteknisk) er det viktig at det etableres arenaer der drift og utbygging kan koordinere sine ansvarsområder. Det legges for øvrig opp til å ansette teknisk fagansvarlige i utbyggingsorganisasjonen som etter hvert vil gå over i driftsorganisasjonen og at disse skal arbeide tett i grensesnittene mellom drift og utbygging.



1

10.3 Framdrift

Videre programmering og prosjektering

Prosjektet videreføres gjennom forprosjektering som skal være ferdig innen 01.07.2007. Parallelt pågår arbeid med RFP, og utstysplanlegging i et tett samarbeid med brukere. I fasen fram til medio 2007 pågår det også detaljprosjektering av såkalte "tidligprosjekter", dvs arbeider som er nødvendig for å klargjøre eksisterende bygg og infrastruktur for byggefase 2.

10.4 Kontraksstrategi

Det er utviklet en kontraktstrategi som beskriver hvilke hovedprinsipper som gjelder for eksterne anskaffelser til Nordlandssykehuset HF, spesielt for Byggetrinn 2 – 5

Målet med strategidokumentet er å dokumentere sammenhengene mellom rammebetingelser, det marked NLSH HF må forholde seg til ved eksterne anskaffelser til prosjektet, og den strategi for spesifikasjonsnivå, anskaffelsesprosedyre og kontraktsform som skal velges ved det ulike innkjøp.

Dokumentet skal løpende vurderes i forhold til endrede forutsetninger i marked og prosjekt.

10.4.1 Forutsetninger og rammebetingelser

Generelt

Med rammebetingelser menes myndighetskrav som prosjektet er pålagt å følge i henhold til offentlige lover og forskrifter samt andre retningslinjer fra RHF.

- Lov om offentlige anskaffelser av 16. juli 1999 nr 69
- Forskrift om offentlige anskaffelser av 15. juni 2001 nr 616, med endring ved kgl res 28. juni 2002.

§ 5 Grunnleggende krav

- *Oppdragsgiver skal opptre i samsvar med god forretningsskikk, sikre høy forretningsetisk standard i den interne saksbehandling og sikre at det ikke finner sted forskjellsbehandling mellom leverandører.*
- *En anskaffelse skal så lang det er mulig være basert på konkurranse.*
- *Oppdragsgiver skal sikre at hensynet til forutberegnelighet, gjennomsiktighet og etterprøvbarhet ivaretas gjennom anskaffelsesprosessen.*
- *Utvelgelse av kvalifiserte anbydere og tildeling av kontrakter skal skje på grunnlag av objektive og ikke-diskriminerende kriterier.*
- *Oppdragsgiver skal ikke:*
 - diskriminere mellom leverandører på grunnlag av nasjonalitet,
 - bruke standarder og tekniske spesifikasjoner som et virkemiddel for å hindre konkurranse, eller
 - dele opp en planlagt anskaffelse i den hensikt å unngå at bestemmelser gitt i eller i medhold av denne lov kommer til anvendelse.

Prosjektets budsjett blir fastsatt gjennom vedtak i styret i Helse Nord RHF basert på kostnadsanslag for bygg inkl. tekniske installasjoner og medisinteknisk utstyr. Prosjektets rammer for framdrift blir fastlagt etter samme prosedyre.

Selvpålagte forutsetninger

Teknologi og standardisering

Utprøvde og robust teknologi og utførelsesmetoder skal prioriteres under prosjektgjennomføringen. Samtidig legger prosjektet vekt på å finne fram til nye modeller og arbeidsmetoder for å oppnå kvalitative og økonomiske forbedringer sett i byggets levetid. Dette vil i noen tilfelle kunne forutsette at man søker nye og innovative løsninger innen teknologi, f eks bruk av IKT og medisinteknisk utstyr. En riktig avveining mellom det kjente og velprøvde og det innovative nye vil være avgjørende ved valg av løsning. Unntak kan gjøres ved åpenbare økonomiske, organisatoriske og/eller tekniske/miljømessige vinninger. Disse unntak skal vies spesiell oppmerksomhet med hensyn til kontroll og styring.

