



Nye Hammerfest sykehus

Konseptrapport

## Tittel

Prosjektnummer	
Prosjekt	Type rapport/ dokument
NHS	Konseptrapport

UTARBEIDET AV		
navn	Sykehusbygg HF	epostadresse
Anneli Tyvold		Anneli.tyvold@sykehusbygg.no
Liv Haugen		Liv.haugen@sykehusbygg.no
	Rådgivere LINK, Multiconsult og Sintef	nj@linkarkitektur.dk

DOKUMENTSTATUS					
02.02.18	Versjon 1,2	revidert		AT	CB
24.01.18	Versjon 1,1	revidert		AT	CB
19.01.18	Versjon 1,0	Sendt til FIN HF			

BEHANDLINGSPROSEDYRE			
Oversendt for behandling	Forventet dato for behandling	Instans	Dato for behandling
		HN RHF	
24.01.18		FIN HF	

# Innhold

<b>1</b>	<b>Sammendrag .....</b>	<b>8</b>
1.1	Konklusjon og anbefaling .....	8
1.2	Medvirkning .....	8
1.3	Alternativ som er utredet.....	9
1.4	Konseptfase.....	9
1.4.1	Steg 1: Tomtevalg .....	10
1.4.2	Steg 1: Hovedprogram.....	10
	Del I: Funksjonsprogram .....	10
	Del II Teknikk.....	11
	Del III Utstysprogram.....	11
	Del IV IKT-konsept .....	11
	Del V Rom og arealprogram.....	12
1.4.3	Konseptfase steg 2 – valg av konsept for videreføring i forprosjekt .....	12
1.4.4	Forhold knyttet til tomt .....	13
1.4.5	Vurdering av alternativer .....	13
1.4.6	Prosjektkostnad og finansieringsplan.....	14
1.5	Uavklarte problemstillinger i forbindelse med Forprosjekt.....	15
<b>2</b>	<b>Bakgrunn, mandat og målsetting: .....</b>	<b>17</b>
2.1	Hensikt .....	17
2.2	Mål .....	17
2.2.1	Samfunnsmål.....	17
2.2.2	Effekt mål .....	17
2.2.3	Resultatmål for konseptfasen .....	17
2.3	Grunnlag for konseptfasen.....	18
2.4	Prosjektutløsende faktorer.....	18
2.5	Rammebetingelser .....	19
2.5.1	Prosjektinnramming – tilpasning til ny tidligfaseveileder .....	19
2.5.2	Mandat for konseptfasen .....	19
2.5.3	Tomtevalg.....	19
2.5.4	Andre rammebetingelser .....	20
2.6	Organisering av arbeidet med konseptfasen.....	21
2.6.1	Prosjektorganisering.....	21
2.6.2	OU-mandat.....	22
2.7	Nasjonale og regionale føringer .....	23
2.7.1	Pasient- og brukerrettigheter .....	23
2.7.2	Regionale føringer .....	23
2.7.3	Hammerfest sykehus som del av Finnmarkssykehuset .....	23

2.8	Status dagens virksomhet og bygg .....	24
2.8.1	Sykehusets historie .....	24
2.8.2	Dagens virksomhet .....	24
2.8.3	Samarbeidspartnere og samhandling .....	27
2.8.4	Dagens bygg .....	28
<b>3</b>	<b>Framskrevet dimensjoneringsgrunnlag .....</b>	<b>30</b>
3.1	Døgnplasser .....	30
3.1.1	Voksne; normalseng .....	30
3.1.2	Voksne; intensiv og tung overvåkning(TOV).....	31
3.1.3	Pasienthotell og observasjonspost .....	31
3.1.4	Barn; normalsenger og nyfødtintensiv .....	31
3.2	Medisinsk dagbehandling .....	32
3.3	Poliklinikk .....	33
3.3.1	Psykisk helsevern og rusbehandling .....	33
3.4	Bilediagnostikk .....	34
3.5	Operasjon, inneliggende og dagkirurgi .....	36
3.6	Utnyttelsesgrader og kapasitet .....	36
3.7	Følsomhetsvurderinger .....	37
3.7.1	Døgnplasser .....	37
3.7.2	Operasjonsstuer .....	38
3.7.3	Poliklinikk .....	38
3.8	Dimensjonering kapasitetsbærende rom .....	39
<b>4</b>	<b>Prosess og medvirkning .....</b>	<b>40</b>
4.1	Prosess .....	40
4.2	Medvirkning fra ansatte og brukere .....	41
<b>5</b>	<b>Sykehusets funksjonsbehov og programkrav .....</b>	<b>41</b>
5.1	Smittevern .....	41
5.2	Prinsipper for person og vareflyt .....	41
5.2.1	Logistikk for personell, pasienter og pårørende .....	41
5.2.2	Varelogistikk og forsyningskjeder (Ikke-medisinsk service) .....	42
5.3	Døgnheter og sengerom .....	43
5.4	Pasienthotell – sykehotell .....	44
5.5	Poliklinikk og dagområder .....	44
5.5.1	Poliklinikker, somatikk og PHV/TSB .....	45
5.5.2	Poliklinikkområdet for barn .....	45
5.6	Dagbehandling .....	45
5.7	Bilediagnostikk .....	46
5.8	Operasjon, oppvåkning, intensiv og tung overvåkning, sterilsentral .....	46
5.8.1	Operasjon .....	46
5.8.2	Oppvåking, Intensiv og tung oppvåking. ....	47

5.8.3	Sterilsentral .....	47
5.9	Akuttmottak, observasjonsenhet og legevakt, ambulansestasjon, beredskap .....	48
5.9.1	Akuttmottak .....	48
5.9.2	Observasjonssenger .....	48
5.9.3	Legevakt .....	48
5.9.4	Ambulansestasjon .....	49
5.9.5	Beredskapsplan .....	49
5.10	Medisinsk service .....	49
5.10.1	Fysioterapi, ergoterapi og ernæringsfysiologi .....	49
5.11	Laboratorier .....	49
5.12	Pasient og personellservice .....	50
5.12.1	Hovedinngang og resepsjon .....	50
5.12.2	Kantine og kiosk .....	50
5.12.3	Prestetjeneste .....	50
5.12.4	Garderobes .....	50
5.12.5	Overnatting for vakthavende .....	50
5.13	Administrasjon og kontorer .....	50
5.14	Forskning og undervisning .....	51
5.15	Utstyr og inventar .....	51
5.15.1	Gjenbruk og økonomi .....	51
5.16	Teknikk .....	52
5.17	IKT-konsept .....	53
5.17.1	Teknologi og nye bygg .....	53
5.17.2	Viktige behov i nytt bygg .....	54
5.17.3	Teknologiske løsninger .....	55
5.18	Romprogram .....	56
<b>6</b>	<b>Valg av alternativer .....</b>	<b>58</b>
6.1	Alternativene .....	58
6.1.1	Prinsipper for vurderingen .....	58
6.1.2	Konklusjon .....	58
6.2	Nullalternativet .....	58
6.3	Valgt alternativ .....	59
<b>7</b>	<b>Detaljering av valgt alternativ .....</b>	<b>60</b>
7.1	Forutsetninger .....	60
7.1.1	Tomtestørrelse .....	60
7.1.2	Forhold til sykehusboliger/helsehus, universitet og parkeringshus .....	60
7.1.3	Forhold til regulering .....	60
7.1.4	Klimatiske forhold og vannstand; .....	61
7.1.5	Beredskap .....	61
7.1.6	Prehospitaltjenester: .....	61

7.1.7	ROS Melkøya .....	61
7.2	Beskrivelse av valgt alternativ .....	62
7.2.1	Utvikling av valgt konsept .....	62
7.2.2	Overordnet disponering i bygget og beskrivelse av hver etasje .....	63
7.2.3	Vare- og personflyt .....	70
7.2.4	Typiske rom .....	74
7.2.5	Arkitektonisk konsept .....	79
7.2.6	Konsept utomhus .....	82
7.2.7	Universell utforming (uu) .....	84
7.2.8	SHA .....	84
7.2.9	Generalitet, fleksibilitet, elastisitet .....	84
7.3	Teknisk vurdering og beskrivelse .....	86
7.3.1	Klimatiske forhold .....	86
7.3.2	Miljøgeologi .....	87
7.3.3	Grunn og fundamentering (Geoteknikk) .....	87
7.3.4	Konstruksjon .....	88
7.3.5	Brannkonsept .....	88
7.3.6	Bygningsmessig .....	88
7.3.7	Bygningsfysikk .....	88
7.3.8	VVS .....	89
7.3.9	Elkraft .....	90
7.3.10	Tele og automatisering .....	90
7.3.11	Andre installasjoner .....	91
7.3.12	Akustikk .....	91
7.3.13	Energi og Miljø .....	92
7.3.14	Utendørs inkl. utendørs VA .....	93
7.4	Arealoppstillinger .....	93
7.5	Investeringskalkyle .....	95
7.5.1	Basiskalkyle .....	95
7.5.2	Usikkerhet .....	100
<b>8</b>	<b>Økonomiske analyser .....</b>	<b>101</b>
8.1	Avskrivninger av byggekostnad tillagt byggelånsrenter .....	101
8.2	Forventede driftsgevinster ved nytt bygg .....	102
8.3	Finnmarkssykehusets framtidige kostnader eksklusive Nye Hammerfest sykehus .....	103
8.4	Vurdering av Finnmarkssykehusets bæreevne fram mot 2030 .....	103
8.5	Nærmere om finansieringsplan og vurdering av likviditet .....	104
8.6	Alternativsvurderinger .....	105
8.7	LCC vurderinger .....	106
8.8	Vurderinger av nåverdi .....	106

8.9	Samfunnsøkonomiske vurderinger.....	106
8.10	Konklusjon .....	108
<b>9</b>	<b>Ikke prissatte effekter av valgt alternativ.....</b>	<b>109</b>
	<b>Målet for Finnmarkssykehuset er å være førstevalget blant pasienter og helsepersonell. ....</b>	<b>109</b>
9.1	Kvalitet i pasientbehandling .....	109
9.2	Løsningens kvalitet og fleksibilitet.....	109
9.3	Støtte opp under bedre samhandling.....	110
9.4	Rekruttering, fag- og kompetanseutvikling .....	110
9.5	Understøtte miljømessige målsettinger .....	110
<b>10</b>	<b>Gjennomførings og kontraktstrategi .....</b>	<b>110</b>
10.1	Plan for organisering og gjennomføring av forprosjekt .....	111
10.2	Hovedleveranse i forprosjektfasen.....	112
10.3	Suksesskriterier og særskilte utfordringer i prosjektet.....	113
10.3.1	Kommunikasjon mm.....	113
10.4	Planprosess, organisering, medvirkning og ansvar .....	114
10.5	Planlagt framdrift .....	114
10.6	Prinsipper for prosjekt- og risikostyring .....	114
10.7	Prinsipper for kvalitetssikring .....	115
10.8	Ressursbruk og kostnader knyttet til forprosjektfasen.....	115
10.9	Plan for gevinstrealisering .....	116
10.9.1	Ansvar .....	116
10.9.2	Eierskap .....	116
10.9.3	Tidsperspektiv .....	116
10.10	Mandat for forprosjektfasen .....	116

# 1 Sammendrag

*Et nytt sykehus vil sikre innbyggerne i Vest-Finnmark en spesialisthelsetjeneste av god faglig kvalitet tilpasset pasientenes behov og bli en god arbeidsplass for ansatte. Det nye bygget vil legge til rette for en god og effektiv drift.*

*Bygging av nytt sykehus i Hammerfest skal erstatte et gammelt sykehusbygg som er ineffektivt å drive, som har et utfordrende innklima for pasienter og ansatte. Vedlikeholdskostnader i årene som kommer vil være betydelige.*

Styret i Helse Nord RHF (HN) vedtok etter behandling av sak 44/2017 å gi sin tilslutning til Idéfaserapporten for Nye Hammerfest sykehus og besluttet å videreføre prosjektet til konseptfasen. Denne rapporten svarer på dette oppdraget. Mandatet for konseptfasen er beskrevet i Styringsdokumentet for Nye Hammerfest sykehus fra 22. mai 2017. Arbeidet med konseptfasen har fulgt den revidert veileder for tidligfase i sykehusbyggprosjekter.

## 1.1 Konklusjon og anbefaling

Det foreligger en utbyggingsløsning for Nye Hammerfest sykehus som viser at funksjonsprogrammet lar seg innpasse på den aktuelle tomten på Rossmolla, og konseptet «Sløyfe» fremstår som godt egnet til å løse de funksjonelle kravene som er satt til bygget.

Det er gjennomført en konseptfaseutredning som har dokumentert at etablering av Nye Hammerfest sykehus på den foreslåtte tomten på Rossmolla, har de resultatmål som er ønsket for det nye sykehuset.

Konseptfaserapporten dokumenterer at de økonomiske rammer og forutsetninger er anstrengt, Kostnadsrammen på kr 2326 mill. inkl. usikkerhetsavsetning, må bearbeides ytterligere før oppstart av forprosjekt.

Den økonomiske bærekraften for FIN HF er anstrengt ut ifra bærekraftsanalysens forutsetninger og resultater.

Funksjonaliteten i dagens sykehus i Hammerfest er dårlig. Det er ikke mulig å videreutvikle spesialisthelsetjenesten fram mot 2035 i dagens lokaler. Derfor anbefales det å videreføre prosjektet, på tross anstrengt økonomisk bærekraft for FIN HF. Det planlegges oppstart forprosjekt tidligst juni 2018 med sikte på styrebehandling av forprosjektet og oppstart bygging i 2019. Med oppstart bygging 2019 vil bygget kunne tas i bruk 2023.

## 1.2 Medvirkning

Medvirkning er gjennomført i tråd med gjeldende prosedyre for samhandling mellom prosjektorganisasjon og Finnmarkssykehuset HF, (heretter FIN HF). Brukere, medarbeidere, tillitsvalgte og vernetjenesten på sykehuset har tilført kunnskap og erfaringer til prosjektorganisasjonen gjennom deltagelse i 6 ulike medvirkningsgrupper, inndelt etter fagområder. Lederne for medvirkningsgruppene er samlet i en overordnet tverrfaglig gruppe (OTG). Medvirkningsgruppene og OTG har deltatt i prosessen med vurdering av tomtealternativ, nærhetsdiagrammer og konsepter.

Det har vært fokus på logistikk og konsekvenser for drift i hele prosessen.



Det er avholdt flere møter mellom Sykehusbygg HF(SB) og Finnmarkssykehuset Hammerfest (FIN HF) og Hammerfest kommune (HK). Det er avsatt plass til et parkeringshus og et helsehus nær sykehuset. Hammerfest kommune har ansvaret for begge disse prosjektene.

### 1.3 Alternativ som er utredet

Konseptrapporten beskriver utredningen av nytt akutt sykehus for Vestre Finnmark plassert i Hammerfest. Alle funksjoner som er i Hammerfest sykehus i dag er ivaretatt.

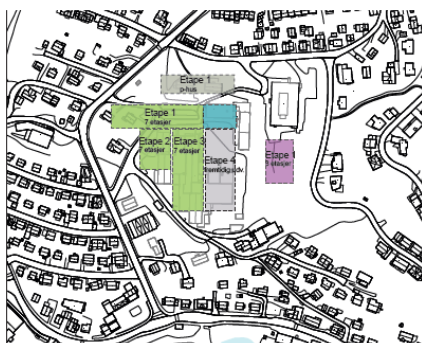
I konseptfasen er det anbefalt å utrede tre - alternativer fram til valg av foretrukket konsept. For nye Hammerfest sykehus har konseptfasen vurdert de to tomtene, bygging på Fuglenes og på Rossmolla, med hver sin utbyggingsløsning, i tillegg til 0-alternativet. Videre er det vurdert tre ulike utbyggingsløsninger, Kam, Kvartal og Sløyfe.

Styret i Helse Nord vedtok i sak 44/2017 at følgende tre utredninger skal utredes i konseptfasen:

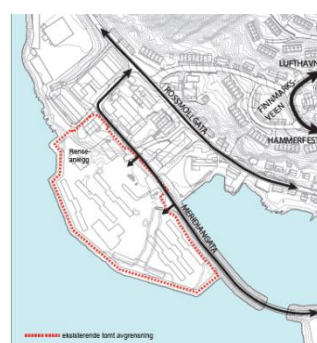
- 0-alternativet (renovere og videreføre drift av sjukehuset) på Fuglenes
- Dagens tomt med rocade bygging, Fuglenes
- Utbygging akutt sykehus på ny tomt Rossmolla



Figur 1 Fuglenes og Rossmolla



Figur 2 Rokade Fuglenes



Figur 3 Rossmolla

#### 0- alternativet

I og med at formålet med prosjektet er å erstatte uhensiktsmessig, dårlig og til dels kondemnabel bygningsmasse for Hammerfest HF, er det ikke etablert et ordinært nullalternativ for dette tiltaket. 0-alternativet er å forstå som et utsettelsesalternativ. Eksisterende bygningsmasse i Hammerfest sykehus er fra midten av 1950-tallet og utover. Status i 2016 er at bygningsmassen krever betydelige oppgraderinger dersom den fortsatt skal brukes til sykehusdrift. Arealene er preget av påbygginger over mange år med påfølgende utfordringer for logistikk både for personell, pasienter og vareflyt. Uhensiktsmessig logistikk gjør det svært krevende å gjøre forbedringstiltak. Inneklima er ikke godt i store deler av dagens bygg.

### 1.4 Konseptfase

Målet for konseptfasen er å utvikle et faglig godt grunnlag som gir tilstrekkelig sikkerhet for valg av det alternativet som best oppfyller målet innenfor de definerte rammene.

Første del av konseptfasen (steg 1) utarbeidet hovedprogram for sykehuset og utredet om man skulle velge å bygge nytt på eksisterende tomt (Fuglenes) eller bygge nytt på ny tomt (Rossmolla).

Rossmolla ble valgt.

I andre del ble det vurdert flere konsept for et nybygg på Rossmolla.

I det videre beskrives de enkelte delene av konseptfasen nærmere.

#### 1.4.1 Steg 1: Tomtevalg

I konseptfasens første del ble følgende alternativer vurdert, O-alternativet, rokadebygging på nåværende tomt Fuglenes og nybygg på Rossmolla. O- alternativet er et utsettelsesalternativ og blir brukt som referanse i det videre arbeidet.

Tabell 1-1 Tomtevalg

Kriterier for vurdering av alternativene	Alt 1B Fuglenes	Alt 3 Rossmolla	Kommentarer
Funksjonalitet/egnethet for bygg etter gjennomføring	1	1	Etter utbygging vil en ha nytt sykehus på begge tomter
Vurdering av tomt	1	1	Begge tomter egnet til formålet gitt tilstrekkelig arealtilgang og planavklaring.
Investeringskostnad	2	1	Gult fordi begge tomter krever mer en «normal» tilrettelegging for bygging. Merk at det i kostnader Rossmolla ikke er medtatt eventuell fremtidig utvidelse av tomta. Dersom inntil 50% utvidelse sakt inkluderes vil de komme omtrent likt ut.
Driftsøkonomi og bærekraft	2	1	Kostnadene med å klargjøre tomt øker utfordringene med å oppnå nødvendig bærekraft og mest for Fuglenes.
Framdriftskonsekvens	2	1	Ca. 2 år senere ferdigstillelse på Fuglenes.
Mulighet for gradvis utbygging	1	2	Fuglenes gir større fleksibilitet i forhold til å strekke utbyggings- og investeringstakt over lengre tid.

Rossmolla ble anbefalt som best egnet tomtealternativ.

I henhold til prosjektmandatet for konseptfasen er det utredet etablering av Nye Hammerfest sykehus. Konseptet er tilrettelagt for nybygg på ny tomt, Rossmolla. Det foreligger en utbyggingsløsning som viser at hele programmet lar seg tilpasse på den aktuelle tomten på Rossmolla, og konseptet fremstår som godt egnet til å løse de funksjonelle kravene som er satt til bygget.

28.09.2017 vedtok styret for FIN HF jfr. sak 79/2017 Rossmolla som tomt for NHS. Beslutningen ble opprettholdt av HN RHF i styrevedtak 25.10.17 som tomt til NHS, jfr. Styresak 112/2017-2.

Rossmolla ligger rett ved sjøen og er fundert på fyllingsmasse. Den aktuelle tomten eies av Hammerfest kommune og er langtidsutleid til Statoil. Hammerfest kommune ser positivt på en etablering av sykehus på tomten.

#### 1.4.2 Steg 1: Hovedprogram

Det er utviklet et hovedprogram bestående av 5 deler i tråd med Veileder for tidligfasen i sykehusbyggeprosjekter.

##### Del I: Funksjonsprogram

For utvikling av funksjonsprogrammet har de sentrale problemstillinger vært:

- Beregne framtidig aktivitet, kapasitetsbehov og arealbehov
  - Det er forutsatt 8 timers åpningstid i poliklinikk

- Framskrivning med aktivitetstall fra 2015 tall, framskrevet til 2035
- Etablering av nye tilbud i Alta er hensyntatt med at Hammerfest sykehus er redusert med seks normalsenger, redusert med fire poliklinikkrom, redusert med 2 bildediagnostikk og en operasjonsstue
- Beskrive helsetjenestetilbudet og de faglige konsekvensene av det
- Utforme konsept for de ulike funksjonsområdene med fokus på nærhetsbehov og logistikk

## Del II Teknikk

Teknikkdelen av Hovedprogrammet inneholder premisser som legges til grunn for dimensjonering og prosjektering av teknisk infrastruktur i bygget. For nye Hammerfest sykehus er følgende elementer viktige:

- Det er lagt vekt på at det skal legges til rette for standardiserte byggemetoder og repeterbare løsninger
- Miljø- og energikrav i prosjektet bygger på sentrale anbefalinger i handlingsplanen fra «Grønt sykehus»
- Krav til Byggnær IKT og automasjon er omfattende dokumentert da dette har stor betydning forbyggets tekniske infrastruktur

## Del III Utstyrprogram

Utstyrprogrammet inneholder beskrivelse av alt medisinsk teknisk utstyr som er nødvendig for å ivareta funksjonen i NHS. Det gir et anslag over hva som må anskaffes nytt og hva som kan gjenbrukes, og det gir en kalkyle over investeringsbehov for utstyr.