Kvalitetssikring

Kvalitet i prosjektet skal ivaretas ved størst mulig delegering og egenkontroll på utførende ledd. Alle aktører i prosjektet skal kunne dokumentere relevant kunnskap og praksis i bruk av moderne kvalitetssikringssystemer. Krav til leverandørenes kvalitetssikringssystemer tilpasses kompleksitet, omfang og krav til sikkerhet for den enkelte anskaffelse.

Helse, Miljø og Sikkerhet (HMS)

Prosjektets krav til HMS er nedfelt i Prosjektets Miljøoppfølgingsprogram (MOP). MOP'en stiller strenge krav til HMS, både under prosjektgjennomføringen og til det ferdige sykehus. MOP'en er delt i fire hovedsatningsområder:

1. Sikkerhet, Helse og Arbeidsmiljø på byggeplass, med ambisjonsnivå ingen ulykker
2. Redusere ulemper for omgivelsene – herunder ytre miljø og naboer
3. Minimalisere avfall – 90% gjenvinning
4. Velge miljøriktige løsninger i ferdig bygg

Administrasjon

Nordlandssykehuset HF skal så langt det er hensiktsmessig, ved egne eller innleide ressurser, selv lede og administrere følgende deler av prosjektet:

- utviklingsprosjektene, herunder prosessanalyser, programmering, organisasjonsutvikling
- utbyggingsprosjektene, herunder prosjektledelse, prosjekteringsledelse (delvis) og byggeledelse
- utstyrprosjektene, herunder programmering, anskaffelse, mottak, installasjon, kontroll/oppfølging

10.4.2 Markedet generelt

Markedets kapasitet og kompetanse innenfor de ulike kategorier innkjøp vil være en viktig premiss for oppdeling og utforming av anskaffelser. Over en så lang periode som byggingen vil foregå, vil markedet trolig svinge relativt mye. Det er åpenbart et stort press i markedet med sykehuskompetanse, både innen rådgiving / prosjektering og bygging. Det ligger prosjektforslag til en samlet verdi på flere titalls milliarder kroner i, og flere store prosjekter er i gang eller under oppstarting.

Konsulent-/arkitektmarkedet

Markedet er stramt i det meste av landet, og det er mangel på ingeniører med kompetanse fra prosjektering av sykehus som kan bli en utfordring.

Spesialrådgivere

Programmering og andre sykehusfaglige spesialrådgivningsoppgaver krever tung sykehuserfaring. Markedet for denne type tjenester er forholdsvis lite. NLSH søker å inngå langsiktige avtaler innen disse tjenestene med krav til stabil kompetanse.

Også innen tekniske spesialrådgivningsoppgaver er det et lite og stramt marked, men tilstrekkelig grunnlag for reell konkurranse.

Det er forholdsvis liten konkurranse innen utstyrplanlegging. Det er viktig at NLSH innehar egen kompetanse på medisinteknisk utstyr, spesielt ut fra kvalitetshensyn.

Prosjektadministrasjon

Det er relativt få PA-firmaer (prosjekt-, prosjekterings- og byggeledelse) med sykehuserfaring, spesielt lokalt i Bodøområdet. De fleste firmaene er relativt små og de fleste har andre primærområder som arkitektur eller bygningsteknisk rådgivning.

Av habilitetsmessige årsaker bør de aktørene som velges innen prosjektadministrasjon ikke samtidig være rådgivende ingeniør, arkitekt eller entreprenør i det aktuelle delprosjekt.

For å sikre at utviklet kompetanse blir innenfor organisasjonen inn i driftsperioden, spesielt byggeledelse, vil rekruttering av egne ansatte byggeledere bli prioritert

Entreprenørmarkedet

Entreprenørmarkedet innen næringsbygg i Nordland, inkl Bodøområdet, er for tiden opphetet og det forventes å vedvare i flere år fremover pga. mange store prosjekter som er i gang eller under planlegging. Med den størrelse og kompleksitet de fleste kontrakter for byggetrinn 2 - 5 vil ha om man velger hovedentrepriser, vil det trolig være relativt få aktuelle kandidater innen alle fag.

Flere av de store riksdekkende entreprenørene er lokalisert i Bodø. Disse har stor tilgang til tung kompetanse innen sine firmaer. Alle disse firmaer setter ut store deler av arbeidene til entreprenører og leverandører med variabel faglig kompetanse, og en ser stadig oftere at det er

den lokale kapasiteten og kompetansen på håndverkere som er avgjørende både for kvalitet og framdrift.

For tekniske entrepriser (VVS, Elektro) er det et begrenset antall aktører med tilstrekkelig kompetanse og kapasitet til å ta på seg store sykehusoppdrag. I tillegg til de store entreprenørene vil det forhåpentlig vis bli etablert grupperinger som gjør at Nordlandssykehuset får tilstrekkelig konkurranse (min 3 anbydere).

Marked for brukerutstyr

Med brukerutstyr menes i denne sammenheng medisinsk teknisk utstyr, inventar, IT og øvrig brukerutstyr.

Leveransemarkedet for medisinsk teknisk utstyr er internasjonalt og de viktigste aktørene er verdensomspennende. En del firma har felles representasjon i Skandinavia. Ved innhenting av anbud vil det i de fleste tilfeller være aktuelt å stille krav om representasjon i Norge eller eventuelt i Skandinavia. Dette vil begrense antall aktuelle leverandører i betydelig grad.

For andre utstyrskategorier som inventar, møbler, IT osv er de fleste av de aktuelle leverandørene representert i Norge, og på noen områder er skandinaviske produsenter blant de fremste i markedet.

10.4.3 Risiko

Generelt

Generelt gjelder at totalleveranser gir mindre kontraktsmessig risiko for byggherre enn oppsplittede, byggherreadministrerte delleveranser. Videre gjelder at kontraktsmessig risiko for byggherre er høyere jo mer en leveranse spesifiseres (flere grensesnitt). Funksjonsbeskrivelser gir lavere risiko enn detaljerte, tekniske spesifikasjoner (forutsatt kvalitativt samme nivå).

Ved å splitte leveransene i mindre enheter kan man på den annen side nå et større marked og dermed oppnå større konkurranse, og lavere pris. Samtidig overføres risiko fra kontraktspart til byggherre, noe som også kan gi lavere pris.

Ønsket om lav risiko må altså veies opp mot gevinstmulighetene som følger av oppsplittede leveranser og sannsynlig lavere pris. Kort oppsummert viser erfaringer fra andre større og mindre byggeprosjekter i offentlig regi at det er tilsynelatende bra kontroll til og med anbudsprosjekt, men manglende eller sviktende grensesnittavklaringer, spesielt mellom de prosjekterende og mellom entreprenører/leverandører, generelt mye "omtrentlighet" under planlegging og prosjektering og dårlig styring av prosjekterings- og beslutningsprosessen har bl.a. ført til at mangelfull og feil dokumentasjon/arbeidsunderlag til byggeplass og mange endringer i kontraktsforholdet mellom byggherre og entreprenør.

Dette kombinert med dårlig endringshåndtering har i neste omgang resultert i mange konflikter i kontraktsforholdet mellom entreprenør og byggherre og tildels store kostnads- og framdriftsoverskridelser.

10.4.4 Risikonivå for prosjektet Nye Nordlandssykehuset

Det vises til usikkerhetsanalysen.

For Nordlandssykehuset HF vil forutsigbarhet og trygghet i forhold til godkjente investeringsrammer være viktig. Dette gjelder i alle faser av prosjektet, men særlig i forhold til entrepris- og utstysleveranser. Erfaringer fra større sykehusprosjekt har til dels vist at

byggherrene ofte har påtatt seg å skulle administrere alle faser i prosjektene, og ofte på et svært detaljert nivå uten å inneha nødvendig kompetanse og kapasitet.

Vårt prosjekt er komplekst hvor organisasjonsutvikling, organisering av brukermedvirkning og samspillet mellom utvikling, drift og utbygging vil stille store krav til byggherrens administrative kompetanse og kapasitet, både i planleggingsfasen og i utførelsesfasen. Det er vanskelig å se at byggherren kan redusere denne administrative risikoen ved kontraktmessige organisatoriske grep.

Kravet til forutsigbarhet og trygghet i forhold til godkjente budsjetttrammer skulle derfor tilsi at risikoen forsøkes redusert mest mulig i de utførende ledd, dvs gjennom entrepris- og utstyrskontraktene. Hovedentrepriser /-leveranser bør tilstrebes.