Tabell 1-2 Kostnadsoverslag Brukerutstyr

Kostnadsoverslag brukerutstyr i mill. kr. eks.mva.	
Brutto utstyrskostnad (eks. mva.)	ca.242 000 000
Beregnet gjenbruk (25 % av brutto utstyrskostnad)	ca. 60 000 000
Netto utstyrskostnad (eks. mva.)	ca.182 000 000
Administrasjon, 10 % av brutto utstyrskostnad	ca.18 000 000
<b>Netto kostnadsoverslag (eks. mva.)</b>	<b>ca.200 000 000</b>

## Del IV IKT-konsept

IKT-konseptet gir en beskrivelse av premissene for IKT i nye Hammerfest sykehus, utviklingsretninger, nasjonale føringer. Det beskriver også viktige grensesnitt som må ivaretas i prosjektering og bygging. Det er knyttet en kalkyle til konseptet.

Tabell 1-3 Kostnadsoverslag IKT

IKT område	Budsjett eks. mva.
------------	--------------------

IKT PROSJEKTGJENNOMFØRING	10 000 000
IKT GRENSESNITT	20 000 000
IKT UTSTYR (Inngår i utstyrs program)	0
IKT SYKEHUSTEKNOLOGI*2	35 000 000
IKT INFRASTRUKTUR	6 000 000
IKT BYGGNÆR	2 000 000
<b>SUM</b>	<b>73 000 000</b>

### Del V Rom og arealprogram

Basert på framskriving og kapasitetsberegning utført av Sykehusbygg, og dialog med Hammerfest sykehus (FIN HF) er det utviklet et romprogram med tilhørende beregning av netto programareal. Utbyggingen som er besluttet for Alta nærsykehus er hensyntatt i form av reduksjon i sengetall, poliklinikkrom og rom for bildediagnostikk.

Hensynet til mulig sambruk av arealer mellom det nye sykehuset, og Norges arktiske Universitetet (UiT), er ikke lagt inn i dimensjoneringen av sykehuset.

Det ble i Idéfaserapporten beregnet et arealbehov på omlag 28 000 kvm BTA. For å komme inn under kostnadsrammen satt for prosjektet, er arealrammen for nytt sykehus satt til ca. 25000 kvm BTA.

#### 1.4.3 Konseptfase steg 2 – valg av konsept for videreføring i forprosjekt

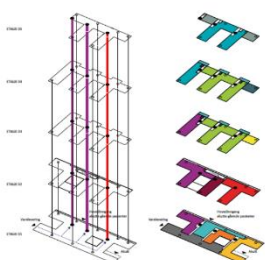
I andre del av konseptfasen er det utarbeidet alternative konsepter for løsning av hovedprogrammet, og det er valgt ett hovedalternativ som er utviklet videre. Valgt konsept er utredet tilstrekkelig til at det kan sannsynliggjøres at programmet kan løses innenfor bygningskroppen på en god måte. Det legger til rette for effektivisering og gevinstrealisering.

Prosjektert totalareal utgjør ca. 25 000 BTA m<sup>2</sup>.

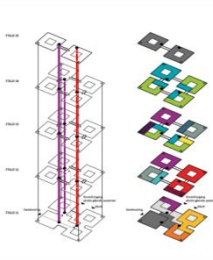
FIN HF besluttet konseptvalg og premisser for logistikk 15.12.17. Tre alternative konsepter, benevnt «Kam», «Kvartal» og «Sløyfe» ble utredet, og vurdert mot evalueringskriteriene, som er beskrevet i styringsdokumentet.

Valgt konsept består av en sløyfestruktur hvor fagområdene er fordelt på de ulike sløyfene. «Sløyfe» kommer godt ut på kriteriene:

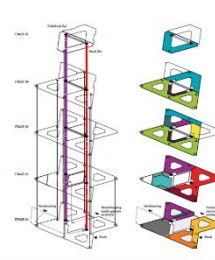
- God logistikk for pasienter, ansatte og varer, med god nærhet og korte avstander
- Flexibilitet for fremtiden.
- Kompakt teknisk infrastruktur
- Driftskostnader på nivå med eller lavere enn «kam»- og «kvadrat»-alternativene.



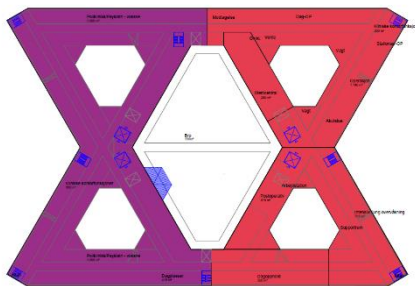
Figur 4. "Kam"



Figur 5. "Kvartal"



Figur 6. "Sløyfe"



Figur 7. "Sløyfe" alternativet

#### 1.4.4 Forhold knyttet til tomt

Tomten har tilstrekkelig areal, og det er synliggjort mulighet for en senere utbygging med 50%. Noen forutsetninger må ivaretas nærmere for å plassere sykehuset optimalt.

- Planarbeidet vil avdekke eventuelle rekkefølgebestemmelser, begrensninger og muligheter på tomte
- Plassering av sykehuset for å oppnå optimal massebalanse
- 1000 års bølgen
- Eventuell tilpasning på tomte for å imøtekomme Hammerfest kommunes ønske om å legge sin utbygging på samme tomte
- Infrastruktur og arrondering for å ivareta pasienters og ansattes behov for tilkomst og trivsel

Alle de nevnte tiltak inneholder usikkerhet og kan medføre investeringskostnader av ulik størrelse. Tiltakene må derfor bearbeides videre i neste fase for å kartlegge muligheter, begrensninger, usikkerheter og kostnadskonsekvenser.

Reguleringsforhold vil bli avdekket i planarbeidet.

#### 1.4.5 Vurdering av alternativer

Det ligger til rette for god måloppnåelse i alle alternativene, vurdert opp mot evalueringskriteriene som er vedtatt for konseptfasen. Evalueringsmatrisen på utbyggingsløsninger, trekker fram momenter som tydeliggjør noen styrker og svakheter ved de ulike forslagene. Prosjektet har hensyntatt noen spesielt viktige kriterier, logistikk og funksjonalitet.

Tabell 1-4 Evaluering konseptalternativ

Kriterier	0-Alt	Kam	Kvadrat	Sløyfe
Trafikk (adkomst, Parkering, Offentlig transport, Tilgjengelighet for akutt og varetransport)	3	1	1	1
Logistikk (intern logistikk og nærhetsbehov, pasient og vareflyt)	3	3	2	1
Funksjoner (hovedinngang, akuttmottak til operasjon, sterilsentral, postop. og bildediagnostikk. Behandling. Sengepost. Kliniske kontorer.	3	3	2	1
Fleksibilitet (Utvidelsesmuligheter, Omdisponering av areal. Arealutnyttelse (b/n-faktor)	3	2	2	1
Arkitektur (Daglys, Utsikt, Rekreasjonsområder, Fasader, Skala, Fotavtrykk)	2	2	1	1
RI-Fag (RIB, Brann, Teknikk, Energi, Geoteknikk og miljø, Bygningsfysikk Fasader, Veier og plasser, Potensial optimalisering i neste fase.)	3	3	1	2
Økonomi (Bygg kost)	2	2	2	1
Økonomi (Drift kost)	3	3	1	1

Forklaring tallverdier: 1=Meget bra, 2=Akseptabel, 3=Mindre bra

#### 1.4.6 Prosjektkostnad og finansieringsplan

Prosjektkalkylen (P50) viser at nybygget er kalkulert til 2 326MNOK. inklusiv tomtekostnader, byggelånsrenter og 15 % usikkerhetsavsetning.

Det er forutsatt at forprosjektet kan starte opp i løpet av 2019 og at sykehuset er ferdigstilt i 2022, med innflytting i 2023.

##### 1.4.6.1 Samarbeid og samlokalisering med Hammerfest kommune (HK)

Hammerfest kommune vil etablere et parkeringshus i tilknytning til sykehuset.

Areal til kommunal legevakt er besluttet lagt inn i sykehusarealet. Det er lagt nært akuttmottaket og bildediagnostikken for å ivareta nærhetsbehovet.

Hammerfest kommune (HK) har ønske om å bygge for egen virksomhet et helsehus nært tilknyttet det nye sykehuset. Ved et eventuelt nybygg på ca. 5000m2 i regi av Hammerfest kommune på samme tomt, har NHS og HK ønske om felles utnyttelse av arealer som: kantine, inngangspartier, teknisk anlegg, tøyhåndtering m.m.

Det må avklares videre med HK om det er et ønske å gå videre inn i forprosjektet. Integrasjon og kostnadsdeling både kontraktuelt og praktisk må avklares. Det er ikke foretatt noen økonomiske beregninger for disse to prosjektene i denne konseptfaserapporten

Det er merkostnader forbundet med bølgevoll og eventuell utfylling i sjø ved en av utvidelse av sykehusomtten og eventuell utbygging av helsehus.

#### 1.4.6.2 *Gevinstrealisering – effektivisering av drift.*

FIN HF har lagt til grunn at nytt sykehus skal gi en årlig innsparing på driftsbudsjettet tilsvarende 30 millioner kroner, fra og med ferdigstillelse og innflytting (2023).

Gevinstrealisering krever systematisk oppfølging gjennom hele prosjektets forløp, i form av gode analyser i forkant og konkrete planer for oppfølging av gevinster underveis i og i etterkant av prosjektet, både forventede og eventuelt ikke-forventede gevinster.

Planlegging av innsatsfaktorer, identifisering av aktiviteter samt ev. endring av produkter/ tjenester må tidlig avdekkes og forankres for å oppnå de forventede effekter. OU prosjektet vil ha fokus på implementering av nye arbeidsmåter og endringer i virksomhet og bygg som kan gi gevinster i form av økt kvalitet og/eller reduserte kostnader.

Foreløpige funn for videre bearbeidelse i medvirkningsarbeidet for gevinstrealisering er:

- Samordning av adm. funksjoner på poliklinikk (ekspedisjon, mottak, venterom, merkantilt)
- Logistikk:
  - Pasient (oversiktighet, kortere avstander)
  - Ansatte (dedikerte arealer)
  - Varer (aktiv forsyning, færre lager, tydelig ansvarsforhold)
- Jobbglidning og samhandling (sambruk av areal, nærværsfaktor øker: - behov av mindre innleid personell)
- Sengetun, vaktordning dag/natt, reduksjon i antall døgnenheter
- Pasienthotell uten betjening, med tilkallingsmulighet (utskrivningsklare pasienter)
- Redusert antall ekspedisjoner som kan betjene flere funksjonsområder
- Merkantil (færre)
- IKT og utstyr (nye behandlingsformer, kost/nytte)
- Driftskostnader, ikke medisinsk (energi, renhold) Økt areal og økt teknikk gir merkostnader.
- Stabilisering av arbeidstokk (bedre arbeidsmiljø og trivsel med nytt bygg)
- Hvis effektmålene blir innfridd, får vi flere fornøyde pasienter og kanskje klarer å ta «hjem» pasienter
- Gjenbruk av utstyr
- Sambruk av arealer med Hammerfest kommune (HK)

## 1.5 Uavklarte problemstillinger i forbindelse med Forprosjekt

Konseptrapporten har en overskridelse på kostnader ift. bestillingen på 1,95 mrd. Bærekraften vil følgelig ytterligere forverret med en overskridelse. For å kunne oppnå målet må prosjektet bearbeides ytterligere.

- Bearbeidelse av kostnadsramme
- Avklaring på finansering/ bærekraftsanalyse
- Programareal
  - Fordeling av areal mellom funksjonsområder – laboratorium, sterilsentral, poliklinikk. m.m.
  - Behandlerkontor eller standard poliklinikk i psykisk helsevern/ rusbehandling
  - Kjøkkenfunksjon; ekstern eller intern produksjon

- Kvalitetssikring av følgende funksjonsområder:
  - Kontorarbeidsplasser, dimensjonering
  - Poliklinikk, antall rom
  - Antall kontaktsmitte isolat
  - Antall senger per sengepost
  - Dimensjonering og plassering av garderober
- Planforutsetninger
  - Plassering av NHS på tomten
  - Riksvei
- Utbyggingsbehov Hammerfest kommune og Norges arktiske universitet(UiT)
- Parkeringshus
- Intensjonsavtale tomtekjøp mellom HK og FIN HF.
- Kontrahering av rådgivergruppe /tidliginvolvering



## 2 Bakgrunn, mandat og målsetting:

Styrene i Finnmarkssykehuset HF og i Helse Nord RHF har besluttet at Nye Hammerfest sykehus skal videreføres fra Idefase til Konseptfase med tomtevalg, for videre behandling i de respektive styrer i 1.kvartal 2018.

### 2.1 Hensikt

Formålet med konseptfasen er å utrede og framskaffe et faglig godt grunnlag som gir tilstrekkelig sikkerhet for valg av det alternativet som best oppfyller målene innenfor de rammer som er definert i styringsdokumentet.

### 2.2 Mål

Det er krav til alle sykehusprosjekter at målhierarkiet skal være definert.

#### 2.2.1 Samfunnsmål

Samfunnsmålet for Nye Hammerfest sykehus som del av Finnmarkssykehuset er i Strategisk utviklingsplan definert slik: *«å sikre godt og effektivt spesialisthelsetjenestetilbud til befolkningen i foretakets ansvarsområde»*.

Målet for Nye Hammerfest sykehus er å være førstevalget blant pasienter og helsepersonell i Vest Finnmark. Det er av stor viktighet at Nye Hammerfest sykehus blir et attraktivt sykehus for pasienter, pårørende og ansatte. For å være førstevalget skal foretaket jobbe for en økonomisk bærekraftig virksomhet, og jobbe med kvalitet, pasientfokus, samhandling, oppgavedeling og rekruttering for å løse dagens og framtidige utfordringer. Et nytt sykehus som er framtidsrettet, med fokus på forskning og samhandling med UiT og Hammerfest kommune vil kunne være attraktivt for helsepersonell og føre til økt rekruttering, noe som er av stor betydning for sykehusets framtid

#### 2.2.2 Effektmål

Prosjektet Nye Hammerfest sykehus skal gi et sykehus som:

- skaper pasientens helsetjenester; oppleves effektivt, trygt og være helsefremmende
- har forutsetninger for å drive spesialisthelsetjeneste med god behandling, utdanning, forskning og pasientopplæring
- får løsninger som fremmer god logistikk, hensiktsmessig pasientflyt og effektiv bemanning
- blir attraktiv som arbeidsplass og et stabilt fagmiljø
- er en god samhandlingsarena mellom spesialisthelsetjeneste, kommunale helsetjenester og utdannings- og forskningsinstitusjoner
- er fleksibelt i forhold til framtidig behov
- er et grønt sykehus

#### 2.2.3 Resultatmål for konseptfasen

- kvalitet på rapportene skal gi tilstrekkelig grunnlag for å avgjøre videreføring av nye Hammerfest sykehus, gjennom tydelig tomte- og konseptvalg med anbefaling om oppstart av forprosjektet og utbyggingsvedtak

- en rapport som viser at prosjektet kan gjennomføres innenfor helseforetakets økonomiske bæreevne
- rapport levert innen tidsfrist og innenfor avsatt budsjett for planlegging
  - rapporten skal følge revidert veileder for tidligfase i sykehusbyggprosjekter, som er et styringsdokument fra de regionale helseforetakene, utarbeidet av Sykehusbygg HF

## 2.3 Grunnlag for konseptfasen

Status for Hammerfest sykehus er behandlet både i Strategisk utviklingsplan for Finnmarkssykehuset og i Idéfaserapport for Nye Hammerfest sykehus. Finnmarkssykehuset behandlet Idéfaserapporten 23.03.2017, ref. sak 8/2017 med følgende vedtak:

Vedtak:

1. Styret i Finnmarkssykehuset HF slutter seg til Idéfaserapport Nye Hammerfest sykehus.
2. Styret vedtar at Idéfaserapport Nye Hammerfest Sykehus legges til grunn for det videre arbeidet inn i Program- og konseptutviklingsfasen for Nye Hammerfest sykehus:
  - Økonomisk ramme avklares før oppstart og er førende for arbeidet
  - Effektivisering knyttet til nytt bygg/struktur (uavhengig av alternativ) skal synliggjøres gjennom organisasjonsutvikling og medvirkning
  - Samarbeid om muligheter for felles arealbruk og drift med Hammerfest kommune og UIT utredes
3. Styret vedtar at det videre arbeid tar utgangspunkt i to lokasjoner med ulikt utbyggingsmønster:
  - Alternativ 1b: nytt sykehus med gradvis nybygging på eksisterende tomt
  - Alternativ 3: nytt sykehus på ny tomt på Rossmolla
4. Styret vedtar at program og konseptfasen gjennomføres i henhold til ny Tidligfaseveileder for sykehusbygging.
5. Tomtevalg besluttes før skisseprosjekt iverksettes.
6. Styret ber Helse Nord RHF om å avklare investeringsramme og kapitalkompensasjon for Nye Hammerfest sykehus i mandat for program- og konseptfasen.
7. Styret ber om at Idéfaserapporten sendes til Helse Nord RHF for godkjenning

Vedtak om å sette i gang Program- og konseptfase for Finnmarkssykehuset ble fattet i styret for Finnmarkssykehuset HF 29.03.2017, sak 24/2017, med følgende vedtak:

- Styret i Finnmarkssykehuset HF vedtar styringsdokumentet for konseptfasen for Nye Hammerfest sykehus, og ber om at styringsdokumentet oversendes til Helse Nord RHF for styrebehandling.
- Styret vedtar at ny tidligfaseveileder for sykehusbygging legges til grunn for arbeidet i konseptfasen.
- Styret vedtar at føringer som ligger til grunn i Idéfaserapporten for NHS legges til grunn for det videre arbeidet, jfr. Styresak 8/2017.
- Styret ber om at styringsdokumentet for prosjekt NHS justeres slik at investeringsrammen og kapitalkompensasjon gitt i styresak i 26. april 2017 fra Helse Nord RHF overholdes. Styringsdokumentet skal oppdateres i henhold til dette vedtaket.
- Styret ber om at det innenfor den tildelte investeringsrammen fra Helse Nord RHF til nye Hammerfest sykehus innarbeides minimum 15% sikkerhet.
- Dersom alternativ 3 blir valgt skal det utredes ny ambulansestasjon i nær tilknytning til sykehuset.
- Styringsgruppen for prosjektet vedtok konseptvalg 15.12.17

## 2.4 Prosjektutløsende faktorer

Beskrivelsen av prosjektutløsende faktor er hentet fra saksframlegg for styresak 8/2017, behandling av Idéfaserapporten for i Finnmarkssykehuset:

*Eksisterende bygningsmasse i Hammerfest sykehus er bygd fra midten av 1950-tallet og utover. Status i 2016 er at bygningsmassen vil kreve betydelig oppgraderinger dersom det skal kunne drives sykehus videre. Samtidig vil effektiviteten være lav i en bygningsmasse som er preget av påbygginger over mange år med påfølgende utfordringer på logistikk både for personell, pasienter og vareflyt. Nye Hammerfest sykehus ligger i investeringsplan for Finnmarkssykehuset fra 2020.*

## 2.5 Rammebetingelser

### 2.5.1 Prosjektinnramming – tilpasning til ny tidligfaseveileder

Styret for Fin HF behandlet styringsdokumentet for Nye Hammerfest sykehus (NHS) 28.03.2017, sak 24/2017. Innledningsvis i styringsdokumentet oppsummeres følgende:

*Idèfaserapporten er vedtatt i styret i Finnmarkssykehuset og prosjekt Nye Hammerfest sykehus befinner seg ved prosjektinnramming og oppstart for konseptfasen. Idefasen avdekket at det er behov for å erstatte dagens sykehus med nybygg.*

Helse Nord behandlet styringsdokumentet 26.april 2017, sak 44/2017

Styringsdokumentet, har etter styrebehandlinger i Finnmarkssykehuset HF og Helse Nord RHF, følgende hovedpunkter:

- 0- alternativet vil også videreføres gjennom konseptfasen som referansealternativ, men vil ikke være gjennomførbart da det ikke svarer til behovet for fremtidig drift av Hammerfest sykehus
- Kostnadsrammen settes til 1,950 MNOK (2017, P50) inklusive 15% usikkerhetsmargin, byggelånsrente og prisstigning
- Bærekraftsanalysene skal baseres på P85-rammen, og beslutningsdokument skal legges fram med investeringsbeløp P85-2022.
- Kapitalkompensasjonen økes fra 25 mill. til 40 mill. pr år, fra og med årstall for ferdigstilling
- Prosjektets skissetegninger skal visualisere hovedprogrammets innhold, hovedstruktur og modell på prinsipielt nivå
- Finnmarkssykehuset skal utarbeide en risiko- og sårbarhetsanalyse for alternativ 3 (ny tomt Rossmolla) med hensyn til nærhet til anlegg for mottak og prosessering av naturgass på Melkøya
- Det vil være behov for å starte organisasjonsutvikling i konseptfasen relatert til prosjektet. Det skal utarbeides mandat for OU-prosessen
- Nye Hammerfest sykehus skal levere «Pasientens helsetjeneste». Det innebærer at pasientperspektivet skal stå sentralt både i planlegging og i framtidig drift av nye Hammerfest sykehus. Medvirkning fra pasient og pårørendes organisasjoner nødvendig forutsetning for å nå målet.

### 2.5.2 Mandat for konseptfasen

Styringsdokumentet er mandat for konseptfasen, og gir rammene for struktur, funksjoner og økonomi mht. tomtevalg og konsept.

### 2.5.3 Tomtevalg

Idefasen konkluderte med at det er to aktuelle tomter for NHS, dagens sykehustomt på Fuglenes og

ny tomt Rossmolla. I styringsdokumentet ble det presisert at tomtevalg må foretas før konseptvalget.