10.4.5 Strategi

Generelt

Forutsetningene gitt og drøftet ovenfor gir føringer for hvilken overordnet kontraktstrategi NLSH skal ha for sine anskaffelser. Denne strategien angir hovedprinsippene for hvordan anskaffelser skal spesifiseres, annonseres og kontraheres. Det forutsettes at det utarbeides detaljerte handlings-/innkjøpsplaner for prosjektene innenfor rammene av denne kontraktstrategien.

10.4.6 Spesifikasjoner

Generelt

Generelt skal alle spesifikasjoner baseres på europeiske produkt- og utførelsesstandarder. Utviklingen av nye standarder går raskt, og det stilles derfor store krav til de prosjekterende som skal følge opp ovennevnte forpliktelse i sine spesifikasjoner. Avhengig av anskaffelsens karakter benyttes enten tekniske spesifikasjoner eller spesifikasjoner som beskriver funksjon / ytelse.

Entreprisebeskrivelser

Generelt legges NS 8405 til grunn for alle spesifikasjoner. Ny NS 3420 ivaretar kravet til harmonisering med europeiske standarder. Bruk av disse beskrivelsesstandardene gir samtidig entydige regler for avregning av mengder, og de tilknyttede tekniske bestemmelsene er velkjente for involverte aktører.

Beskrivelsene bør deles opp i hensiktsmessige arbeidspakker tilpasset tradisjonelle faginndelinger. Funksjonsbeskrivelser benyttes ved eventuelle totalentrepriser, og ved totalleveranser av komponenter der entreprenøren skal ha ansvaret for både prosjektering, levering og utførelse. Bruk av godkjente produkt- og utførelsesstandarder må i tilfelle ivaretas av den prosjekterende.

Byggeplassens fysiske begrensninger legger strenge føringer for hvordan rigg og drift av byggeplass organiseres. Plassering og omfang av brakkerigger, organisering av atkomst, trafikk og parkering, og organisering av HMS-arbeidet på byggeplass og mellom Utbyggingsavdelingen, Sykehuset og naboer, må løses og beskrives i detalj.

Utstyrsspesifikasjoner

Utstyrsspesifikasjoner skal ved forespørsler generelt uttrykkes i ytelser (funksjon) fremfor utforming (teknikk). I enkelte tilfeller vil det i tillegg være nødvendig med konkrete tekniske spesifikasjoner for å avgrense anbudet/leveransen.

Utstyrsløst leveranser omfatter ofte rådgivingstjenester, vedlikeholdskontrakter og serviceavtaler. Utstyrsspesifikasjonene vil derfor stille krav til leverandørens kompetanse, kapasitet og

leveringsevne på disse områdene. Dette vil kunne medføre krav om representasjon i Norge eller i Skandinavia. Henvisninger til spesielle vare-/produsentmerker skal kun brukes som referanse, eller der spesielle estetiske, kvalitative, sikkerhets-, drifts- og vedlikeholdsmessige forhold skal gjøres gjeldende.

10.4.7 Anbudskonkurranser

Generelt

Forutsatt at det finnes et tilstrekkelig antall egnede firma, skal det som hovedregel tilstrebes reell konkurranse mellom et minimum av tre leverandører ved alle kjøp og kontraheringer under terskelverdiene, og fem ved kjøp over terskelverdiene. Åpen eller begrenset anbudskonkurranse skal benyttes.

Entreprisetilbud

Generelt benyttes åpne anbudskonkurranser. For forespørsler hvor spesifikasjonene er utarbeidet på basis av NS 3420/3421 skal tildeling baseres på laveste pris.

Ved anbudskonkurranser hvor spesifikasjonene er utformet som funksjonsbeskrivelser eller andre kriterier enn pris er viktig, skal tildeling baseres på det økonomisk mest fordelaktige anbud. Det forutsettes i så tilfelle at det enkelte delprosjekts kostnads kalkyle/budsjett inneholder en viss romslighet for vektlegging av andre kriterier enn laveste pris ved kontrakttildelingen.

Utstyrstilbud

Hovedregelen er at det benyttes åpne anbudskonkurranser. De generelle krav om at leverandørene av medisinsk teknisk utstyr skal være representert i Norge, alternativt i Skandinavia, kan innebære at man i konkrete sammenhenger skal velge å prekvalifisere et antall leverandører og dermed gjennomføre begrenset anbudskonkurranse.

Krav til service, opplæring og faglig oppfølging og støtte til brukere og sykehusets servicepersonell er vesentlige forutsetninger for leveranse av avansert medisinsk teknisk utstyr. Kontrakter skal derfor tildeles på grunnlag av det økonomiske mest fordelaktige anbud, hvor ovennevnte kriterier legges til grunn i tillegg til pris og kvalitet

10.4.8 Kontraktmodeller

Generelt

Nordlandssykehuset HF skal som hovedregel utføre de byggherrerelaterte prosjektadministrative oppgavene i egen regi, enten ved bruk av egne ansatte eller ved innleide ressurser. Totalleveranser kan benyttes der leveransen kan beskrives entydig og risikoen for endringer er liten.

Entrepriskontrakter

Generelt gjelder at Utbyggingsavdelingen skal ivareta prosjekteringsansvaret i forholdet mellom byggherre og entreprenør. For å redusere risikoen ved gjennomføring av prosjektene benyttes generelt tradisjonelle entreprisemodeller organisert som bygningsmessige og tekniske hovedentrepriser eller totalentrepriser, hvor hele eller større deler av ansvar for styring av framdrift og byggeplass er tillagt hovedentreprenør. I disse kontraktmodellene kan også hoved- eller totalentreprenørens deltakelse i planleggingsfasen være aktuell, uten prosjekteringsansvar, men deltakelse med sterk kompetanse på utførelsesfase og løsninger knyttet til dette.

For å sikre fleksibilitet i planlegging og prosjektering og samtidig åpne for større konkurranse og mulig deltakelse fra mindre, lokale entreprenører kan enkelte delentrepriser utlyses for seg for

senere tiltransport til total- eller hovedentreprenør. I total- eller hovedentreprisekontrakter skal det derfor avtales påslagsprosjekter for tiltransport av slike underentrepriser og -leveranser.

Totalentreprisekontrakter kan benyttes på delprosjekter hvor omfang og innhold kan defineres før kontrahering, og hvor det er liten risiko for endringer under byggefasen.

Som kontraktbestemmelser benyttes NS 8405 med nødvendige tilføyelser og endringer i samsvar med NLSHs spesielle kontraktsbestemmelser (søkes unngått i størst mulig grad)

I kontraktsforhold hvor entreprenøren skal bistå under detaljprosjekteringen, kan det inngås incitamentsavtaler med bonusordning knyttet til oppnåelse av spesifiserte kostnads mål og / eller knyttet til levering av spesiell god kvalitet og sterk fokus på HMS som er spesielt viktig i sykehusprosjekter.

10.4.9 Alternativ gjennomføringsmodell

NLSH har som målsetting å inngå samhandlingskontrakter med entreprenører på en eller flere entreprisene. I disse kontraktene ønskes entreprenørene kontrahert så tidlig at de kan bidra med sin kompetanse under detaljprosjekteringen (spesielt gjennomføringsfasen), og derigjennom sikre riktig kvalitet på sluttproduktet og redusere usikkerheten knyttet til framdriften.

Kontraktbestemmelsene vil baseres på NS 8405, også i tråd med øvrig kontraktstrategi, men må tilpasses de spesielle krav som stilles til en slik samhandlingskontrakt (senpartnering), bl.a. bestemmelser som motiverer til samhandling. Spesifikasjoner utarbeides på basis av NS 3420/3421, men på et mindre detaljert prosjekteringsgrunnlag enn ved tradisjonelle total- eller hovedentreprisemodeller.

Anbudskonkurranser gjennomføres som åpne konkurranser, i tråd med kontraktstrategien for øvrig. Tildeling av kontrakt baseres på det økonomisk mest fordelaktige anbud.

10.5 Prinsipper for prosjekt- og risikostyring

Dette dokumentet beskriver grunnleggende prinsipper for styring av prosjektet. Prosjektet skal utføre prosjektstyring etter anerkjente prinsipper og med verktøy og rutiner som gjør prosjektorganisasjonen i stand til å gjennomføre utbyggingen på best mulig måte.