#### 2.5.3.1 *Rossmolla*

Denne tomta representerer alternativ 3 fra Idefaserapporten. Rossmolla ligger om lag 3 km nord for Hammerfest sentrum og ca.400m ned mot sjøen fra dagens tomt. Tomten ligger på en utfylling i sjøen og er helt flat. Tomten har et nåværende areal på ca. 27.800 m<sup>2</sup> men kan utfylles til et areal på opptil 52.000 m<sup>2</sup>. Tomten ligger i et område som brukes til nærings-virksomhet og lager, samt et rensesanlegg som ligger nord på tomten.

Tomten er noe utsatt for vind fra sørlige retninger, men snødrift er ikke noe utfordring her. Klima er ganske fuktig og skiftende og det må tas hensyn til stormflo og økning i vannstand ved planlegging.

#### 2.5.3.2 *Dagens sykehusomt, Fuglenes*

Denne lokalisering representerer 0-alternativet samt alternativ 1B. Eksisterende sykehus er lokalisert på Fuglenes som ligger om lag 2,5 km nord for Hammerfest sentrum. Sykehuset har en beliggenhet med etablert boligbebyggelse, Universitetet i Tromsø (Campus Hammerfest) og samskipnaden rundt omkring seg. Tomten er på ca. 40.300 m<sup>2</sup>, med mulighet for utvidelse av tomtearealet ved anskaffelse av tilstøtende tomtearealer.

Tomten er meget kupert og relativt bratt med stigning på ca. 10m fra Forsølveien til Campus Hammerfest, hvilket gir utfordringer når det gjelder adkomst vinterstid.

#### 2.5.3.3 *Konklusjon tomtevalg*

Styret i Finnmarkssykehuset vedtok 28. september 2017, SAK:79/17, å bygge Nye Hammerfest sykehus på ny sjøtomt, Rossmolla. Helse Nord vedtok i styresak 112/2017-2 også Rossmolla som tomt 25. oktober 2017. Byggestart vil være 2019/2020 og sykehuset er planlagt ferdig 2024.

For begge alternativene ville det vært nødvendig med betydelige tomteforberedelser: på Fuglenes vil det være nødvendig å rive og sprengte ut fjell. På Rossmolla vil det være nødvendig med utfylling i sjø. Det er beregnet lavere kostnader til klargjøring av Rossmolla. Vurdering av tomtens karakter, kostnader til klargjøring av tomt, tidsplan for gjennomføring samt belastningen for pasienter og ansatte ved rocadebygging, anses Rossmolla være en bedre alternativ for tomt enn Fuglenes. Se vedlegg 1: tomtevalg

### 2.5.4 *Andre rammebetingelser*

Idefasen ga en arealramme på 28921m<sup>2</sup> BTA, og en investeringsramme beregnet til 2,173 mill. NOK i 2016-kroner.

Vedtaket i styret i HN 4/17 angir en prosjektkostnad på 1,95 mrd. med 50 prosent sannsynlighet for å holde rammen(P50). I tillegg ble det vedtatt at det skal settes av 15 prosent til usikkerhet innenfor 1,95 milliarder. Sykehusbygg og prosjektgruppen har forsøkt å forholde seg til prosjektinnrammingen på 1,95 mrd. og redusert arealet etter en nærmere kvalitetssikring og gjennomgang med Hammerfest sykehus. Kapasitetsberegningen har tatt hensyn til beslutningen i FIN HF om 8 timers åpningstid i poliklinikk, - tidligere 6h. Rammen for framskriving av aktivitet er utvidet til 2035, i tråd med kravet til alle RHF om å utarbeide utviklingsplaner til 2035, mens strategisk utviklingsplan og idefase var basert på framskriving til 2030.

## 2.6 Organisering av arbeidet med konseptfasen

### 2.6.1 Prosjektorganisering

Finnmarkssykehuset HF v/administrerende direktør er prosjekteier og leder prosjektets styringsgruppe. Prosjektsjef er Finnmarkssykehuset HF's prosjektansvarlige, med ansvar på vegne av administrerende direktør for å organisere og lede arbeidet i henhold til de beslutninger som fattes av administrerende direktør som leder av Styringsgruppen (SG). Styringsgruppen er rådgivende organ til prosjekteier.

Sykehusbygg HF er prosjektleder for prosjektet, og er ansvarlig for å følge opp prosjektet, delprosjektgruppene og for at prosjektet og delprosjektene leverer i hht. mandat, økonomi og tidsplan. Prosjektleder rapporterer til prosjektsjef.

#### Prosjektet NHS; overordnet organisering

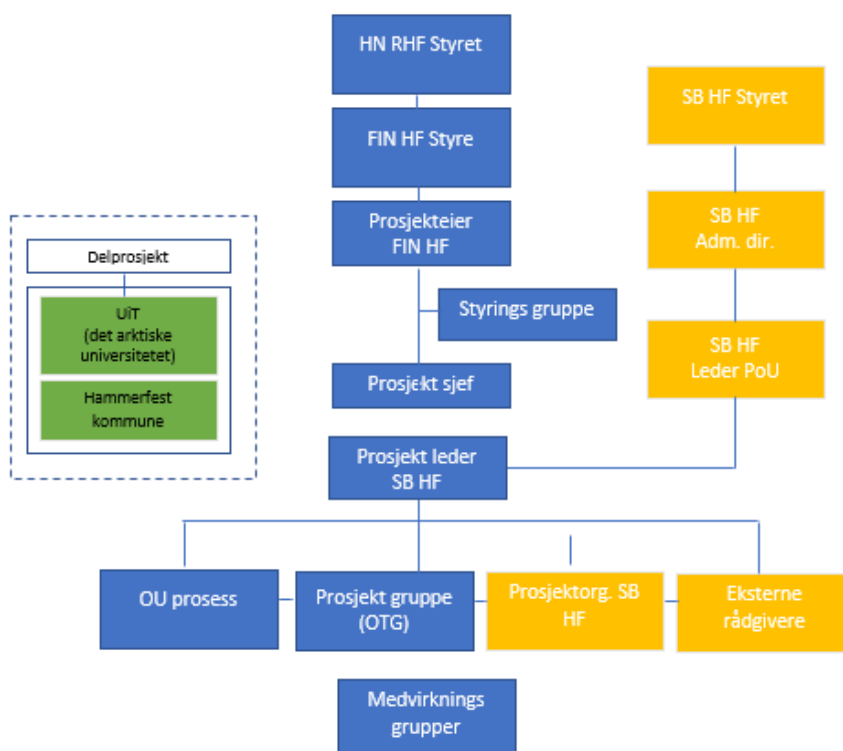
Eva Håheim Pedersen- adm. dir FIN HF/ Prosjekteier

Lill Gunn Kivijervi- Prosjektsjef og økonomidirektør, FIN HF

Lars Bjørn Mehus –Prosjektleder OU (organisasjonsutvikler), FIN HF

Christian Brødreskift – Prosjektleder SB

Anneli Tyvold- Programmeringsansvarlig SB



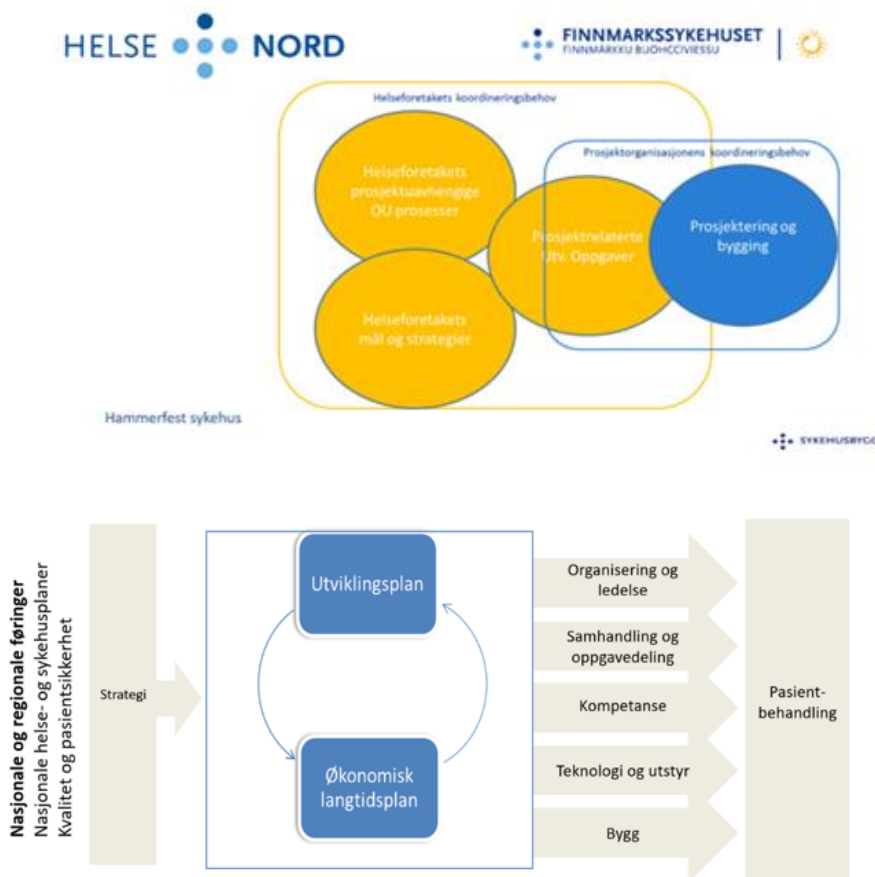
Figur 8. Overordnet organisering

## 2.6.2 OU-mandat

FIN HF, SB og prosjekteringsgruppen har i konseptfasen bestått av i alt ca. 70 personer. I forbindelse med utarbeidelsen av konseptfasen etablerte FIN HF organisasjonsutviklingsprosesser(OU), relatert til prosjektet. Det er utarbeidet et mandat for OU prosessen.

OU arbeidet har bestått i å forankre eierskapet til prosjektet og er ivaretatt gjennom allmøter, medvirkningsgrupper og OTG. God forståelse for prosessen gir lettere gjennomføring av nødvendige endringer av arbeidsprosesser og gevinstrealisering i den senere prosessen.

Organisasjonskartet for prosjektet gjenspeiler medvirkningsprosessen.



Figur 9-10. OU- prosess

Ett nytt sykehus gir både behov for og muligheter til å gjennomgå og forbedre arbeidsprosesser fordi bygg og utstyr vil være tilpasset framtidig aktivitet. Dette gir muligheter for bedre pasientforløp, for mer effektiv bruk av ressurser, for tilpasset kapasitet, for ytre miljø, HMS, kompetanse og andre forhold som er vesentlige for virksomheten. OU-prosjektet skal legge til rette for at potensialet som ligger i nybygg kan tas ut i form av kvalitet, effektivitet og gevinstrealisering, gjennom god organisasjonsutvikling.

OU-prosessen har som mål å se på de organisatoriske muligheter og konsekvenser nå det gjelder drift samt økonomiske konsekvenser av endringer i drift dette medfører. I konseptfasen har OTG hatt ansvaret for å gi tilbakemeldinger på de ulike konseptene i et OU-perspektiv.

Organisasjonsutviklingsprosjektet (OU-prosjektet) i tilknytning til utbyggingsprosjektet vil pågå kontinuerlig og avsluttes først etter at nytt sykehus er ferdig innflyttet og er kommet i driftsfase.

## 2.7 Nasjonale og regionale føringer

Lovverk, forskrift og veiledere ligger til grunn for all virksomhet i spesialisthelsetjenesten. Årlige oppdragsdokument fra Helse – og omsorgsdepartementet (HOD) til de regionale helseforetakene (RHF), og fra Helse Nord RHF til Finnmarkssykehuset, beskriver oppgaver – og rapporteringsområder som varierer noe fra år til år. Nye Hammerfest sykehus skal planlegges for å kunne ivareta nasjonale, regionale og lokale føringer.

Sentralt i nasjonale føringer for utvikling av spesialisthelsetjenesten for årene framover er vektlegging på overgang til behandlingstilbud på dagtid, samhandling med kommunehelsetjenesten, og økende fokus på å kunne tilby spesialisthelsetjenester på alternative måter som medfører at pasienten ikke nødvendigvis må møte opp i en poliklinikk for konsultasjon (E-helsetjenester). Systematisk vurdering av funksjonsfordeling, med sentralisering av spesialisthelsetjeneste der det er behov for det, og desentralisering der teknologi gjør det mulig, er pålagt alle helseregioner i forbindelse med utarbeiding av de nye utviklingsplanene.

Nye Hammerfest sykehus planlegges med disse perspektivene i fokus.

### 2.7.1 Pasient- og brukerrettigheter

Pasientrettighetene er definert i Pasientrettighetsloven. Utover lovverket har Helse- og omsorgsdepartementet de senere årene har økt fokus på å skape «pasientens helsetjeneste». Det innebærer blant annet et viktig premiss for organisering av helsetjenestene; prinsippet om «ingenting om meg uten meg» - som innebærer at pasientene i langt større grad skal involveres i eget behandlingsforløp og at de skal ha innflytelse på systemnivå når det gjelder planlegging og organisering av helsetjenester.

To brukerrepresentanter har deltatt i medvirkningsgruppene. Prinsipiell utforming og konsept har fokusert på logistikk, nærhet, oversiktighet og tilrettelegging for god utsikt og skjerming for innsyn.

### 2.7.2 Regionale føringer

Helse Nord RHF har gitt Finnmarkssykehuset i oppdrag å utvikle en spesialisthelsetjeneste for den samiske befolkningen, og bidra spesielt til helsesamarbeid i nordområdene. Finnmark har den høyeste tettheten av sykestuer i nasjonalt perspektiv. Sykestuesengene inngår som viktige ledd i behandlingsskjedene og arbeidet med faglig videreutvikling skal videreføres i samarbeid med kommunene og Helse Nord RHF.

### 2.7.3 Hammerfest sykehus som del av Finnmarkssykehuset

Finnmarkssykehuset (FIN HF) har utfordringer knyttet til store avstander i fylket og en vær-situasjon som i perioder vanskeliggjør transport av pasienter både på veg, sjø og i lufta. Befolkningsstørrelsen vil i 2035 ligge på vel 80.000. Helse og omsorgsdepartementet har besluttet at Finnmark fortsatt skal ha to akuttsykehus, ett i Hammerfest og ett i Kirkenes. Det er i tillegg vedtatt å utvide tilbudet med et nærsykehus i Alta, med størrelse ca. 4000 m<sup>2</sup> i Alta. Tilbudet øker for poliklinisk og medisinsk og kirurgisk dagbehandling, det etableres CT og MR og ultralyd i tillegg til generell røntgen som finnes

fra før, samt at det bygges 14 somatiske senger for spesialisthelsetjeneste og 6 senger for kommunale funksjoner.

Spesialisthelsetjenestetilbudet til den samiske befolkningen skal lokaliseres i Samisk Helsepark i Karasjok, uten at dette påvirker dimensjoneringsgrunnlaget for NHS.

Hammerfest sykehus er lokalsykehus med akuttfunksjon for befolkningen i Vest-Finnmark. Sykehuset er det mest spesialiserte i helseforetaket, og har foretaksovergrepene funksjoner for barnehabilitering, pediatri og risikofødsler etter 32.svangerskapsuke. Hammerfest er det ortopediske senteret i Finnmark og har fagansvar for ortopedivirksomheten i foretaket.

I tråd med Beredskapsplan (2014-2017) for Hammerfest sykehus som del av FIN HF, skal Hammerfest sykehus opprettholde beredskap og akuttfunksjoner i forhold til større ulykker, olje- og gassvirksomheten og skipstrafikken i nordområdene.

Kapasitet for bildediagnostikk og somatisk poliklinikk i NHS er tilpasset utbyggingen i Alta.

## 2.8 Status dagens virksomhet og bygg

### 2.8.1 Sykehusets historie

På midten av 1800-tallet hadde Finnmark tre store helårs sykehus; Hammerfest, Vardø og Vadsø. Hele Nord-Norge hadde kystnære sykehus, og deler av finansiering stammet fra fiskernes omsetningsavgift som ble avsatt til sykehusutbygging.

Hammerfest sykehus ble etablert i 1852. Hammerfest var først ute med omlegging til kirurgisk drift fra 1890. Den nye sykehuslegen hadde studert i Berlin og kom med nye rutiner og skaffet nytt utstyr. De var også tidlig ute med røntgenapparat. Det ble på den tiden sagt at Hammerfest sykehus var det mest moderne sykehuset i landet.

Det første sykehuset på Fuglenes sto ferdig i 1929. Etter bombingene av Hammerfest under 2.verdenskrig ble det etter hvert bygd opp igjen på Fuglenes. Deler av det som i dag er Hammerfest sykehus stor ferdig i 1956.

### 2.8.2 Dagens virksomhet

Hammerfest sykehus skal romme klinikk Hammerfest, driftsenhet, administrativ enhet og psykiatrisk enhet.

Klinikk Hammerfest er den somatiske delen av Finnmarkssykehuset som ligger i Hammerfest, inklusive Alta.

Pr dato har FIN HF Hammerfest sykehus 95 senger og 14 hotell senger.

Sykehuset dekker fagområdene akuttmedisin (inkl. prehospitale tjenester), kirurgi, ortopedi, indremedisin, gynekologi/føde, ØNH, øye, pediatri, barnehabilitering. Klinikk for psykisk helsevern og rusbehandling gir et poliklinisk tilbud til voksne, til barn og unge og rusbehandling i Hammerfest sykehus. Hammerfest sykehus har ansvar for ambulerende virksomhet til Alta og Karasjok.

#### 2.8.2.1 Finnmarksmodellen og LIS leger

Høsten 2015 ble Regionalisering av medisinstudiet - Finnmarksmodellen vedtatt i Fakultetsstyret i Det helsevitenskapelige fakultet. 2017 er et pilot-år med fire 6.årsstudenter. 5.årsstudentene som har



valgt Finnmarksmodellen er inne i sitt praksisår, og fortsetter i Finnmark også i sitt siste studieår.

Høsten 2018 er Finnmark klar til å ta imot 12 studenter på hvert av de to siste studieårene.

6. studieår får studentene sin undervisning i Alta, Hammerfest og Karasjok, med Hammerfest som hovedbase. 5. studieår med praksis i primærhelsetjenesten som kan tas i Hammerfest, Alta, Karasjok, Sør-Varanger, Tana eller Nordkapp, skal ses i sammenheng med sjetteåret for å ivareta kontinuitet.

#### *2.8.2.2 Administrasjon*

Finnmarkssykehusets administrasjon og Pasientreiser har fram til 2017 hatt sine kontorlokaler i Hammerfest sykehus. Sommeren 2017 flyttet store deler av foretakets administrasjon ut av sykehuset for å gi plass til flere klinisk ansatte. Det er i dag 119 årsverk i de to organisasjonene. NHS planlegges med arbeidsplasser for administrasjon i det nye sykehuset.

#### *2.8.2.3 Pasientlekkasje*

I tidligere medvirkningsprosesser er det konkludert at det er liten sannsynlighet for "hente hjem" pasienter innen døgn- og medisinsk dagbehandling. Potensialet er i første rekke økt poliklinikkbehandling og dagkirurgi. Fagområdene pediatri, nevrologi, onkologi og revmatologi planlegges styrket i Nye Hammerfest sykehus uten at det er lagt inn i dimensjoneringen.

#### *2.8.2.4 Bostedsområder*

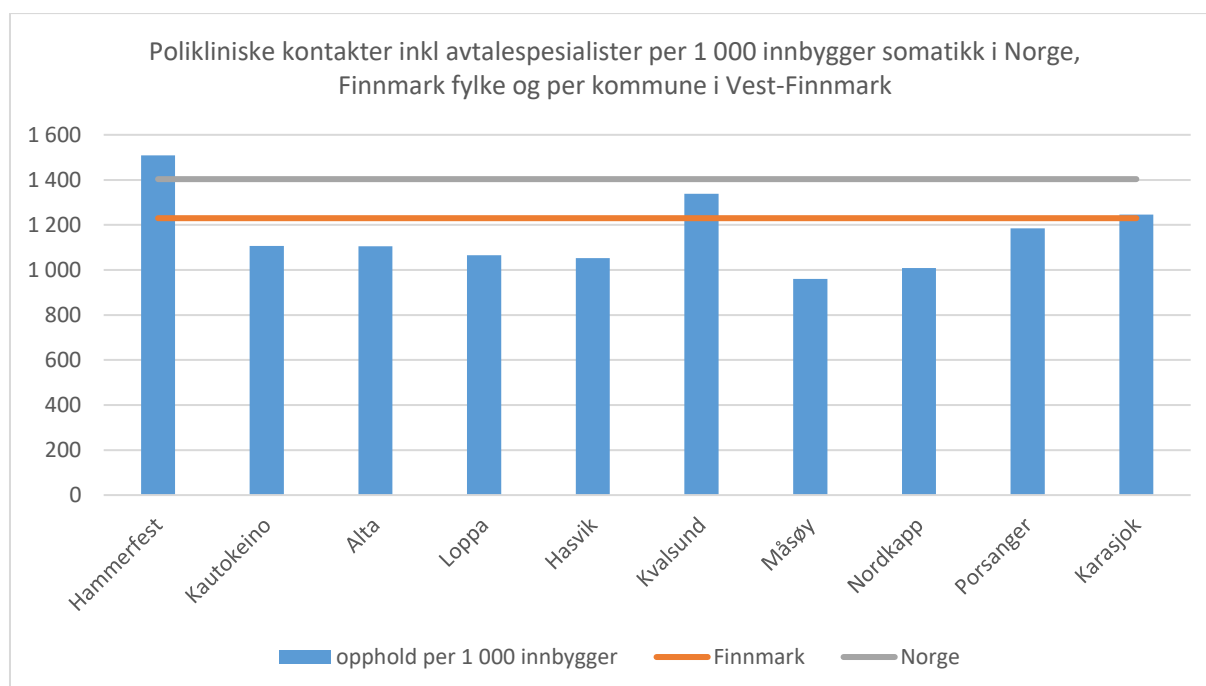
Vest-Finnmark omfatter kommunene Hammerfest, (tidligere Kvalsund), Kautokeino, Alta, Loppa, Hasvik, Måsøy, Nordkapp, Porsanger og Karasjok utgjør bostedsområdet for Klinikk Hammerfest og Hammerfest sykehus. Vest-Finnmark har i 2015 om lag 63 prosent av innbyggertallet i Finnmark fylke.

#### *2.8.2.5 Pasientstrømmer og forbruksmønster somatikk*

Forbruksmønsteret viser at Vest-Finnmark en høy rate både på døgnopphold og liggedøgn. Det viser også en betydelig variasjon kommunene i mellom. Samtidig er dette små kommuner og tilfeldige variasjoner vil kunne gi store utslag når det beregnes rater. Det er ikke lagt inn forutsetning om endring av pasientstrømmer i framskrivingsmodellen.

Polikliniske kontakter ligger lavere enn landet for øvrig. Avstandene i Finnmark kan tenkes å medføre at det er enklere å legge pasienter inn for undersøkelser og utredninger enn å gjennomføre dem poliklinisk.

Antall polikliniske undersøkelser har økt med nesten 13% i perioden 2012-2015, med den største økningen fra 2013 til 2014. Økningen i polikliniske konsultasjoner er i tråd med det som observeres i landet for øvrig.



Figur 11. Polikliniske kontakter 2014, fordelt på kommuner

Tabell 2-1 Pasientstrømmer i % for pasienter bosatt i Vest-Finnmark 2014

Pasientstrømmer for pasienter bosatt i Vest-Finnmark 2014. Fordeling på tjenestested og oppholdstyper							
	Klinikk Hammerfest	Klinikk Kirkenes	UNN HF	Andre HF Helse Nord	HF andre RHF	Private sykehus	Private avtale-spesialister
Døgnopphold	67%	2%	25%	1%	5%	0%	0%
Dagopphold ekskl. dialyse	65%	3%	18%	0%	2%	12%	0%
Poliklinikk	60%	1%	23%	0%	3%	0%	12%

Av 11 kommuner i Vest-Finnmark har innbyggerne i 4 kommuner i 2014 fått mer enn 20 prosent av sine dagopphold ved privat sykehus. Dette dreier seg i all hovedsak om dagkirurgi. Forskjellen mellom vertskommunen Hammerfest med 6 prosent og Nordkapp med 25 prosent indikerer at reisevei og reisemåte kan ha betydning for hvor befolkningen velger å få utført dagkirurgisk behandling.

Antall liggedøgn i Klinikk Hammerfest viser en økning på vel 1300 i perioden 2012-2015 mens trenden gjennomgående nasjonalt er nedgang i liggetid og i rater for liggedøgn pr. 1000 innbyggere. Ut fra tall for liggedøgn for utskrivingsklare pasienter kan det se ut til at omfanget av disse pasientene økte betydelig, spesielt fra 2013 til 2014, for å avta litt i 2015. Men begge de to siste årene i perioden ligger betydelig høyere enn de to første årene.

#### 2.8.2.1 Pasientstrømmer og forbruksmønster psykisk helsevern og rusbehandling

Klinikk Psykisk helsevern har tilbud om poliklinisk behandling ved Hammerfest sykehus og har høy egendeckning for sine nærmeste kommuner både for PHV voksne og barn/ unge, og for tverrfaglig spesialisert rusbehandling (TSB).

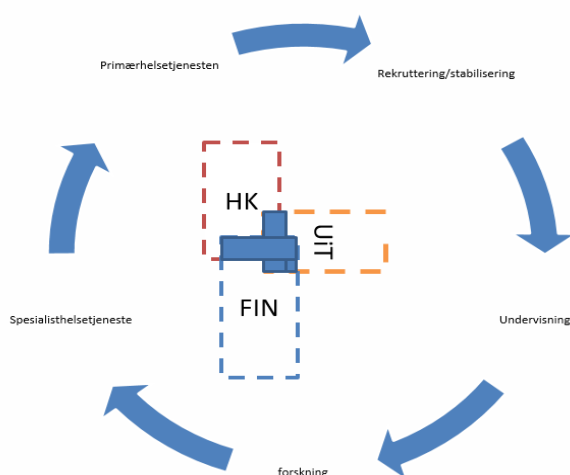
For psykiske helsevern voksne (VPP), poliklinisk behandling er egendekningen for Klinikk psykisk helsevern på vel 90 prosent. For døgnopphold ligger dekningsgraden innenfor klinikkens bostedsområde på 40 prosent for innleggelser og knapt 30 prosent for totalt antall liggedøgn. Universitetssykehuset i Nord Norge (UNN HF) har et definert behandlingsansvar for akuttpsykiatri, inkludert tvangsinnleggelser og alderspsykiatri. I tillegg er det et betydelig forbruk av liggedøgn i private institusjoner.

For TSB utgjør egendekningsgraden for poliklinikk/dagbehandling vel 30 prosent, innleggelser 46 prosent, og liggedøgn knapt 40 prosent. UNN Tromsø har ansvar for all behandling med tvangsvedtak, også for gravide. Bruk av private behandlingstilbud utgjør en betydelig større del for TSB enn for PHV, med 43 prosent av alle liggedøgn.

For barn og ungdom dekker Klinikk Psykisk helsevern i all hovedsak det polikliniske behandlingstilbudet (BUP, VPP), med over 90 prosent. 42 prosent av antall innleggelser og 75% av antall liggedøgn skjer i Klinikk Hammerfest.

### 2.8.3 Samarbeidspartnere og samhandling

Hammerfest kommune (HK) har sagt seg positive til en samhandling i nye Hammerfest sykehus. Det er inngått en intensjonsavtale 20.02.17 mellom FIN HF, UiT og HK. Bakgrunnen for intensjonsavtalen er blant annet at partene skal kartlegge felles interesser i arealer. Videre at partene skal kunne utnytte mulighetene for felles benyttelse av arealer og gjennom samlokalisering sikre at man kan tilby bedre tjenester til en lavere kostnad. Intensjonsavtalen har som forutsetning at prosjektene kan realiseres på felles tomt som ivaretar hver av partenes behov. UiT har ikke videreført intensjonsavtalens forutsetninger per i dag.



Figur 12. Samhandling

#### 2.8.3.1 Samhandling med Hammerfest kommune

Hammerfest kommune ønsker å etablere et nytt "helsehus somatikk og psykisk helsevern" i et eventuelt nytt samlokalisert bygg. Samarbeid med primærhelsetjenesten vil gi økt kunnskapsutvikling, da særlig innenfor fagområdene eldre og aldring. På sikt vil et helsehus også

kunne være med på å øke statusen i kommunehelsetjenesten for profesjonsfagene, samt påvirke mulighetene for å rekruttere og beholde fagfolk i kommunehelsetjenesten i positiv retning. Sett i sammenheng med Samhandlingsreformens krav til kommunene, vil dette kunne styrke kommunens totale kompetanse innenfor helse og omsorg. Samlokalisering vil kunne skape arenaer for god og bedre samhandling mellom de to tjenestenivåene. Areal til kommunal legevakt planlegges lagt i tilknytning til sykehusets akuttmottak for å kunne utnytte sykehusets diagnostiske muligheter. Hammerfest kommune har gjennom workshops samt egen produsert behovsprøving utarbeidet et eget overordnet romprogram.

### 2.8.3.2 Samhandling med Norges Arktiske universitet (UiT)

UiT har i dag sa. 350 studenter, sykepleieutdanning, 5.års medisinerstudenter med praksis i Hammerfest, samt Finnmarksmodellen med 12stk, 6.års medisinerstudenter i praksis. UiT har en leieavtale med Statsbygg som går ut 2022. Arealet er i dag for lite og det er utredet for utvidelsesmuligheter i eksisterende bygg. Dagens areal er på 3100 kvm.

## 2.8.4 Dagens bygg

Sykehuset har hovedbyggetrinn fra 1950- og 1970-tallet, samt noen mindre tilbygg fra 1990-tallet og 2000-tallet. Samlet areal er ca. 21 740 m<sup>2</sup> BTA.

I samarbeid med Finnmarkssykehuset HF er bygningene kartlagt og vurdert med hensyn til teknisk tilstand, strukturelle egenskaper samt funksjonell egnethet for de ulike avdelinger og enheter ved sykehuset. Resultatene fra kartleggingsarbeidet oppsummeres kortfattet i her.<sup>1</sup>

### 2.8.4.1 Teknisk tilstand

Tilstandskartleggingen er utført i henhold til Norsk Standard 3424" Tilstandsanalyse av byggverk" som benytter tilstandsgrader fra 0 til 3, der 0 er best og 3 er dårligst. Vektet teknisk tilstand for bygningsmassen i Hammerfest er tilstandsgrad 2, som er dårlig og som innebærer omfattende behov for teknisk oppgradering

### 2.8.4.2 Funksjonell egnethet

Det er gjennomført en egen kartlegging av funksjonell egnethet ved sykehuset den 29.september 2016 med bruk av multiMap metode og kartleggingsverktøy. Med egnethet menes hvordan lokalene egner seg for dagens virksomhet.

Hovedinntrykket fra kartleggingen viser at lokalenes funksjonelle egnethet varierer mellom avdelingene. Generelt bærer sykehuset sterkt preg av at bygningsmassen er gammel og bygd for datidens prinsipper for organisering og drift av sykehus. Resultatet er et «fragmentert» sykehus, der poliklinikker og sengeposter ligger spredt, og der man har skaffet rom til nye aktiviteter der det måtte finnes ledig plass på det aktuelle tidspunktet. Rom er tatt i bruk til andre formål enn de var opprinnelig tiltenkt. Konsekvensen er uhensiktsmessige planløsninger og romutforming, stedvis uhensiktsmessige avstander og noen begrensninger i mulighet for å drifte optimalt.

<sup>1</sup> For nærmere beskrivelse henvises til notat «Eksisterende bygningsmasse og tiltaksbehov i de ulike alternativene» datert 25.11.2016 (utrykt vedlegg)

#### 2.8.4.3 *Bygningsmessig tilpasningsdyktighet*

De beste byggene med tanke på tilpasningsdyktighet er Sør-Vest og Øst-fløy på lokasjon Hammerfest. Øst-fløy vurderes mulig å bygge om til andre, og enklere funksjoner, mens det for Sør-Vest fløy er relativt enkelt å endre planløsning. De største begrensningene når det gjelder bygningsmassen i Hammerfest er etasjehøyde, arealmengde per etasje i forhold til å oppnå tilstrekkelig store funksjonsareal for enkelte funksjoner og bygningsbredde (dybde).

#### 2.8.4.4 *Samlet vurdering av fremtidig utvikling av eksisterende bygninger*

Dersom bygningene skal benyttes i et langsiktig perspektiv kreves full oppgradering av klimaskjerm, etablering av balansert ventilasjon i så godt som alle arealer, full utskifting av sanitær og varmeanlegg, og oppgradering av elektriske anlegg, inkl. hovedforsyning. Det må etableres nye vertikale sjakter innvendig eller utvendig for fremføring av ventilasjon. Begrenset takhøyde i eksisterende bygninger medfører at det må etableres flere slike sjakter enn om takhøyden hadde vært større. Uansett vil de tekniske tiltakene innebære store inngrep i arealene, og alle overflater innvendig vil berøres.

I de aller fleste arealer er det i tillegg behov for betydelige ombygginger av hensyn til mer hensiktsmessige lokaler for sykehusvirksomheten.

#### 2.8.4.5 *Konklusjon*

Dagens bygg ivaretar ikke optimal logistikk, det er utilstrekkelig ventilasjon og byggene er lite fleksible for utvikling. Det er varierende utnyttelsesgrad av rom, og bygningsmassen legger ikke til rette for effektiv drift. Utfra konklusjonene i tilstandsrapporten anbefales nytt bygg.

### 3 Framskrevet dimensjoneringsgrunnlag

Framskrivning av aktivitet er basert på data fra Norsk Pasientregister (NPR) for Hammerfest sykehus i 2015, og framskrives med demografisk utvikling til 2035 som er satt som endepunkt for framskrivning i Konseptfasen. Denne aktiviteten modifiseres med flere endringsfaktorer slik de er beskrevet i Framskrivingsrapporten<sup>2</sup>. Faktorene benevnes som epidemiologi/tilbuds-/ etterspørsels vekst, overføring fra døgn til dag og poliklinikk, bruk av pasienthotell, observasjonssenger, samhandling med kommunen og generell effektivisering i sykehuset.

Det vil alltid være usikkerheter knyttet til størrelsen på endringsfaktorene, når de vil slå inn og hvilken effekt de kan få. Usikkerheten øker med antall år i framskrivingsperioden siden faktorene ligger inn med lik årlig verdi.

#### 3.1 Døgnplasser

Liggedøgn i NPR skiller ikke mellom de forskjellige oppholdsstedene i et sykehus, om pasienten har ligget i pasienthotell, i en observasjonspost, på intensiv, tung overvåkning eller i en «normalseng». Liggedøgn framskrives demografisk, og endres undervegs ved bruk av endringsfaktorene. Antall hotellsenger og observasjonsplasser framkommer gjennom bruk av Framskrivingsmodellen, kapasitet for intensiv og tung overvåkning beregnes etter befolkningsgrunnlag via «Walesmodellen»<sup>3</sup>

##### 3.1.1 Voksne; normalseng

De siste utviklingstrendene viser nedgang av effektive senger<sup>4</sup> ved Finnmarkssykehuset HF med 8 %-poeng i tidsrommet fra 2012-2016<sup>5</sup>. Antall liggedager i Helse Nord samlet har også gått ned med 3 %-poeng for samme tidsrommet<sup>6</sup>. Nedgangen i antall liggedager og effektive senger i tidsrommet 2012-2016 er tilsvarende i landet forøvrig.

Tabell 3-1 viser effekten på antall liggedager for voksne, med demografisk framskrivning og etter omstilling. Denne tabellen viser aktivitetstall fram til 2040, mens det er 2035 som ligger til grunn for all kapasitetsberegning.

Tabell 3-1 Framskrevet aktivitet (liggedager), omstilt, voksne > 18 år

Antall liggedager framskrevet demografisk og omstilt, Hammerfest sykehus, voksne 18+ år						
	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Demografisk framskrivning, trinn 1	23 794	28 332	31 229	33 887	36 682	38 419
Omstilt, framskrivning trinn 2	23 794	25 609	25 503	24 918	24 242	22 750
Antall innbyggere 18+ år, opptaksområde for Hammerfest	34 421	36 065	37 207	38 245	40 842	41 556

Beregningen gir behov for 97 døgnplasser i 2035, alle typer senger: normalseng voksne, intensiv/ TOV

<sup>2</sup> Framskrivingsrapport 2015-2035 Nye Hammerfest sykehus

<sup>3</sup> Beskrevet i framskrivingsrapporten

<sup>4</sup> Gjennomsnittlig antall tilgjengelige senger i løpet av året. Dette er en beregnet størrelse som tar utgangspunkt i antall tilgjengelige senger i løpet av året. Det innebærer en korrigering av antall døgn en seng ikke er tilgjengelig. For å beregne effektive senger divideres totalt antall senger i løpet av året med antall dager i året. Senger for tekniske senger (for eksempel kuvøser) inngår i senger når pasienten ikke disponerer annen seng samtidig

<sup>5</sup> <https://statistikk.helsedirektoratet.no/bi/Dashboard/d6002bbe-bbe1-4a6e-8226-00a32bad9967?e=false&vo=viewonly>

<sup>6</sup> [https://helsedirektoratet.no/Documents/Statistikk%20og%20analyse/Samdata/Filer%20til%20WEB\\_Dundas/2017%20Analysenotater/15-2017%20Produktivitetsutviklingen%20i%20somatikk.pdf](https://helsedirektoratet.no/Documents/Statistikk%20og%20analyse/Samdata/Filer%20til%20WEB_Dundas/2017%20Analysenotater/15-2017%20Produktivitetsutviklingen%20i%20somatikk.pdf)

barn normalsenger og kuvøse, pasienthotell og observasjonssenger. Framskriving til 2035 gir en reduksjon på 3 senger sammenlignet med framskriving til 2030. Fordi usikkerheten i framskrivingen øker med antall år, beholdes 63 normalsenger og totalt 100 døgnplasser i programmet for NHS.

Funksjonsområder	Kapasitetsbehov, 2030	Kapasitetsbehov, 2035	Merknader
Normalsenger	63	60	beregnet flere, men trukket fra intensiv og intermedieær+ obs.senger og barn
Barneseng	8	8	beregnet 6, tillegg 2, så summen er 8 døgnplasser
Pasienthotell-/sykehotellplasser	14	14	beregnet 9, men vedtatt 14
Intensiv/tung overvåking	11	11	beregnet basert på antall innbyggere
Observasjonsplasser	4	4	beregnet 2+ 0-dagsliggere gir 2 plasser, så er summen 4
<b>Sum</b>	<b>100</b>	<b>97</b>	

Tabell 7. Kapasitetsberegning senger, 2030 og 2035 Nye Hammerfest sykehus

### 3.1.2 Voksne; intensiv og tung overvåking(TOV)

Liggedøgn i intensiv og tung overvåking inngår i totalt antall liggedøgn i sykehuset.

Kapasitetsbehovet beregnes etter folketall og hvor mange intensivenheter det finnes innenfor befolkningsområdet. Med utgangspunkt i befolkningsgrunnlaget i Vest-Finnmark, blir behovet for intensiv- og TOV-plasser i Hammerfest henholdsvis 4 + 7.

### 3.1.3 Pasienthotell og observasjonspost

Beregningene gir behov for 9 pasienthotellsenger. Ledelsen ved FIN HF har besluttet at det skal etableres 14 hotellsenger som da blir en kombinasjon av pasienthotell for innlagte pasienter og sykehotell for pasienter til poliklinikk og dagbehandling og eventuelt pårørende med overnattingsbehov.

Antall senger i observasjonseenheten beregnes til 4, når en andel av pasienter innlagt som øyeblikkelig hjelp med kort liggetid, og pasienter registrert som innlagt med 0 døgn i liggetid, inkluderes. Dette er pasienter som kunne ligget i en observasjonseenhet.

### 3.1.4 Barn; normalsenger og nyfødtintensiv

Hammerfest sykehus har den eneste barneavdelingen i Finnmarkssykehuset. Framskrivingen er basert på alle døgnopphold og liggedøgn i sykehuset i 2015. Hyppigste innleggelsesårsak i 2015 var gastroenteritter, den nest største gruppen er premature/ nyfødte med andre forhold knyttet til umodenhet.

Tabell 3-2 Framskrevet aktivitet (liggedager) for barnepopulasjonen, Hammerfest sykehus

Antall liggedager framskrevet demografisk og omstilt, Hammerfest sykehus, for barn under 18 år						
	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Demografisk framskrivning, trinn 1	1 737	1 862	1 859	1 822	1 803	1 797
Omstilt, framskrivning trinn 2	1 737	1 693	1 532	1 354	1 203	1 074
Antall innbyggere under 18 år	9925	9685	9745	9769	9858	9845

Barnebefolkningen i Finnmark går noe ned mot 2035 – 2040. Med den demografiske utviklingen og omstillingsfaktorer som også slår inn for barnebefolkningen er det framtidige behovet for normalsenger for barn beregnet til 3, og justert til 5 for å ha en viss beredskap for svingende belegg.

Behovet for nyfødt intensiv (kuvøseplasser) er beregnet utfra demografi (forventet antall fødsler), og det antall liggedøgn i 2015 som lar seg identifisere ved hjelp av alder (0-1 år) og diagnosekoder

knyttet til syke nyfødte. Dette gir et behov for 3 kuvøseplasser i 2035.

### 3.2 Medisinsk dagbehandling

NPR definerer dagkirurgi og dialyse som dagopphold. For planlegging av sykehus skilles de to oppholdstypene. Dagkirurgi beregnes sammen med operasjon. For medisinsk dagbehandling kommer kjemoterapi og infusjonsbehandling inn i tillegg til dialyse. Disse tre behandlingsformene har behov for tilnærmet samme type areal og kan samlokaliseres.

Tabell 3-3 Aktivitet dagbehandling/poliklinikk 2015-2030

Type aktivitet, dag og poliklinikk	Antall opphold
Aktivitet 2015	
Dagkirurgi	944
Dialyse	154
Kjemoterapi	460
Infusjoner	653
Lysbehandling	1105
Poliklinikk	24699
Framsrevet 2035	
Dagkirurgi	1317
Dialyse	149
Kjemoterapi	677
Infusjoner	1008
Lysbehandling	1256
Poliklinikk	35938

Lysbehandling er skilt ut som egen kategori fordi disse pasientene har hyppige behandlinger og de fleste kontaktene finner sted i et spesialrom for lysbehandling – uten å være innom et vanlig undersøkelsesrom i poliklinikken.

Tabell 3-4 Oversikt over kapasitetsbærende rom for dagbehandling, NHS

Beregnet antall dagplasser nye Hammerfest sykehus 2035			
	Åpningstid timer/dag	Planlagt aktivitet dager/år	plasser
Dialyse	5	260	5
Kjemoterapi	8	230	2
infusjoner	8	230	3
sum dagplasser			10

Aktiviteten for dialyse var spesielt lav i Hammerfest i 2015. Antall dialysebehandlinger i 2014 var over 700. En dialysepatient genererer mellom 150 – 200 opphold i året. Tallene for 2015 tilsier at det var maksimalt en dialysepatient. For å ta høyde for variasjoner knyttet til økningen i insidens av nye



pasienter, legges det til rette for inntil 5 dialyseplasser i NHS.

### 3.3 Poliklinikk

Hammerfest sykehus har lagt vekt på at nytt sykehus skal legge til rette for tverrfaglig samhandling, med spesielt fokus på integrering av poliklinikkene for psykisk helsevern/ rusbehandling og somatikk. Poliklinikkområdet beskrives samlet og beregningene er i Konseptfasen utført over samme lest – standard UB-rom/ samtalerom og kontorarbeidsplass for spesialistene et annet sted. Ved å legge poliklinikkene samlet, vil man oppnå bedre utnyttelse av fellesarealer som ventesoner, møterom, grupperom etc.