Prosjektstyring omfatter alle aktiviteter og tiltak som bidrar til at prosjektledelsen til enhver tid har oversikt over prosjektets status med hensyn til økonomi, fremdrift og ressursbruk. Prosjektledelsen skal sørge for at budsjettering og fremdriftsplanlegging av prosjektets aktiviteter gjøres på en grundig og systematisk måte og innenfor de rammer som fastsettes av styret.

Styringsgrunnlaget for prosjektet omfatter referanseplaner og referansebudsjetter for oppfølging av prosjektet. Strukturering av prosjektets styringsgrunnlag omfatter nedbryting av prosjektets arbeidsomfang og etablering av budsjettstruktur. Styring av kostnader og fremdrift skal foregå integrert ved at det etableres en sammenheng mellom fremdriftsplaner og budsjetter. Revisjoner av prosjektets styringsgrunnlag skal gjennomføres halvårlig.

Kostnadsstyring i prosjektet skal baseres på budsjettstrukturer og referansebudsjetter. Enhver bestilling og faktura i prosjektet skal referere til gjeldende budsjettpost. Prosjektet skal ha en liste over tiltak som skal iverksettes i eventuelle ekstraordinære situasjoner der prosjektets finansieringsramme står i fare for å bli overskredet. Budsjettet justeres for prisstigning i henhold til indeks SSB boligblokk.

Fremdriftsstyring i prosjektet baseres på referanseplaner. Avhengigheter mellom aktiviteter skal defineres. For byggekontrakter etableres en styringsplan som deler arbeidsomfanget på kontrollområder (fløyer, etasjer mv). På denne måten skal det oppnås et felles nivå med samsvar for rapportering mellom prosjektets rådgivere, entreprenører, leverandører etc. Prosjektorganisasjonen skal planlegge slik at nødvendige milepæler og grensesnitt mellom kontrakter avdekkes og kan kontraktfestes. Utstyrsanskaffelser skal planlegges og integreres i fremdriftsplanene.

Usikkerhetsstyring. Styring av usikkerhet skal gjennomføres som en kontinuerlig prosess. På hvert styringsnivå skal relevant usikkerhet identifiseres og følges opp. Usikkerhetsområder i grensesnittet mot andre kontrakter, andre delprosjekter, fløyer eller andre byggetrinn skal ha spesiell oppmerksomhet og styres gjennom en koordinert innsats av involverte ansvarshavende. Tiltak skal iverksettes for å redusere effekten av negative utfall og maksimere effekten av mulige positive utfall.

Avviks- og endringsstyring er sentrale styringsfunksjoner. Hensikten er å identifisere avvik for å gi organisasjonen informasjon så tidlig som mulig for å analysere effekter og iverksette korrektive tiltak. Omfanget av endringer er et betydelig usikkerhetsforhold i prosjektet. Endringsstyring har som formål å redusere risikoen for overskridelser i forhold til prosjektets rammer og forutsetninger, både med hensyn til økonomi, areal og kvalitet. Endringsstyring skal gjennomføres systematisk og med god sporbarhet i hele prosjektets levetid. Prosjektet skal redusere omfanget av endringer samtidig som behov for nødvendige endringer blir avdekket på et tilstrekkelig tidlig tidspunkt. Budsjettrevisjoner skal dokumenteres med hensyn på sporbarhet i de endringer som innføres ved revisjonen.

Statusrapportering skal gjennomføres periodisk. Med status menes både historiske data og sannsynlig fremtidig utvikling. Statusrapportering på fremdrift baseres på uke/månedrapporter. Prognoser skal baseres på en eksplisitt vurdering av gjenstående arbeid. Prognose for sluttkostnader baseres på usikkerhetsanalyser ved prosjektoppstart og baselinerevisjoner, samt status på endringer underveis. Rapportering skal bidra til økt sikkerhet for gjennomføring innenfor etablerte rammer ved vurdering og analyse av fremdrifts- og økonomiutvikling i prosjektet. Sentralt i dette er fokus på avvik og tilhørende korrektive tiltak. Effektiv og korrekt oppfølging og rapportering skal sørge for at prosjektets styrende organer til enhver tid er orientert om status i prosjektet.

Styringsverktøy i prosjektet skal være effektive og hensiktsmessige for å oppnå prosjektets mål. Alle aktører og interessenter skal gis effektiv tilgang til relevante data, samtidig som data skal sikres mot tilgang for uvedkommende.