Alle poliklinikker for barn; pediatri, BUP og barnehabilitering samles for å legge til rette for tverrfaglig samhandling rundt barn, og for å utnytte støtteareal som tilrettelegges for barn samlet. og Gynekologisk poliklinikk legges på samme etasje som senger for barn og gynekologi, bl.a. fordi gynekologi og føde bruker samhandling av personell ved akutt situasjoner og er avhengig av nærhet mellom disse avdelingene. Poliklinikk for gynekologi kan legges med nærhet til føde, sengeavdeling horisontalt eller vertikalt.

Framskrevet aktivitet framgår av tabell 3-3. Kapasitetsberegningen er basert på beslutning i Finnmarkssykehuset om 8 timers effektiv åpningstid, 230 dager/år. Beregningen for antall standard undersøkelses- og behandlingsrom (UB-rom, som er det vanlige konsultasjonsrommet i en poliklinikk) gir 20 rom. Etter avtale mellom Hammerfest sykehus og UiT legges det til 2 rom for å ta høyde for kapasitet til studentundervisning.

Spesialrom lar seg ikke beregne fullt ut. Spesialrom (skopirom for mage/tarm og ØNH, øyeundersøkelser, resp. fys lab, rom for belastnings-EKG, lysbehandling m.fl.) er nærmere beskrevet av fagmiljøene og kommer i tillegg. Det er beskrevet behov for 20 spesialrom.

#### 3.3.1 Psykisk helsevern og rusbehandling

Psykisk helsevern har ikke døgnplasser. All aktivitet skjer på dagtid. Alle kontakter, både direkte og indirekte er med i grunnlagstallene. Andel ambulant behandling er synliggjort, men ikke med i beregningsgrunnlaget for antall UB-rom, i det den aktiviteten skjer utenfor sykehuset.

Det er funksjonsrapporten skrevet at NHS blir planlagt med generelle polikliniske rom og kontor for VPP og BUP. Dette med tanke på integritet og nøytral møteplass for pasientene.

Medvirkningsgruppen for psykisk helsevern har dokumentert at behandlerkontor kan opprettholde tilbudet og øke antall behandlinger. Derfor endres planleggingen for psykisk helsevern i konseptrapporten til behandlerrom, dvs en arena for pasientbehandling og for kontorarbeidsplass for behandler.

Tabell 3-5 Poliklinisk aktivitet BUP og VPP Hammerfest, år 2015, fordelt etter sektor og kontaktype

Aktivitet for dagopphold og poliklinikk, BUP og VPP, Hammerfest				
Poliklinikk og dagopphold	PHV, voksne	TSB	BUP	SUM
indirekte	1277	16	1036	<b>2329</b>
ambulant	16	0	146	<b>162</b>
direkte	3732	12	1436	<b>5180</b>
<b>Sum poliklinikk</b>	<b>5025</b>	<b>28</b>	<b>2618</b>	<b>7671</b>

Både for voksne og barn/ unge er det forventet aktivitetsvekst for poliklinikk i årene mot 2025, med henholdsvis 40 % for voksne, 35% for barn/unge og 29% for rusbehandling.

Forutsetning for beregning av antall rom i poliklinikk er vist i tabellen, og basert på 8 timers effektiv bruk av rommene 230 dager i året. Kontorarbeidsplasser for behandlere legges inn i beregning av kontorarbeidsplasser. Behovet for konsultasjonsrom blir 7 for voksne (VPP og rus) og 3 for barn/unge.

Tabell 3-6 Beregnet kapasitetsbehovet mot 2030 for BUP og VPP Hammerfest, ekskludert ambulant virksomhet, matematisk beregnet og avrundet

Kapasitetsbehovet for poliklinikk, BUP og VPP Hammerfest år 2035				
Sektor	Antall rom, 230 dager 8 timer	Antall rom, 230 dager 6 timer	Antall rom, 230 dager 8 timer, avrundet opp	Antall rom, 230 dager 6 timer, avrundet opp
PHV voksne	5,7	7,6	6	8
TSB	0,03	0,04	1	1
BUP	2,7	3,6	3	4
<b>Sum</b>	<b>8,5</b>	<b>11,3</b>	<b>10</b>	<b>13</b>

### 3.4 Bildediagnostikk

Bilediagnostikk er ikke framskrevet på nytt i forbindelse med konseptutredningen. NPR-data gir ikke tall for bildediagnostikk, og innhenting og kategorisering av data fra HF er et omfattende arbeid. Metodikken for framskrivning av bildediagnostikk er ikke utviklet i samme grad som for andre kapasitetsbærende rom, og usikkerheten vil derfor være større.

Dimensjonering av behov for billediagnostikk i NHS har tatt utgangspunkt i kapasitetsbehovet beskrevet i Strategisk utviklingsplan for FIN HF. Det ble i 2014 beregnet et behov for 9 rom for billediagnostikk i Hammerfest.

Tabell 3-7 Framskrivning billediagnostikk 2012-2030, fra Stattegisk utviklingsplan 2014-2030

Hammerfest - billediagnostikk						
Billediagnostikk	Aktivitet 2012	Aktivitet 2030	% av total	Beregnet antall rom	Foreslått	Areal
Konv røntgen	12 794	15 385	51 %	2,2	3	210
UL	2 372	2 852	10 %	1,2	2	60
MR	3 959	4 761	16 %	1,7	2	180
CT	5 842	7 025	23 %	2,0	2	180
<b>Total</b>	<b>24 967</b>	<b>30 024</b>	<b>100 %</b>	<b>7,2</b>	<b>9</b>	<b>630</b>

I mellomtida er dimensjoneringen av spesialistlegesenteret i Alta besluttet, med etablering av MR, CT og ultralyd i tillegg til eksisterende røntgen. I samråd med fagmiljøet i Hammerfest er behovet for NHS satt til 7 rom for billediagnostikk:

Tabell 3-8 NHS Bildediagnostikk, framskrevet og justert

Modalitet	Utviklingsplan 2012-2030	Nye Hammerfest sykehus
Røntgen	3	3
UL	2	1
MR	2	1
CT	2	2
<b>totalt</b>	<b>9</b>	<b>7</b>

Hammerfest sykehus utfører ikke nukleærmedisinske undersøkelser, og det planlegges ikke for etablering av PET-skan.

### 3.5 Operasjon, inneliggende og dagkirurgi

Tallene for operasjonsaktivitet i 2015 viser at 57% av inngrepene ble foretatt på inneliggende pasienter, 43% som dagkirurgi. Potensialet for å øke andel dagkirurgi er tilstede. FIN HF/ Hammerfest sykehus har ikke lagt til grunn en definert målsetting for dreining fra døgn- til dagkirurgi. Framskrivingsmodellens standard endringsfaktorer er derfor lagt til grunn.

Hensyn til reiseavstand og værforhold er ivaretatt med en utvidet kapasitet for hotellsenger.

Kapasitetsberegningen for 2035 gir etter omstilling behov for 3 stuer for kirurgi på inneliggende pasienter og 2 stuer for dagkirurgi, begge er avrundet oppover. I tillegg er det lagt til en stue for hastekeisersnitt/ øyeblikkelig hjelp, og en stue for øyeoperasjoner – siden operativ aktivitet for øyesykdommer ikke er med i tallgrunnlaget for 2015.

### 3.6 Utnyttelsesgrader og kapasitet

Det er lagt til grunn for beregningen 85% gjennomsnittsbelegg i normalsenger. For observasjons-, barne- og hotellsenger er gjennomsnittsbelegget 75%

For dagaktivitet er det lagt til grunn 230 dag pr. år, med unntak av dialyse som har 260 dager i året (6 mulige behandlingsdager pr. uke) For operasjon og bildediagnostikk er kapasitet beregnet ut fra 6 timers effektiv daglig drift. For dagbehandling og poliklinikk er det lagt til grunn 8 timers effektiv drift, med unntak av dialyse der åpningstid er satt tilsvarende behandlingstid for en pasient som i snitt er 5 timer.

Tabell 3-9 Utnyttelsesgrader for somatikk og PHV/ rusbehandling Hammerfest sykehus

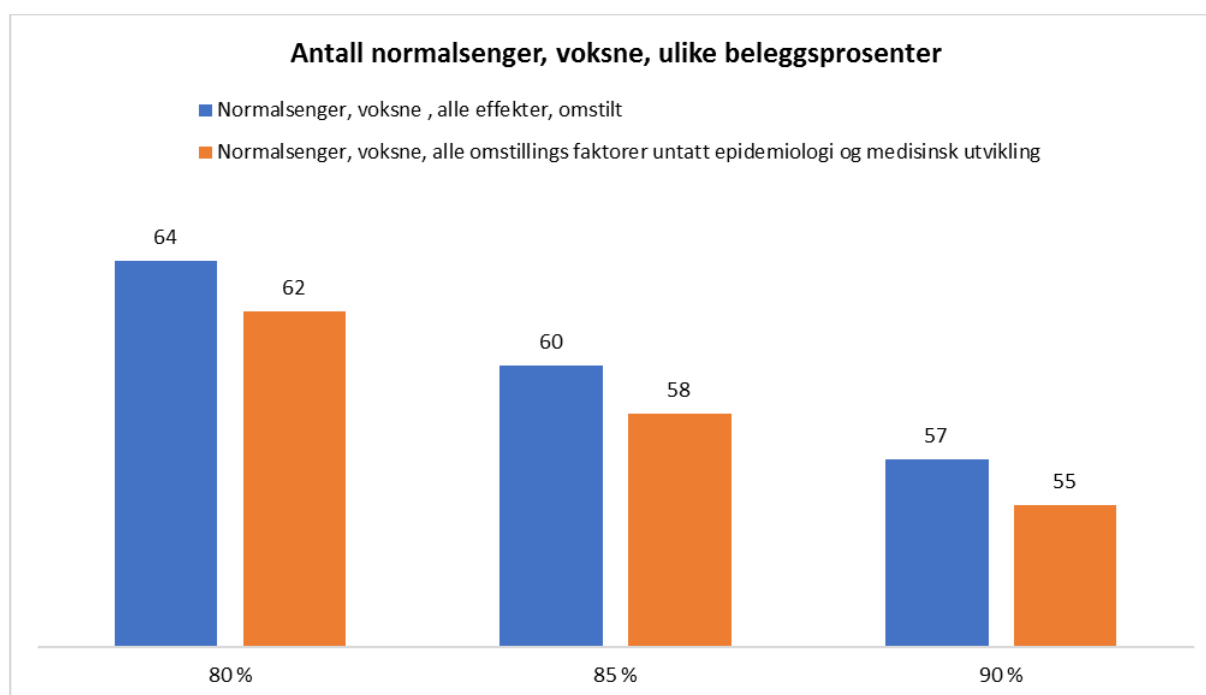
Basis utnyttelsesgrader for somatikk og psykiatri					
Kapasitetsbærende rom	utnyttelsesgrad	Drift dager/år	Drift timer/dag	Minutter per konsultasjon/operasjon	% andel dagtid
<b>Somatikk</b>					
Normalseng	85 %				
Observasjon	75 %				
Pasienthotell	75 %				
Dagplass (ekskl.dialyse)		230	8	240	100 %
Dialyse		260	5	300	100 %
Poliklinikkrom		230	8	45	95 %
Operasjon		230	6	90-180	90 %
<b>Psykiatri, poliklinikk</b>					
Psykiatrisk helsevern, voksne		230	8	75	
Psykiatrisk helsevern, barn og unge		230	8	75	
Rus/avhengighet		230	8	75	

### 3.7 Følsomhetsvurderinger

Endringsfaktorene som ligger i framskrivingsmodellen har forskjellig størrelse og dermed forskjellig effekt på det endelige resultatet. Endringer i faktorer med små størrelser gir liten variasjon.

#### 3.7.1 Døgnplasser

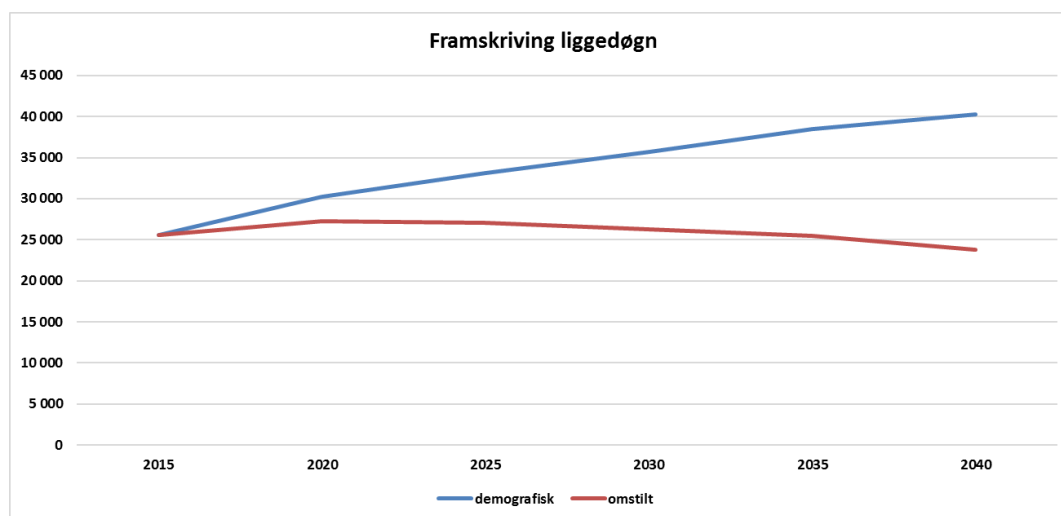
Figuren under illustrerer ulike effekter på beregning av senger



Figur 13. Effekt av ulik beleggprosent og epidemiologi, framskrevet behov, følsomhetsanalyse2035

For senger ser vi at epidemiologifaktoren slår lite ut, med en variasjon på 2 senger innenfor alle alternative beregninger for gjennomsnittsbelegg. Endringer i beleggsprosent gir en variasjon på 7 senger. Hvis ingen av omstillingsfaktorer treffer og kun demografi legges til grunn som den eneste endringsfaktor, vil behovet for normalsenger variere fra de 63 som ligger i rapporten, til mellom 89 og 100 senger avhengig av beleggsprosenten som legges til grunn.

Effekten av omstillingsfaktorene gir større utslag jo lengre tidshorizonten for framskriving blir satt. Modellen benytter samme årlige effekt av hver faktor uavhengig av lengden på framskrivingsperioden. Illustrasjonen under, figur 2, viser effekt av alle endringsfaktorer på framskriving av liggedøgn fram mot 2040.



Figur 14. Framskrevet antall liggedøgn, demografisk og med alle omstillingsfaktorer, Hammerfest sykehus

Figuren viser at effekten av omstilling øker med antall år. Trendtall for liggedøgn i sykehus viser fortsatt nedadgående tendens, samtidig som det skjer omstilling til dagbehandling både for kirurgiske og medisinske fagfelt. En hypotese vil kunne være at nedgangen i liggetid og liggedøgn vil komme til å flate ut, men vi har så langt ikke indikasjon for å kunne legge inn «knekk» på kurven.

For planlagt aktivitet på dagtid; operasjon, bildediagnostikk, poliklinikk og dagbehandling er det antall dager pr. år og antall timer effektiv åpningstid pr dag som gir størst utslag. Daglig åpningstid slår definitivt sterkest ut.

### 3.7.2 Operasjonsstuer

Åpningstid for operasjonsstuer i NHS er satt til 6 timer, og elektiv virksomhet er planlagt med 230 dager i året. En beregning med 8 timers åpningstid ville ha gitt et redusert antall med 2 stuer (3 mot 5). Med utgangspunkt i 6 timers åpningstid, og tillegg på to stuer, for øyeblikkelig hjelp og for øyeoperasjon, vurderes antall stuer i NHS som tilstrekkelig robust. Det blir også en ny operasjonsstue i det nye spesialistlegesenteret i Alta som skal betjenes fra Hammerfest sykehus.

### 3.7.3 Poliklinikk

Finmarkssykehuset har besluttet å legge standardmodellens 8 timer/dag til grunn for beregning av poliklinisk kapasitet, både for somatikk og psykisk helsevern/ rusbehandling.

### Poliklinikk PHV/ rusbehandling

I tabell 3-6, s. 34 er antall rom for PHV/ rusbehandling beregnet både med 6 timers og 8 timers effektiv åpningstid. Forskjellen blir to (7 - 9) rom for behandling av voksne, ett rom for behandling av barn (3 - 4). Kravet til 8 timers effektiv drift i PHV/ TSB-delen av poliklinikken kan være utfordrende å oppnå.

### Poliklinikk og dagbehandling somatikk

Tabell 3-10 illustrerer forskjellen på forskjellig driftskonsept uttrykt med forskjellige dimensjonerende faktorer. Med planlagt aktivitet 220 dager/ år og effektiv åpningstid på 6 timer, blir beregnet behov for undersøkelsesrom i poliklinikken 28, mens det med 230 dager og 8 timer blir et behov for 22 rom.

Mindre sykehus vil erfaringsmessig kunne ha problemer med å oppnå 8 timers effektiv drift 230 dager i året uten å måtte basere seg på stor grad av innleide vikarer. Slik kapasitetsbærende rom er beregnet for NHS, vil framtidig kapasitet i poliklinikk være den største usikkerhetsfaktoren.

I framskrivning fra 2015 viste det liten aktivitet i dialysebehandling. Dette gav ett rom til dialyse. Ved framskrivning av pasientantall fra 2014 og forutgående år, viste at det var et større antall pasienter med dialyse behov. Sammen med fagmiljøet og framskrivning fra andre år planlegges det for 5 rom til dialyse. Et av de rommene planlegges med sengekapasitet og eget bad.

Tabell 3-10 Resultat av ulike driftskonsepter, dag og poliklinikk

Rom/plass	220 dager i år, 6 timer drift	220 dager i år, 8 timer drift	230 dager i år, 6 timer drift	230 dager i år, 8 timer drift	240 dager i år, 6 timer drift	240 dager i år, 8 timer drift
Dialyse*	5	5	5	5	5	5
Kjemoterapi	2	2	2	2	2	2
Infusjoner	3	3	3	3	3	2
<b>Dagplasser sum</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
Lysbehandling	1	1	1	1	1	1
Poliklinikk rom beregnet + 2 forskning og undervisning	27	21	25	21	25	20
<b>Poliklinikk sum</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>21</b>
<b>Totalt antall kapasitetsbærende rom</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>30</b>

## 3.8 Dimensjonering kapasitetsbærende rom

Framskrivingsmodellen gir grunnlag for å beregne noen typer rom i et sykehus. Arealer som er nødvendig for funksjon, men ikke kan beregnes direkte i modellen er bl.a.:

- spesialrom i poliklinikk
- laboratorier
- sterilsentral
- kontorkapasitet
- areal for ikke-medisinske servicefunksjoner
- medisinsk dagbehandling
- m.fl.

Disse arealene framkommer gjennomfunksjonsprogrammering ved hjelp av erfaringstall fra andre prosjekter, kompetanse fra rådgivere på spesialområder og erfaringer fra drift i Hammerfest sykehus.

Oppsummert gir framskrivings og kapasitetsberegningen et kapasitetsbehov som vist i tabellen under, tabell 3-11:

Tabell 3-11 . Beregnet behov for kapasitetsbærende rom i Nye Hammerfest sykehus 2035

Oppsummering kapasitetsbærende rom nye Hammerfest sykehus		
	Funksjonsareal	antall
Senger	voksne, normalseng	63
	voksne, intensiv	4
	voksne TOV	7
	barn, normal	5
	barn kuvøse	3
	observasjonspost	4
	hotellsenger, beregnet	9
	hotellsenger tillegg	5
	<b>Sum senger</b>	
poliklinikkrom	somatikk	22
	PHV/rus voksne	7
	BUP	3
<b>Sum poliklinikk</b>		<b>32</b>
Operasjon	dagkirurgi (inkl. øye)	3
	inneliggende	3
	øhj,	1
<b>Sum operasjon</b>		<b>7</b>
Bilddiagnostikk	røntgen	3
	CT	2
	MR	1
	Ultralyd	1
<b>Sum bilddiagnostikk</b>		<b>7</b>

## 4 Prosess og medvirkning

Prosjektets ønske er å ha en åpen og sporbar prosess med bred medvirkning fra de ansatte og de respektive interessentene.

### 4.1 Prosess

Det har i konseptfasen blitt gjennomført en møteserie med de ansatte med involvering og eierskap som hovedfokus. Tema for møteserien har vært kartlegging av tomtevalg, dagens situasjon og beskrivelse av fremtidig mål bilde med fokus på funksjoner og pasientforløp, logistikk, nærhetsdiagram og konsepter samt analysering av arbeidsprosesser og logistikk.



## 4.2 Medvirkning fra ansatte og brukere

Våren -17 ble det opprettet en Overordnet tverrfaglig gruppe (OTG) med månedlige møter med Sykehusbygg HF (SB). Fokusområdene var et felles fokus på logistikk, dimensjonering, teknologi og IKT innenfor alle funksjonsområdene.

Samtidig ble det opprettet 6 medvirkningsgrupper, inndelt etter ulike fagområder som dekker hele sykehusets driftsområder. Arbeidsgruppene har kvalitetssikret og gitt innspill under hele prosessen. Medvirkning fra brukere, ansatte, tillitsvalgte og vernetjenesten har foregått gjennom en møteserie på 4 møter fra juni-17 til februar -18.

Spørsmål som ikke blir besvart fra arbeidsgrupper eller OTG blir løftet opp til styringsgruppen for utbyggingsprosjekter i Finnmarkssykehuset.

## 5 Sykehusets funksjonsbehov og programkrav

Beskrivelse av sykehusets funksjoner danner grunnlaget både for dimensjonering og krav til nærhet, og er utgangspunkt både for størrelse på og uttegning av nye Hammerfest sykehus. De enkelte funksjoner beskrives i dette hovedkapittelet.

### 5.1 Smittevern

Smittevern skal ha en sentral rolle i utforming av nye Hammerfest sykehus. Bygninger og tekniske installasjoner skal planlegges med løsninger som gjør det enkelt å ivareta smittevernhensyn i sykehuset.

NSH planlegges med ensengsrom med eget bad og toalett, det reduserer risiko for smittespredning og gjør det mulig å isolere pasienter i ordinære sengerom. Det etableres ett kontaktsmitteisolat pr. sengeområde. NSH skal ikke ha luftsmitteisolat, pasienter med behov for luftsmitteisolering legges inn på UNN Tromsø.

Ved valg av byggemateriale, bygningsmessig utførelse, overflatebehandling og tekstiler skal prosjektet ta hensyn til smittevernskrav.

*Folkehelseinstituttets håndhygieneveileder* skal følges i planleggingsfasen gjennom systematisk tilrettelegging: tilstrekkelig antall, god plassering og god utforming av håndvask og tilstrekkelig antall og riktig plassering av dispenserer med desinfeksjonsmiddel.

Hensynet til smittevern skal ivaretas i alle faser av planlegging, prosjektering og bygging. Alle arealer skal planlegges i samråd med smittevernpersonell. Beslutninger som har store konsekvenser for investeringsnivå og/eller framtidig driftssituasjon må løftes i tråd med beslutningsstrukturen i NHS.

### 5.2 Prinsipper for person og vareflyt

#### 5.2.1 Logistikk for personell, pasienter og pårørende

Personell i Hammerfest sykehus kommer i bil, på sykkel, gående eller med offentlige kommunikasjonsmidler som buss, båt og fly. Det legges til rette for parkering av sykler og bil. Ansatte kan enten komme via en hovedinngang eller via en biinngang med kort avstand til garderobes.

Pasienter ankommer via hovedinngang og resepsjon, eller via akuttmottak. Påførende ankommer via hovedinngang og resepsjon.

Det er avsatt areal til Hammerfest kommune for utbygging av p-hus i direkte nærhet til sykehuset. Det planlegges med 200 til 320 p plasser avhengig av UiT og Hammerfest kommune.

### 5.2.2 Varelogistikk og forsyningskjeder (Ikke-medisinsk service)

I pasientbehandlingen og drift av sykehus, er det behov for ulikt forbruksmateriell. For planleggings- og driftsformål er det hensiktsmessig å gruppere ulike varer i forsyningskjeder med varegrupper som forsyningsmessig hører sammen, og velge effektive og gode forsyningsmodeller som skal legge til rette for:

- At brukerne har tilgang til nødvendige varer med rett kvalitet når det trengs
- Optimal og kostnadseffektiv forsyning, lagerstyring og vareflyt
- Kontroll og sporbarhet av varer og utstyr.
- Hensyn til smittevern ivaretas i alle ledd av varelogistikken

I vedlegg «Varelogistikk Hammerfest Sykehus - vedlegg til Hovedprogram del I, funksjonsprogram er forsyningsmodellene for forsyningskjedene beskrevet. Her gis en kort oppsummering:

- Det etableres en felles vareterminal for alle vareleveranser og forsyningskjeder med god ekstern adkomst.
- Forbruksvarer:
  - Forsyningsmodell forbruksvarer har tre hovedflyter:
    - Innkjøp til hovedlager og leveranse til rene avdelingslager basert på aktiv forsyning.
    - Innkjøp til sterilt lager på sterilsentral og leveranse til sterile avdelingslager basert på prosedyrevogner
    - Innkjøp til avdelingslager (rene, sterile og temperaturregulerte)

Hovedlager etableres ved vareterminalen. Beholdningsstyrte lager dimensjoneres for å ivareta en forsvarlig beredskap ifht forsyningsikkerhet.

- Legemidler:
  - Det er lagt til grunn at leveranser fra ekstern leverandør best vil legge til rette for å realisere felles strategi for å oppnå en lukket legemiddelsløyfe, herunder regionale prinsipper for legemiddellogistikk (standardiserte rutiner og prosedyrer og plan for bruk av elektroniske verktøy og utstyr).
  - Ekstern leverandør forsyner sykehuset med legemidler basert på leveranser fra et apotek i regionen til det enkelte medisinrom.
  - Noen medisinrom dimensjoneres med sikkerhetsbenk for tilberedninger som kan foretas i medisinrommene.
  - Det etableres eget produksjonsrom for cellegiftkurer
  - Det etableres ikke publikumsutsalg.
- Sterilt flergangsutstyr:
  - Alt sterilt flergangsutstyr vaskes, pakkes og steriliseres i sterilsentralen
  - Sterilsentral plasseres ved operasjonsavdelingen for felles utnyttelse av sterilt lager, instrumentvaskemaskiner og autoklaver.

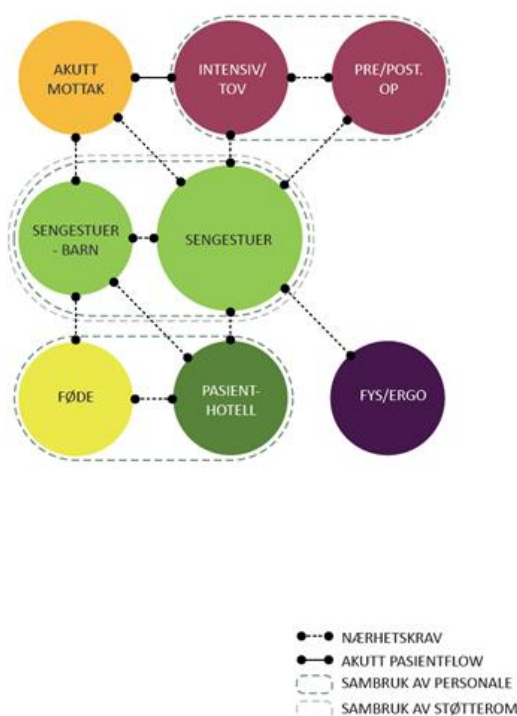
- Leveranser til operasjoner er basert på prosedyrevogner (sterilt flergangsutstyr og sterile forbruksvarer)
- Sterilsentralen er tilgjengelig for bruk utenom ordinær åpningstid/driftstid, dvs. det er ikke behov for utstyr til «nødautoklaving» på andre avdelinger
- Mat
  - Kok/kjøll legges til grunn som mat-konsept.
  - I neste fase avklares det om hovedkjøkken for kok-kjøll bygges som en del av nytt sykehus eller det etableres eksternt gjennom et samarbeid med Hammerfest kommune
  - Felles kantine for ansatte, besøkende og pårørende.
  - Det legges til grunn at slutttilberedning av mat til pasienter skjer i avdelingskjøkken, i tilknytning til spis- oppholdsrom.
- Tøy (pasienttøy og personaltøy)
  - Avdelingspakket leveranser i vogn fra eksternt vaskeri til den enkelt avdeling og garderobe, basert på aktiv forsyning og behovsbaserte leveranser.
  - Oppsamling av urent tøy i tøyvogn, transport av tøyvogn til felles vareterminal for retur til eksternt vaskeri.
- Senger
  - Ordinært renhold av senger utføres på sengerom (enerom)
  - Spesielt tilsølte senger transporteres til felles sengevask for renhold
- Avfall
  - Avfallsug for forbruksavfall.
  - Øvrige fraksjoner samles opp i avfallsrom og transporteres etter behov til avfallssentral, hentes av eksternt avfallsselskap.
  - Avfallssentral plasseres i tilknytning til felles vareterminal, for felles utvendig veg- og manøvreringsplass.
- Utstyr (medisinsk teknisk, IKT)
  - Leveres til felles vareterminal, transporteres til medisinteknisk/IKT for mottakskontroll og klargjøring før ibruktaking på avdeling.
- Teknisk materiell
  - Leveres til felles vareterminal, transporteres til avdeling som skal ha materialet. Gasser lagres i hht. forskrifter
- Intern transport av alle typer varer (forsyningskjeder) skjer i hovedsak med manuell transport og trektruck.
- Rørpost legges til grunn
  - Transport av prøver fra avdelingene til laboratorier
  - Transport av blod fra blodbank til avdelingene
  - Evt. transport av legemidler

### 5.3 Døgneheter og sengerom

Sengeområdene i NHS planlegges for størst mulig fleksibilitet mellom fagområder. Sengeområdene er i utgangspunktet en felles ressurs og generelt utformet. Hensikten er at de ulike fagområdene i framtiden lett kan endre lokalisering og dimensjonering.

Sengeområdene planlegges med enkeltrom med eget bad, som organiseres i sengetun med 7-9 senger for å legge til rette for gruppebasert sykepleie. En sengeavdeling er sammensatt av 2-4 tun. I planlegging av sengeområdene skal det tas hensyn til at det kan utføres flere typer undersøkelser og behandling i sengerommet som tidligere er utført ved å flytte pasienten til poliklinikk eller et undersøkelses- og behandlingsrom. Det planlegges med 3 kontaktsmitteisolat i sengeområdene. Ensengsrom kan ivareta isolering av pasient ved ytterligere behov. Ensengsrommene planlegges så fleksible at det kan omgjøres til et kontaktsmitteisolat ved behov i fremtiden. Det planlegges et større badrom med badekar på hver sengeavdelingsetasje. For mange pasienter er det velvære med bading f. eks. revmatikere, rehabiliterings pasienter og eldre fragile. Et større badrom vil også kunne ivareta pasienter med behov for spesielt store rullestoler.

Sengeområdet for barn etableres i tilknytning til andre sengetun for mulighet til sambruk av personell på ubekvem tid.



Figur 15. Nærhetsdiagram Sengepost

#### 5.4 Pasienthotell – sykehotell

Kapasiteten i pasienthotellet er fastsatt for å gi rom både for pasienter med et visst tilsynsbehov (pasienthotellplasser) og pasienter/pårørende (sykehotellplasser) som bare har behov for overnatting på grunn av reiseavstand og/eller dårlig vær. Hotellrommene dimensjoneres som sengerom, og legges i tilknytning til sengeområdene for framtidig fleksibilitet.

#### 5.5 Poliklinikk og dagområder

Både poliklinikk og dagområder har pasienter som kommer utenfra og innenfra til undersøkelse og behandling. For god flyt er det viktig at disse områdene er enkelt tilgjengelige utenfra.

### 5.5.1 Poliklinikker, somatikk og PHV/TSB

Nye Hammerfest sykehus skal legge til rette for å øke samarbeidet mellom somatikk og psykisk helsevern. Samlokalisering av poliklinikkene er viktig for det fremtidige tverrfaglige samarbeidet og for helhetlig pasientbehandling.

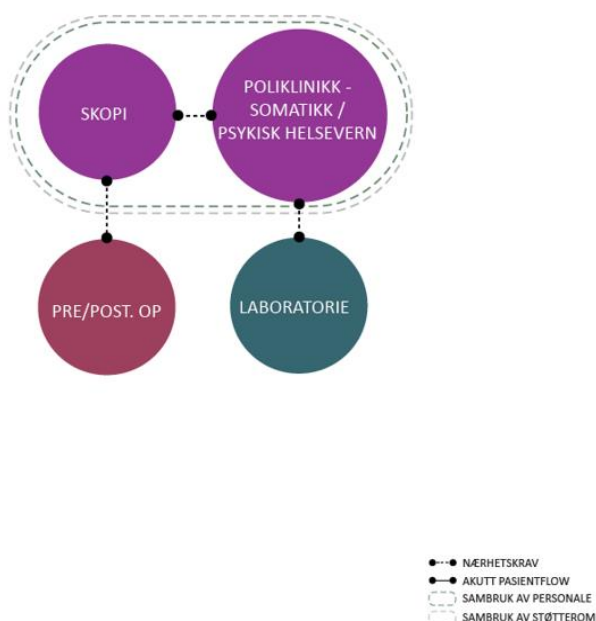
Det planlegges for en samlet og tilgjengelig poliklinikk. Poliklinikken lokaliseres nær hovedinngang og resepsjon. Det etableres ett felles venteområde for poliklinikken med desentrale ventesoner. Utforming av det felles venteområdet skal ivareta opplevelsen av normalitet og redusere unødig fremmedgjøring.

Felles møte- og pauserom for ansatte vil fremme samarbeid på tvers av fagområder. Gode løsninger med standard utformede undersøkelsesrom gir økt fleksibilitet i fremtiden.

Det er i Nye Hammerfest sykehus lagt til rette for utdanning og forskning med to ekstra undersøkelsesrom i de polikliniske arealene.

### 5.5.2 Poliklinikkområdet for barn

Barn utgjør en relativt liten andel av den totale pasientgruppen i Hammerfest. Samling av poliklinikkene for BUP, pediatri og barnehabilitering gir mulighet for å utvikle og utnytte gode fellesarealer for barn, og mulighet for å utnytte den faglige kompetansen på tvers av delområdene.



Figur 16. Nærhetsdiagram Poliklinikk

## 5.6 Dagbehandling

Medisinsk dagbehandling består i hovedsak av dialyse, kjemoterapi og andre infusjonsbehandlinger som f.eks. biologiske legemidler og blodtransfusjoner. For fleksibel bruk av personell, rom og utstyr er det en fordel at dagplassene samlokaliseres med mulighet for felles drift. En av dagplassene skal være utformet med plass for seng og en pasient, mens de øvrige skal ha god skjerming mellom plassene for å redusere smitterisiko og gi gode forhold for pasientene.

Mange pasienter kommer til behandling over en lengre periode, og det er viktig å legge til rette for at

oppholdet blir best mulig. Området lokaliseres slik at det er enkel tilgang fra inngangsparti/vestibyle. Nærhet til kafe/kantine gjør at dette arealet kan benyttes til venteområde. Dagplassene samlokaliseres med poliklinikkområdet for å benytte felles støtterom og for at kjemoterapi har et tett samarbeide med kreftpoliklinikken.

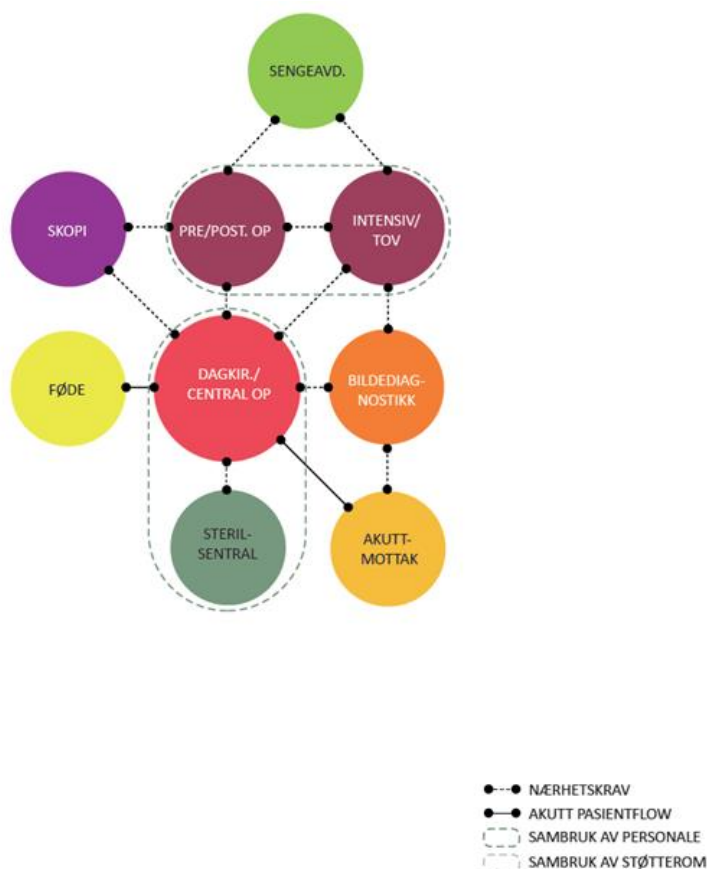
## 5.7 Bildediagnostikk

Tilgang på bildediagnostikk er sentralt for akutt sykehuset, både for akutte innleggelser og for diagnostiske utredninger. De fleste pasientene kommer for polikliniske konsultasjoner. Pasienter kommer til enheten gående, i rullestol og i seng/på bære. Noen pasienter er alvorlig, kritisk syke med behov for rask tilgang til bildediagnostikk. Bildediagnostikk må ha enkel tilgang både fra resepsjon og fra akuttmottak.

Det planlegges for MR, CT, generell røntgen og ultralyd i Nye Hammerfest sykehus.

## 5.8 Operasjon, oppvåkning, intensiv og tung overvåkning, sterilsentral

De «tunge» avdelingene legges på samme etasje eller med direkte heistilgang. Dette legger til rette for god logistikk og pasientflyt.



Figur 17. Nærhetsdiagram operasjon

### 5.8.1 Operasjon

Det er behov for å ivareta to ulike soner for adkomst til operasjonsområdet. Dagkirurgiske pasienter og pasienter til «sammedagsinnleggelse» (SDI) kommer utenfra direkte til operasjonsområdet, og må

mottas, ha mulighet for omklodning og forberedelse før de kommer inn på operasjonsstuen. Det planlegges for en felles pre/postoperativ avdeling, dette for sambruk av personalet.

For å ha en god fleksibilitet, planlegges operasjonsstuene felles uten fysisk skille mellom dag- og inneliggende pasienter.

Organisering av operasjonsenheten må ivareta skillet mellom elektiv kirurgi og øyeblikkelig hjelp. Dagkirurgi må kunne gjennomføres effektivt og uten å bli påvirket av ø.hjelp.

### 5.8.2 Oppvåking, Intensiv og tung oppvåking.

Intensiv/tung overvåking er ressurskrevende enheter både når det gjelder bemanning, utstyr og rom. Det vil være hensiktsmessig å samlokalisere disse enhetene med postoperativ overvåking.

Enheten, med intensiv, tung overvåking og postoperativ, må utformes slik at man oppnår en best mulig ressursutnyttelse av senger, utstyr og ansatte og for mulighet til samarbeide på tvers av funksjonene.

Intensiv og tung overvåking planlegges med enkeltrom, hvorav ett er kontaktsmitteisolat. Ett rom tilrettelegges for overvektige pasienter med hensyn til utforming og utstyr. I en moderne intensivavdeling gis pårørende større plass enn tidligere og utformingen skal signalisere at pårørende er velkommen.

### 5.8.3 Sterilsentral

Areal for rengjøring og sterilisering av sirkulasjonsgods legges nær operasjonsarealet. Sterilsentralen skal være tilgjengelig hele døgnet, med dedikert bemanning på dagtid. På ubekvem tid betjenes sterilsentralen av operasjonssykepleiere med godkjent opplæring. Det planlegges ikke sterilsatelitt inne i operasjonsområdet eller utstyr til «nødautoklaving» på andre avdelinger.

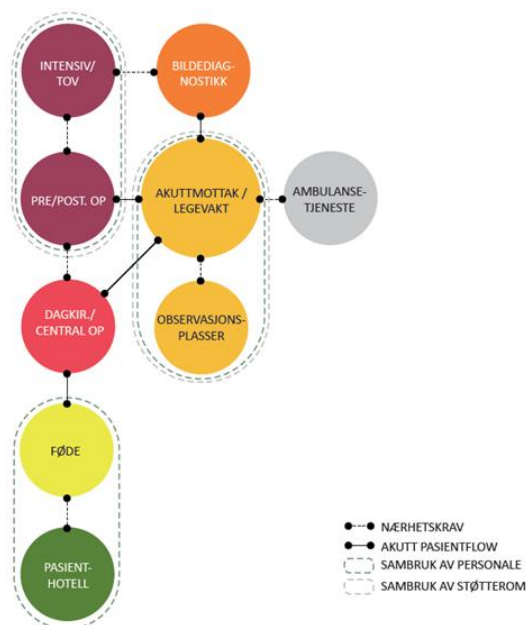
Sterilt lager i sterilsentralen dimensjoneres som hovedlager for sterile varer, både sirkulasjonsgods og engangsmateriell for hele Hammerfest sykehus. Sterilt lager i sterilsentralen må dimensjoneres med areal for fjerning av transportemballasje.

Alt sterilt flergangsutstyr vaskes, pakkes og steriliseres i sterilsentralen. Utstyr som forbrukes i andre kliniske områder som poliklinikk, (skop og kirurgisk småutstyr) dagområder, sengeområder fraktes til sterilsentralen for rengjøring. Nødvendig første skylling av spesielt utstyr som skop ivaretas i poliklinikken etter godkjente prosedyrer.

Det er felles støtterom som f.eks. garderobe og pauserom for sterilsentral og operasjon

## 5.9 Akuttmottak, observasjonsenhet og legevakt, ambulansestasjon, beredskap

Disse funksjonene beskrives i sammenheng.



Figur 18. Nærhetsdiagram Akuttmottak

### 5.9.1 Akuttmottak

Alle pasienter som kommer som øyeblikkelig hjelp går via akuttmottaket. Barn som ikke er kritisk skadd eller kritisk syke, går umiddelbart videre til sengepost barn. Kritisk skadde/ syke barn behandles akutt i mottaket og flyttes til sengepost barn etter stabilisering.

Ambulanseinnkjøring er godt skjermet for vær med overbygning og porter. Det skal være plass til 2 ambulanser i samtidighet. Det legges til rette for saneringsmulighet i dette rommet.

Det skal være separat inngang for de som kommer med ambulanse og for de som kommer gående. Traumepasienter og kritisk syke går direkte til traumerom for stabilisering, behandling og diagnostisering. For de gående pasientene planlegges det med en ekspedisjon og venterom, felles med legevakten.

### 5.9.2 Observasjonssenger

Det planlegges med observasjons plasser i tilknytning til akuttmottaket for mulighet til observering og behandling av pasient i opptil 24 timer. Dette for å ikke blokkere akuttmottakets undersøkelsesrom, og for å sikre rask diagnostikk og unødvendige innleggelse, og dermed redusere pågang på sengeavdelingene.

### 5.9.3 Legevakt

Hammerfest kommune har sin legevakt i tilknytning til akuttmottaket, det gir mulighet for stor grad av sambruk av rom. Legevakten har to undersøkelses-/behandlingsrom.



Legevakten kan på ubekvem tid bruke skadepoliklinikkarealet og med det ha tilgang til bildediagnostikk. Legevakta har en annen eier og driver enn Hammerfest sykehus, det må legges til rette for skille mellom utstyr og legemidler som tilhører legevakten, og utstyr/legemidler som tilhører sykehuset.

#### 5.9.4 Ambulansestasjon

Dimensjonering av ambulansestasjonen er basert på gjeldende Ambulanseplan i FIN HF med utløpsdato 2018. Ambulansestasjonen legges i tilknytting til akuttmottaket. Stasjonen har i dag 2 døgnbiler og en dagbil. Det er døgnbemanning på stasjonen med 2 ambulansesarbeidere pr døgnbil og i tillegg lærlinger.

Ambulansetjenesten skal ha effektiv og sikker, skjermet inn- og utkjøring til og fra sykehuset.

#### 5.9.5 Beredskapsplan

Det planlegges for et beredskaps rom inntil akuttmottaket. Beredskapsrommet skal oppbevare utstyr og medikamenter som trengs ved utrykning til en katastrofe.

Dersom det ved en katastrofe kommer mange pasienter samtidig til sykehuset legges det til rette for mottak av disse i kantine/LMS, evt. treningssalen.

### 5.10 Medisinsk service

Medisinsk service er definert som «støttefunksjoner til den kliniske virksomheten. Kliniske støttefunksjoner vil ha oppgaver knyttet til inneliggende pasienter og til pasienter i poliklinikk og dagbehandling.

#### 5.10.1 Fysioterapi, ergoterapi og ernæringsfysiologi

Kliniske støttefunksjoner ved Nye Hammerfest sykehus omfatter blant annet fysioterapi, ergoterapi, klinisk ernæringsfysiolog. Disse gruppene utgjør et lite fagmiljø og det er derfor ønskelig at disse fagmiljøene holdes samlet - for faglig og sosial tilhørighet og utvikling.

### 5.11 Laboratorier

Hammerfest sykehus har i dag følgende fagområder innenfor laboratoriemedisin:

- Mikrobiologi med medisinsk biokjemi
- Blodbank
- Blodtapping

Laboratoriet mottar i tillegg til sykehusets egne prøver, fra kommunehelsetjenesten i Vest-Finnmark. Laboratoriet er bemannet med vaktordning 24/7.

I dag utføres blodprøvetaking på avdelingene av bioingeniører, desentralisert blodprøvetaking utført av sykepleiere i avdeling bør vurderes.

Ved jobbglidning med prøvetaking av sykepleier på post, vurderes installasjon av rørpost til laboratoriet for å unngå unødvendig lange gåavstander for å avlevere prøver til laboratoriet.

Arealet for blodgivere til blodtapping, og for pasientene til prøvetakingsenheten må plasseres med nærhet til laboratoriearealet og inngangsparti.

## 5.12 Pasient og personellservice

Nye Hammerfest sykehus skal utformes slik at både ansatte og pasienter/pårørende tas godt imot. Det skal være lett å orientere seg for alle som kommer til sykehuset.

### 5.12.1 Hovedinngang og resepsjon

Hovedinngangen sammen med en hoved resepsjon skal være et fast punkt som det er lett å orientere seg ut i fra. Området skal være husets hjerte og et viktig møtested med mye trafikk store deler av døgnet. Inngangspartiet skal være imøtekommende, innbydende og invitere til variert bruk. De skal ivareta gode, differensierte soner for pasienter som kommer, venter på behandling eller transport. Enkelte soner må være mer skjermet med mulighet for hvilestoler for utreiseklare pasienter. Det skal tilrettelegges for bruk av PC/ håndholdte enheter med tilgang til små arbeidsflater og el-uttak i disse sonene.

Pasientverter (frivillige) benyttes i dag for å veilede pasienter som kommer til eller skal reise fra sykehuset.

### 5.12.2 Kantine og kiosk

Kantine legges i tilknytning til vestibyleområdet. Det vil ha gjøre både vestibyleområdet og kantinearealet tilgjengelig og attraktivt. Med en sentral plassering av kantine vil alle ha lett tilgang og blir dermed en naturlig møteplass for ansatte, pasienter og de som bruker huset.

### 5.12.3 Prestetjeneste

Prestetjenesten skal plasseres så arealet innbyr til besøk, det skal ha lett tilgang og det arkitektoniske skal gi en følelse av stillhet og ro. Det planlegges for et stellerom, seremonirom og tilliggende samtalerom/ kontor.

### 5.12.4 Garderober

Personalgarderober skal dimensjoneres slik at alle ansatte har mulighet for å skifte tøy og dusje. Alle ansatte skal ha tilgang til garderobeskap og mulighet for oppbevaring av verdisaker mens de er på jobb

### 5.12.5 Overnatting for vakthavende

For de som har hvilende vakt på sykehuset er det planlagt hvile-/soverom med wc/dusj og mulighet for bespisning under vakt.

## 5.13 Administrasjon og kontorer

Administrasjon og ledelse i Helseforetaket er lokalisert i Hammerfest. NHS planlegges med arealer for administrative funksjoner i egne fløyer/bygningsdeler uten nærhetsbehov til kliniske arealer.

For en del av de 60 kliniske kontorarbeidsplassene samt 10 gjestearbeidsplasser, (ikke rent administrative funksjoner) vil det være hensiktsmessig å plassere arbeidsplassene i tilknytning til kliniske arealer.

Antall kontorarbeidsplasser for ansatte i poliklinikken for PHV er det beregnet til 29. Etter møter og

input fra medvirkningsgruppen psykisk helsevern, er konklusjonen at de ønsker «behandlerkontor», med både kontorarbeidsplass og samtalefunksjon. Arealmessig gir det ikke store utslag.

Arbeidsplasser i tilknytning til operasjon/intensiv, akuttmottak og kontorer for personell ved radiologi i plasseres tilknytning til disse enhetene. Dette gir også en viss fleksibilitet i arealet til senere endringer.

Totalt er det lagt opp til 195 kontorarbeidsplasser samt 65 kontorarbeidsplasser inne i klinikkområdene i Nye Hammerfest sykehus. Antallet kontorarbeidsplasser og tildelingskriterier for faste arbeidsplasser må videreføres i prosjektet.

### 5.14 Forskning og undervisning

Forskning og undervisning er definert som: «Forskning- og undervisningsområder som benyttes av ansatte, studenter og forskere. NHS skal tilrettelegges for undervisning av egne ansatte, sykepleiestudenter og medisinerstudenter. Det skal planlegges for at ansatte kan gjennomføre klinikk nær forskning.

Det planlegges med et simuleringscenter der ansatte og studenter kan drive ferdighetstrening.

### 5.15 Utstyr og inventar

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

#### 5.15.1 Gjenbruk og økonomi

Det er en sammenheng mellom investeringer i nytt brukerutstyr og de avskrivnings-, drifts- og vedlikeholdskostnader helseforetaket pådrar seg.

##### 5.15.1.1 Gjenbruk

I prosjektet er det lagt til grunn at 25 % av den totale utstyrskostnaden utarbeidet i forbindelse med HPU skal overflyttes til nytt bygg fra eksisterende sykehus.

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

Hvis ikke anbefalt investeringsrate følges vil et etterslep av investering øke innen Nye Hammerfest sykehus står ferdig og man vil ikke nå målsettingen om 25 % gjenbruk.

##### 5.15.1.2 Økonomi

Den medisinsk-tekniske utviklingen vil stå bak 80-85 prosent av veksten i helsekostnader, mens den demografiske utviklingen vil stå bak 15-20 prosent<sup>1</sup>. Den raske utviklingen innen undersøkelse- og

behandlingsmetoder og utviklingen innen IT-teknologi samt medisinsk teknikk er med på å forklare at man kan forvente at utstyrs kostnadene i sykehus fremover vil utgjøre en større andel av byggekostnadene enn tidligere. De høyeste kostnadene er naturlig nok relatert til såkalte «hot Floor-arealene» - operasjon, billeddiagnostikk og laboratorier.

Ut fra HFP arealberegninger, funksjonsbeskrivelser og forutsetninger i HPU og IKT, er det totale kostnadsoverslaget for NHS ca. 273 MNOK. eks. mva.

## 5.16 Teknikk

Hovedprogram, Programdel Teknikk definerer ambisjonsnivået for tekniske løsninger og bygningsdesign på et overordnet nivå. Programmet viser overordnede krav til bygningsutforming, teknisk infrastruktur, energieffektivitet, miljøbelastning, smittevern, sikkerhet, transportløsninger og tekniske systemer. Programmet definerer i tillegg hvilke delområder som skal risikovurderes (ROS), kostnadsvurderes (LCC) og livssyklusvurderes (LCA).

Overordnede krav i programdelen teknik er ivaretatt av en prosjektspesifikk kravliste som inkluderer ansvar og rollefordeling. Hensikten med dette oppsettet er at føringer som har betydning for kostnader og design blir fanget opp før utarbeidelse av skisser, kostnadskalkyler og usikkerhetsanalyser. Funksjonskravene er inndelt i kategorier med basis i NS-3451 Bygningstabellen (Bygning, VVS, Elkraft, IKT og automasjon, Andre installasjoner og Utendørs). Tverrgående føringer og spesialrom kommer i tillegg.

Det er i programdelen teknik lagt vekt på at det skal legges til rette for standardiserte byggemetoder og repeterbare løsninger. Det skal fokuseres på kompakt bygningsform, enkel geometri, minst mulig omhyllingsflate, og minst mulig sprang i plan, snitt og fasader. Det skal videre vurderes om løsninger og utredninger fra andre sykehusbyggprosjekt kan gjenbrukes/videreutvikles. Kapasitetsreserver for teknik skal bygge på behovsanalyser.

Miljø og energikrav basert på sentrale anbefalinger i handlingsplanen fra Grønt Sykehus, prosjektrapport II og likelydende vedtak fattet av styrene i de 4 regionale helseforetakene (september 2013) skal implementeres. Kravene er nedfelt i eget miljøoppfølgingsprogram. Det innebærer bla annet at sykehuset skal oppnå passivhusnivå med hensyn på energibehov samt tilfredsstillende krav til grønt energimerke i henhold til energimerkeforskriften. Det skal i tillegg fokuseres på materialvalg og løsninger som gir lavt klimagassutslipp.

Det skal installeres varmepumpe basert på sjøvann. Kuldemedium vurderes opp mot mulige fremtidige restriksjoner og termodynamiske egenskaper. Spisslast oppvarming skal dekkes av fossilfritt brensel. Det må forventes at elektrisk effekt i fremtiden vil utgjøre et betydelig kostnadsledd i prising av strøm. Dette må hensyntas ved valg av løsning.

Luftmengder (ventilasjon) skal vurderes ut fra forskriftskrav, samt krav til termisk-, atmosfærisk- og akustisk miljø. Behovsstyring vurderes med bakgrunn i tilstedeværelse og LCC kostnader.

Effektberegninger som legges til grunn for dimensjonering av kraftforsyning skal hensynta samtidighet og synliggjøre sikkerhetsmarginer. Beregningene vurderes opp mot reelle forbruksdata

fra sykehus i drift av nyere dato. Reservekapasitet i el-nett og nettstasjoner skal bygge på behovsanalyse. Nødkraft-/reservekraftanlegg skal bygges med redundans (N+1). Med basis i LCC beregninger velges den N+1 løsning som gir lavest levetidskostnader.

I programdelen Teknikk er det også stilt særkrav til rom med unike funksjoner, som operasjon, laboratorier, isolater og radiofarmaka. Særlig hygiene og vern mot smitte er viktige utfordringer i denne forbindelse.

Det er en stor utfordring for et moderne og effektivt sykehus og ha en god infrastruktur for informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Kravene til bygnær IKT og automatiseringsanlegg er derfor omfattende dokumentert i programdelen Teknikk. God infrastruktur på teknikk gjør det mulig for virksomheten å ta i bruk alle tekniske applikasjoner som bør inngå i et moderne sykehus. Dette gjelder blant annet pasientens tilgang til informasjon, kommunikasjon og underholdning via internett, og mulighet til selv å styre romklima.

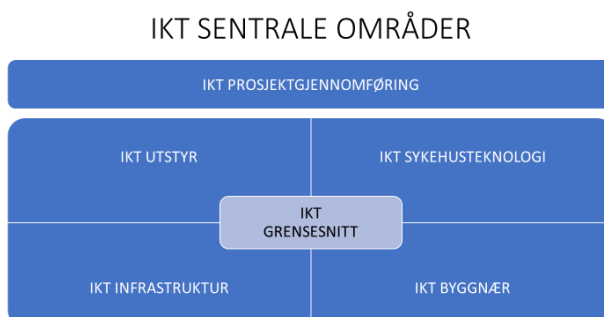
## 5.17 IKT-konsept

IKT integreres i økende grad i sykehusenes arbeidsprosesser og er en viktig faktor i driften av sykehusene, både for den kliniske virksomheten og for et velfungerende bygg.

I «Strategisk utviklingsplan for Finnmarkssykehuset HF, 2015-2030» understrekes viktigheten av alltid å ta vare på pasienten ved innføring av ny teknologi. Sitat «*Teknologiske løsninger skal tas i bruk i større grad og gjøre foretaket mer effektivt, samt sørge for økt kompetanse hos pasienten og bidra til at pasientene slipper unødvendige reiser*». «*Finnmarkssykehuset skal også benytte seg av teknologiske løsninger i samhandlingen med UNN både om undervisning, utdanning, veiledning og om den enkelte pasient*».

### 5.17.1 Teknologi og nye bygg

Vi anbefaler å strukturere IKT konseptbeskrivelsen rundt de 5 sentrale områdene UTSTYR, SYKEHUSTEKNOLOGI, INFRASTRUKTUR, BYGGNÆR og GRENSESNIITT. I tillegg kommer området PROSJEKTGJENNOMFØRING. Dette gir en god og dekkende mal for å beskrive funksjonelt omfang og som grunnlag for tidlig kalkyler av økonomisk omfang for teknologi i nye bygg.



- Det vil være behov for et vidt spekter av **IKT UTSTYR**, det vil være alt fra datamaskiner, nettbrett, smarttelefoner, skjermer, skrivere, dikteringsutstyr med mer.

- **IKT SYKEHUSTEKNOLOGI** er den del av IKT som gjerne er spesiell for sykehus og funksjoner i sykehus. Dette området omfatter infrastruktur kombinert med applikasjoner som yter kritisk IKT-støtte til pasientbehandling, drift og styring av virksomheten.
- **IKT INFRASTRUKTUREN** er selv nervesystemet i et sykehus og er nødt til å være robust og stabilt med stor kapasitet. Infrastruktur består av nettverksteknologi (trådbasert og trådløst, kommunikasjonsteknologi (trådbasert og mobil), meldingsinfrastruktur med mer.
- **IKT BYGGNÆR** defineres som den mer tradisjonelle, grunnleggende delen av IKT og gjerne den del av teknologien er tett integrert med bygget. Det gjelder blant annet fysisk nettverk, kommunikasjonsrom, serverrom, TV og distribusjonsanlegg, pasientsignalanlegg, infrastruktur for mobilnett og nødnett med mer.
- For å kunne realisere helhetlige IKT løsninger er man avhengig av en rekke **IKT GRENSESNIITT** og integrasjoner mellom nye og gamle systemer. Informasjonsutveksling i form av grensesnitt og integrasjoner vil måtte forventes etablert mellom flere av områdene innenfor IKT bygnær, sykehus teknologi og utstyr.
- Det må forventes et betydelig antall timeverk som benyttes for **IKT PROSJEKTGJENNOMFØRING**. Typiske områder som tilligger prosjektgjennomføring er; koordinere leveranser/prosjekt, styring & risikostyring, arkitektur, migrering, implementering, testing, opplæring, endringsledelse, gevinstrealiseringsplaner, koordinering og håndtering av integrasjoner.

Det vises til vedlagte *O IKT KONSEPT* for nærmere beskrivelse av forslag til IKT omfang og løsninger. Nærmere detaljer må avklares videre i forestående forprosjekt og detaljprosjekt.

### 5.17.2 Viktige behov i nytt bygg

For pasientbehandlingen er det viktig at hovedinngang/vestibyle, fellesområder og ventearealer tilrettelegges for fremtidsretta IKT-løsninger for selvbetjening (innsjekk/utsjekk), rettleiding og informasjon samt tilsvarende for ut- og hjemreise. Pasienter og pårørende skal ha tjenester som innebærer at de blir godt ivaretatt samtidig som de skal ha mulighet for å arbeide eller følge skoleundervisning. Sengerom og poliklinikker skal tilrettelegges med IKT-løsninger slik at mest mulig behandling, dialog, undervisning og opptrening skal kunne foregå nær pasienten.

IKT-løsninger på sengeområdene skal ivareta samarbeid og samordning av drift på natt eller i helg og som ivaretar sambruk av støtteareal. Det samme gjelder for sambruk, planlegging og styring av felles ressurser som undersøkelse- og behandlingsrom, operasjonsstuer eller utstyr på tvers av ulike poliklinikker, fag eller avdelinger. Videre har klinisk virksomhet behov for gode IKT-løsninger for tverrfaglig klinisk samarbeid om medisinske bilder, resultater og digital samhandling om og med pasient før og etter behandling.

Eksempler på funksjonsområder hvor teknologi kan innføres:

- Hovedinngang/ Vestibyle med tilstrekkelig plass for selvbetjening igjennom egeninnsjekk- og utsjekk for pasientene.
- Ventearealer som gir gode muligheter til elektronisk pasientinformasjon og veiledning.
- Interne servicearealer hvor ansatte kan få hjelp på IKT utstyr og opplæring
- Et akuttområde og beredskapsområde som ved hjelp av gode IKT-løsninger understøtter en rask og sikker pasientbehandling

- Arbeidsarealer på sengepost og poliklinikkområder som bidrar til tverrfaglig samarbeid igjennom IKT-løsninger for beslutnings- og prosessstøtte.
- Utforming av arealer for bildediagnostikk og laboratorier på en slik måte at dette i kombinasjon med gode IKT-løsninger gir muligheter for korte svartider for klinikken på prøver og analyser
- Sentrale arealer til en samlet driftssentral som gir muligheter til en effektiv operativ drift av det nye sykehuset
- Bruk av større skjermer til informasjon og veiledning for pasienter blir mer og mer vanlig. Det være seg i felles områder (vestibuler, ventesoner o.l.) samt på undersøkelsesrom og andre kliniske rom. Tilsvarende blir større skjermer/ elektroniske tavler brukt av behandlere på vitale steder (akuttmottak, arbeidsrom o.l.) for på en rask og effektiv måte, få relevant informasjon og beslutningsstøtte. I utformingen av sykehuset bør det derfor tas høyde for bruk av større skjermer og at disse kan innplasseres på aktuelle områder på en slik måte at de blir en naturlig del av bygget og arbeidsprosessene.

Viktig behov i nytt bygg kan kanskje oppsummeres noe slik; «... nytt bygg må utformes og bidra til trygge og effektive pasientforløp ved at riktig informasjon gis til riktig tid til rett person igjennom anvendelse av prosess- og beslutningsstøtte, korte svartider, meldingsformidling, automasjon og av sensorteknologi ...» Dette fordrer at utviklingen av nytt bygg og nye IKT-løsninger må gå hånd i hånd.

### 5.17.3 Teknologiske løsninger

Igjennom strategisk utviklingsplan for Finnmarkssykehuset og nå nylig vedtatte e-helse strategien (Sak 102 - E-helse strategi Finnmarkssykehuset HF, i styremøte nr. 9. 13-14.12.2017) pekes det på en rekke satsninger og tiltak som må hensyntas i planleggingen av IKT i det nye sykehuset.

E-helse strategien definerer 4 satsningsområder:

- **Digitalisering av arbeidsprosesser**  
Satsingsområdet omfatter IKT-løsninger som automatiserer og effektiviserer for å sikre sammenheng både i administrative og kliniske arbeidsprosesser
- **Sammenheng i pasientforløp**  
Satsingsområdet omfatter gode digitale løsninger for samhandling, koordinering, kompetanseheving og kommunikasjon mellom Finnmarkssykehuset, samarbeidende virksomheter, pasienter og pårørende. Dette for at pasientforløp skal oppleves som sammenhengende og sikre gode overganger mellom nivåene.
- **Bedre utnyttelse av kliniske og administrative data**  
Satsingsområdet omfatter å gi effektiv tilgang til og utnytte data fra ulike systemer og kilder (inkludert pasienter) for planlegging og styring, samt for bedre utnyttelse av ressurser og kapasitet, kvalitetsforbedring og forskning.
- **Organisering, opplæring og forvaltning**  
Satsingsområdet omhandler både organisering av klinikkens tjenester ut mot våre samarbeidspartnere og nødvendig opplæring og forvaltning av systemene.

E-helse defineres som bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) for å forbedre effektivitet, kvalitet og sikkerhet i helse- og omsorgssektoren. E-helse kombinert med organisasjonsutvikling gir mulighet for økt samarbeid og samhandling over distanse.

- Det er viktig at det igjennom bruk av fremtidsretta IKT-løsninger, legges til rette for e-helse kommunikasjon med pasient i hjemmet, med førstelinjetjenesten og med samarbeidende sykehus og spesialistlegesenter. Fremtidsretta IKT-løsninger for e-helse kommunikasjon må være lett tilgjengelige og ha god kapasitet i det nye sykehuset.
- Plan for utprøving av nye teknologiske løsninger må vurderes nærmere i for- og detaljprosjektet. Her under hvorvidt nye løsninger skal utprøves i eksisterende sykehus eller ikke.

I strategisk teknologinotat utarbeidet av SB pekes det på en rekke teknologiske trender som er viktig å skjule til i planleggingen av NHS-prosjektet. Dette sammen med nasjonale, regionale og lokale strategier, herunder Finnmarkssykehuset nylig vedtatt e-helsestrategi for 2018-20123 vil danne et viktig grunnlag for detaljering av IKT-konseptene i forestående forprosjekt og detaljeringsprosjekt.

*Hovedtrenden som kan trekkes fram er at den teknologiske utviklingen i stadig større grad muliggjør desentralisert ivaretagelse av pasienter, det å kunne behandle og følge opp pasienter utenfor klinikken og hjemme hos seg selv vil måtte tas hensyn til i utforming av teknologiske løsninger i nye sykehusbygg.*

Øvrige viktige teknologiske løsninger/ konsepter er som kan trekkes frem er:

- Digitale samhandlingsløsninger internt og eksternt
- Selvbetjeningsløsninger og -konsepter for pasienter
- Sanntidsløsninger og -konsepter for prosess- og beslutningsstøtte
- Automatisering og sporing i byggetekniske løsninger.
- Meldingsformidling og kommunikasjon. Riktig informasjon til rett person til rett tid.

Hvilke praktiske føringer ovennevnte teknologiske trender eventuelt vil kunne få for byggeprosjektet må avklares nærmere i nærstående forprosjekt og detaljprosjekt, herunder også valg av endelig teknologiske løsninger og hva som må prioriteres.

## 5.18 Romprogram

Tabellen nedenfor er en oppsummering av kapasitets- og arealbehov i foreliggende konsept for nye Hammerfest sykehus. Romprogrammet vil blir gjennomgått i fasen forut for oppstart Forprosjekt og både rom- og arealfordeling mellom funksjonene kan bli endret.



Tabell 5-1 Rom og areal oversikt

		Konseptfase		
HFID	Hovedfunksjon/Delfunksjon	Antall enheter	Sum netto arealbehov kvm netto	Kommentar
1A	Opphold Somatikk sum		<b>3481</b>	
	Normalsengeområde	60	1961	
	Isolat kontaktsmitte	3	75	Tillegg areal for sengerom, sluse og bad med dekontaminator
	Barnesengområde	8	349	5 Barnesenger, 3 Kuvøsesenger
	Barnehabilitering		106	Testrom felles med BUP
	Pasienthotell	14	351	8 pasienthotell, 6 sykehus hotell senger
	Føde/barsel	3	207	1 Badekar, Asfyksi mellom 2 rom
	Intensiv/TOV	11	432	4 Intensiv/7 TOV
2A	Undersøkelse og behandling		<b>4669</b>	
	Poliklinikk, somatikk/psykiatri	22+10	1496	22 generelle/ (10 samtalerom/29 kontorarb. plasser)
	Kliniske spesialrom	21	345	(Øye op. stue fra operasjon)
	Dagområde	10	249	4 Dialyse+ 1 ensengsrom med forrom, 2 kjemo,2 infusjon
	Bilddiagnostikk	7	552	2CT, 1 MR, 3 Generell, 1 ultralyd
	Operasjon	6	646	1 for Ø-hjelp
	Post operativ	11	184	
	Dagopphold (dagkir)	8	198	
	Sterilsentral		169	
	Akuttmottak	5		
	Observasjon	4	511	Felles funksjonsarealer med akuttmottak
	Ambulansetjeneste		319	3 biler- overnatting
3	Pasientservice / Personalservice		<b>846</b>	
	Pasientinformasjon		142	
	Kantine		241	Plass til 75
	Prestetjeneste		99	Seremonirom
	Personellservice		270	Garderobe til ansatte, garderobe til operasjonspersonell er ikke inkl.
	Overnatting		94	Plass til 6 overnattingsgjester
4	Medisinsk service sum		<b>587</b>	
	Laboratorier		275	
	Ergo/Fysio/Ernæringsfysiologi		312	
5	Ikke-medisinsk service sum		<b>961</b>	
	Sentrallager		421	
	Sentralkjøkken		40	Mottak av tørrmat og kjøllagerplass
	Avfall		95	
	Renhold		71	
	Tøyhåndtering		40	
	Sengehåndtering		102	
	FDVU		76	
	IKT drift		44	
	Medisinsk teknikk		72	
6	Administrasjon		<b>1478</b>	
	Kliniske kontorfunksjoner		684	60 kontor, 10 gjestekontor
	Administrasjon		794	80 kontorarb. plasser
7	Undervisning/Forskning		<b>489</b>	3 seminarrom, 6 kontor forskere/veileder, 6 kontorarb. studenter
8	Legevakt		<b>98</b>	
	<b>Sum nettoareal</b>		<b>12 609</b>	
	<b>Bruttoareal (b/n faktor 2,0)</b>		<b>25218</b>	

## 6 Valg av alternativer

### 6.1 Alternativene

Prosjektet følger revidert tidligfaseveileder, og har i Konseptfase Steg 1 arbeidet parallelt med flere ulike konsepter og tematiske vurderinger for å komme frem til en optimal konseptuell løsning for Nye Hammerfest sykehus. Se vedlegg 12 «Midtveisevaluering for konseptutvikling».

De ulike konseptene som drøftes i «Midtveisevaluering for konseptutvikling» er alle fungerende og kjente bygningsstrukturer som er brukt til sykehusformål andre steder. Hensikten har vært å ta frem et konsept som tilfredsstillende langsiktige løsninger og som kan oppfylle både nåværende og fremtidige krav til logistikk, nærhetskrav, fleksibilitet, tekniske løsninger for forsyninger og infrastruktur samt byggbarhet. I konseptutviklingen er det tatt utgangspunkt i kam- og kvartalsstrukturen, som begge er kjente bygningsstrukturer for sykehus. Ut i fra disse er det blitt utviklet en tredje form for organisering benevnt sløyfestructur.

- Kamstrukturen kan beskrives som en langstrakt form med en rygg med fløyer. Ryggen inneholder hoved-kommunikasjonssystemet for forsyninger. Vertikal kommunikasjon blir spredt.
- Kvartalsstrukturen består av tydelige selvstendige kvartaler som bindes sammen av et kommunikasjonssystem. Vertikal kommunikasjon blir spredt.
- Sløyfen er en kompaktere form med et tydelig sentrum som binder strukturen sammen og som inneholder felles hovedkommunikasjon.

#### 6.1.1 Prinsipper for vurderingen

For vurdering av hvilket konsept som hadde flest kvaliteter, ble det lagt til grunn de suksesskriterier som er beskrevet i hovedprogrammet. Disse dannet grunnlag for vurdering av måloppnåelse for de enkelte suksesskriterier. Vurdering av de tre alternativene er beskrevet i delrapporten, ref. matrisen, «Konseptvurdering Konseptfasen – delrapport» samt tegnings- og diagramunderlag «Konseptutvikling». Se vedlegg 12 «Midtveisevaluering for konseptutvikling».

Hvert konsept ble vurdert enkeltvis i forhold til de oppstilte kriteriene. De ble deretter vurdert mot hverandre, etter hvordan de innbyrdes imøtekommer kriteriene. På bakgrunn av dette ble det konsept med størst sannsynlighet for å tilfredsstillende suksesskriteriene og med størst potensial for videreutvikling anbefalt for videre bearbeiding.

#### 6.1.2 Konklusjon

Vurderingene i sammenstillingen konkluderte med at konsept nr. 3 «Sløyfen» har størst utviklingspotensial og best kan oppfylle suksesskriteriene. Konsept nr. 3 «Sløyfen» ble anbefalt for videre utvikling i konseptfase Steg 2.

### 6.2 Nullalternativet

0-alternativet skal videreføres som referansealternativ, men vil ikke være gjennomførbart da det ikke svarer til behovet for fremtidig drift på Hammerfest sykehus. Det vises til Idefaserapporten for nærmere beskrivelse av 0-alternativet.

### 6.3 Valgt alternativ

Sløyfen som konsept ble vurdert som best til å oppfylle stilte krav iht. effektmålene.

- skape pasientens helsetjenester; oppleves effektivt, trygt og være helsefremmende
- har forutsetninger for å drive spesialisthelsetjeneste med god behandling, utdanning, forskning og pasientopplæring
- får løsninger som fremmer god logistikk, hensiktsmessig pasientflyt og effektiv bemanning
- blir attraktiv som arbeidsplass og et stabilt fagmiljø
- er en god samhandlingsarena mellom spesialisthelsetjeneste, kommunale helsetjenester og utdannings- og forskningsinstitusjoner
- er fleksibelt i forhold til framtidig behov
- er et grønt sykehus
- 

Noen punkter hentet fra vurderingen av Sløyfen, fra «Midtveisevaluering for konseptutvikling»;

- Bygningsstrukturen er organisert som sløyfer omkring trafikkjerner og en sentral foaje. Strukturen skaper korte avstander mellom spesialfunksjoner og underbygger kort pasientflyt mellom funksjonene.
- Strukturen gjør det mulig å skille ulik pasientflyt og unngå forstyrrelser for andre arbeidsprosesser og avdelinger. Det er direkte akuttlinje mellom akuttmottak, OP, billeddiagnostikk, intensiv og føde.
- Sløyfens utforming (fotavtrykk) og plassering på tomten gir plass til et parkeringshus med gåavstand til sykehusets hovedinngang. Adkomsten kan også skje med lukket forbindelse eller overbygges.
- Kompakt struktur som ved plassering sør på tomten gir god avstand til bølgevoll nord på tomten. Dermed vil størrelsen på en bølgevoll i nord kunne reduseres, og gi større økonomisk handlingsrom.
- Sløyfen har stor fleksibilitet kan enklere tilpasses ulike muligheter og dermed optimalisere arealer innenfor kostnadsrammen. Dette som en konsekvens av «byggeklossprinsippet»

Styringsgruppen behandlet denne anbefalingen 15.12.17 som grunnlag for den videre utarbeidelsen i konseptfasen.

Sløyfen er evaluert ut ifra følgende kriterier:

Trafikk	Adkomst	Parkering	Offentlig transport	Akutt-transport	Varetransport
Logistikk	Intern logistikk og nærhet	Pasientflyt	Ansatte	Besøkende	Vareflyt
Funksjoner	Hovedinngang /foaje	Akuttmottak til op. -bilde etc.	Behandling	Sengeposter	Kliniske kontorer
Fleksibilitet	Utvidelse	Omdisp. av areal	B/N-faktor arealutnyttelse		
Arkitektur	Dagslys/utsikt	Fasader	Utomhus	Tomteplassering	
RI-Fag	Bygningsfysikk	VVS teknikk	Geoteknikk og miljø	Elektroteknikk	IKT

Se Vedlegg 12 for detaljert evaluerings kriterier.

## 7 Detaljering av valgt alternativ

### 7.1 Forutsetninger

Sentrale forutsetninger for etablering av nytt sykehus på Rossmollatomta er beskrevet under i etterfølgende punkter.

#### 7.1.1 Tomtestørrelse

Rossmollatomten er begrenset av eksisterende veiforløp langs nord og øst, eksisterende strandlinje mot syd og vest og eksisterende kommunale renseanlegg mot nordvest. Tomtearealet er planlagt utvidet ved utfylling i sjøen. Mulig ny trase for riksvei har konsekvenser for tomtens avgrensning mot nordvest. Det er i denne fasen antatt en mulig trasé for riksvei mot nordvest. Plassering av veitrasé vil bli behandlet som del av en reguleringsprosess.

#### 7.1.2 Forhold til sykehusboliger/helsehus, universitet og parkeringshus

Hammerfest kommune har besluttet å etablere et parkeringshus i tilknytning til helsehus og sykehus. Parkeringshuset skal ha 322 stk. alternativt 220 stk. parkeringsplasser og skal plasseres på Rossmollatomten. Område for innplassering av parkeringshus er vist på utomhusplan. Størrelsen av p-huset vil være avhengig av bland annet om UiT blir integrert i prosjektet.

Det er i konseptet avsatt plass til etablering av et fremtidig kommunalt Helsehus mot vest, i direkte tilknytning til nytt sykehus. Det er antatt et nybygg på ca. 3000 kvm BTA. I tillegg er det i sykehusets layout integrert kommunale funksjoner iht. et antatt romprogram på ca. 2000 kvm BTA. De kommunale arealene er fordelt under hhv ikke-medisinsk servise, forskning/ utdanning og pasientfasiliteter. Kommunale arealer er skilt ut som egne poster i romprogram og inngår ikke i estimatet.

Undervisningsfasiliteter tilknyttet krav for sykehus inngår og er en del av romfunksjonsprogrammet for Nye Hammerfest sykehus. Omfanget er som på dagens nivå.

Samarbeide med UiT vil kunne gi et viktig bidrag til kunnskapsutvikling, praksisveiledning og undervisning.

Det vil være muligheter for fellesarealer, som f.eks. kantinedrift, felles inngangsparti, undervisningsrom, fagbibliotek (UB) og møterom. Samlokalisering vil gi besparelser i ressursbruk når ansatte skal bevege seg mellom institusjonene. Dette gjelder for både vitenskapelige ansatte i UiT, men også for de som innehar kombinertstillinger i helseforetaket og i framtiden også i kommunen. Videre vil en nærhet mellom virkefeltet (Finnmarkssykehuset og Hammerfest kommune) og UiT som undervisnings- og forskningsinstitusjon gi en faglig forsterkning, og åpne for nye samarbeidsmuligheter for undervisning, fagutvikling og forskning.

UiT har ikke gjennom denne fasen konkretisert samarbeid videre. Lokaliseringen på Rossmolla er ikke lengre unna at dagens samarbeid kan opprettholdes.

#### 7.1.3 Forhold til regulering

Som omtalt i tomtevalgprosessen er det i forbindelse med etablering av Nye Hammerfest sykehus på

Rossmolla behov for omregulering. Planprosess er ikke igangsatt. Fremdrift og omfang med hensyn til utredningsbehov og rammebetingelser må avklares i samarbeid med Hammerfest kommune og øvrige offentlige myndigheter gjennom utarbeiding av planprogram. Det kan være aktuelt med parallell byggesaksbehandling og planbehandling om opprinnelig framdrift for byggestart skal opprettholdes. Dette bør avklares tidlig med kommunen mht. videre prosjekterings- og planprosesser.

I konseptfasen er det gjort noen miljørelaterte utredninger (bølge- og geoteknikk) Det kan forventes at andre fagtema som trafikk og støy kan påvirke prosjektutformingen. Det vises også til kommentar vedr. veitrasé for riksvei i pkt. 7.1.1. Det vises for øvrig til vedlegg 13 (vedlegg 6 i Konseptfase del 1) vedr. generelle vurderinger i videre planprosess.

#### 7.1.4 Klimatiske forhold og vannstand;

Sykehuset er plassert i et typisk nordnorsk kystklima med mye vind. Slagregnbelastningen er karakterisert som «moderat» (Kilde: SINTEF Byggforsk, 2013). Se pkt. Klimatiske forhold, 7.3.1.

Rossmolla er en bølgeutsatt lokalisasjon. Sykehuset må ha tilfredsstillende sikkerhet mot oppskylling fra bølger ved en ekstremsituasjon med store bølger og høy vannstand. Se pkt. Sikkerhet mot overskylling, 7.4.2

#### 7.1.5 Beredskap

Det vises til vedlegg 10 Beredskapsplan Hammerfest sykehus Finnmarksykehuset HF.

Tilfluktsrom antas ikke å være aktuelt, men må avklares i videre prosess.

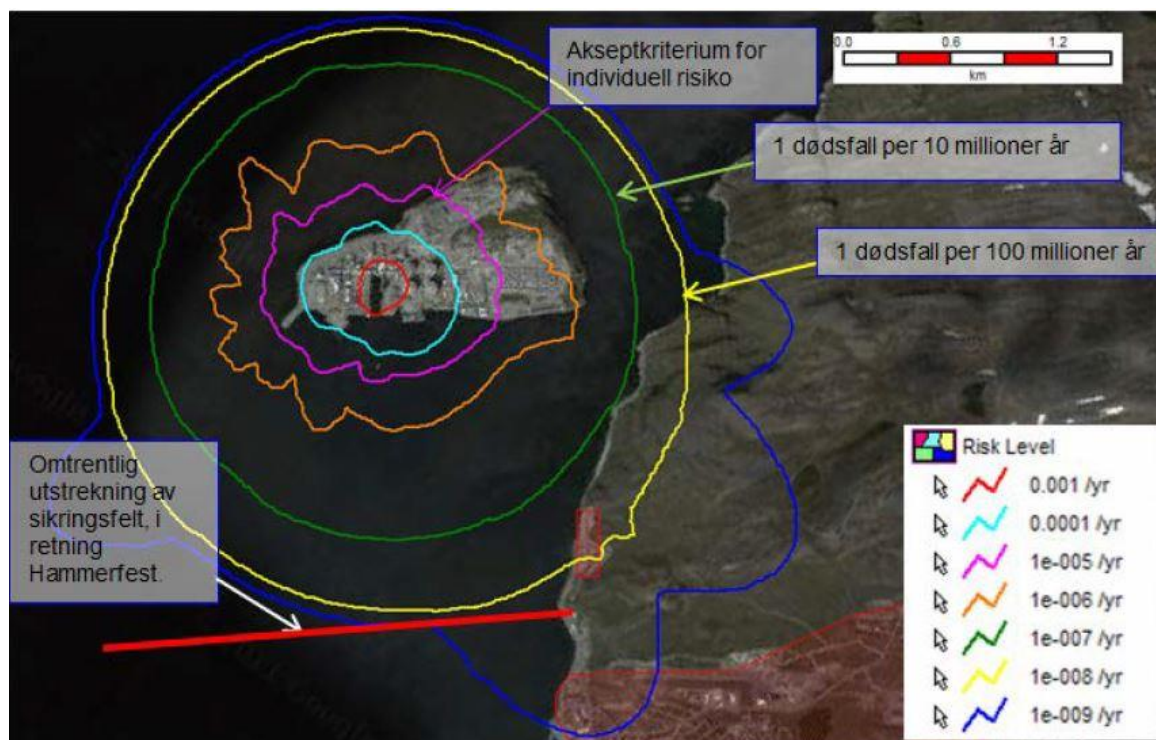
#### 7.1.6 Prehospitale tjenester:

Plassering av ambulansetjeneste på tomten er ivaretatt i forbindelse med konseptutviklingen for Nye Hammerfest sykehus. Areal for oppstilling av biler og personalfasiliteter for ambulansetjenesten er plassert i et toetasjers frittliggende bygg, nært akuttmottak og plassert hensiktsmessig i forhold til utrykking. Etablering av ambulansetjenesten inngår ikke i estimat for Nye Hammerfest sykehus.

Helikopterlandingsplass inngår ikke i oppdraget for etablering av nye Hammerfest sykehus, men det er i konseptet skissert mulighet for plassering av helikopterlandingsplass på pir i sjø med direkte forbindelse til sykehusets akuttmottak. Dette må belyses og utredes nærmere ved eventuell senere beslutning om etablering av ny helikopterlandingsplass. Pir for helikopterlandingsplass kan også kombineres med kai for ambulansebåt.

#### 7.1.7 ROS Melkøya

I tomtevalg rapporten for Nytt Hammerfest sykehus, datert 29.08.2017 (kapittel 4.2.5, side 25) ble det vist til en sikkerhetsrapport utarbeidet av Statoil utgitt 2013-09-19 med vurdering av risikonivået på Hammerfest LNG. Rapporten viste at sykehuset kan plasseres på Rossmolla, som faller utenfor hensynssonen («ytte sone»). Statoil har nylig gjennomført en oppdatert risikoanalyse og bekrefter i mail til Multiconsult den 9.januar 2018 at det ikke foreligger endring i tidligere vurdering av hensynssone.



Figur 19. Isorisk konturer for Hammerfest LNG

## 7.2 Beskrivelse av valgt alternativ

### 7.2.1 Utvikling av valgt konsept

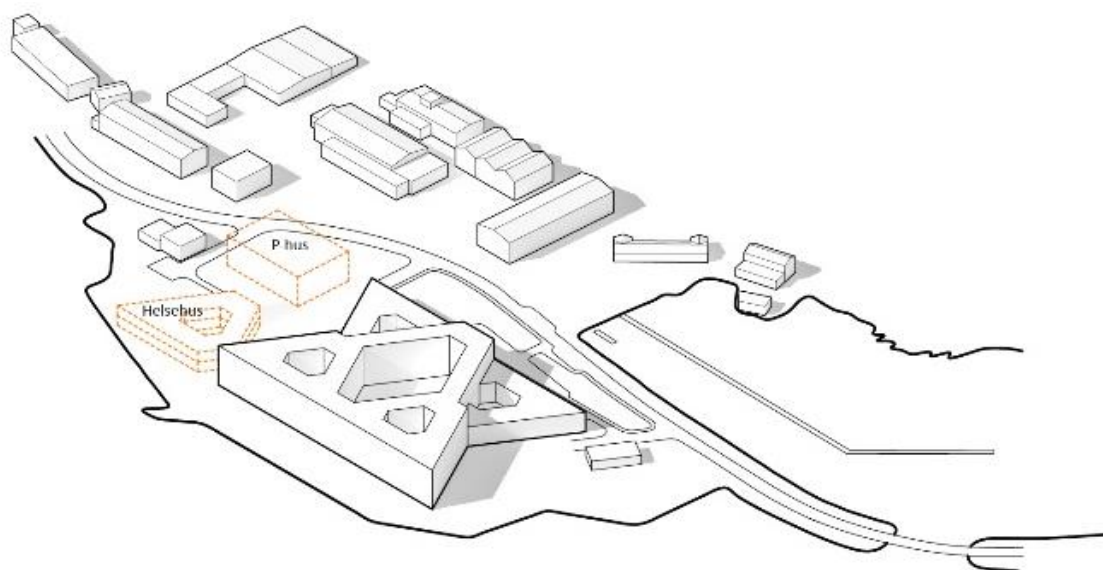
Konseptet er i steg 2 videreutviklet og konkretisert til bygningsvolumer, og plassering på tomten er optimalisert i forhold til massebalanse, minst mulig tomteutvidelse samt krav til trafikk og logistikk.

Konseptets kompakte volum kombinert med en langstrakt tomtegeometri gir mulighet for å etablere et viktig utvendig skille mellom ulike strukturelle flyt som akuttmottak, varemottak, ansattpersonal og elektive pasienter. Ved å tilrettelegge for adkomst til tomten fra flere steder skapes mulighet for å understøtte effektiv behandlings- og driftsflyt og unngå uønsket kryssende trafikk.

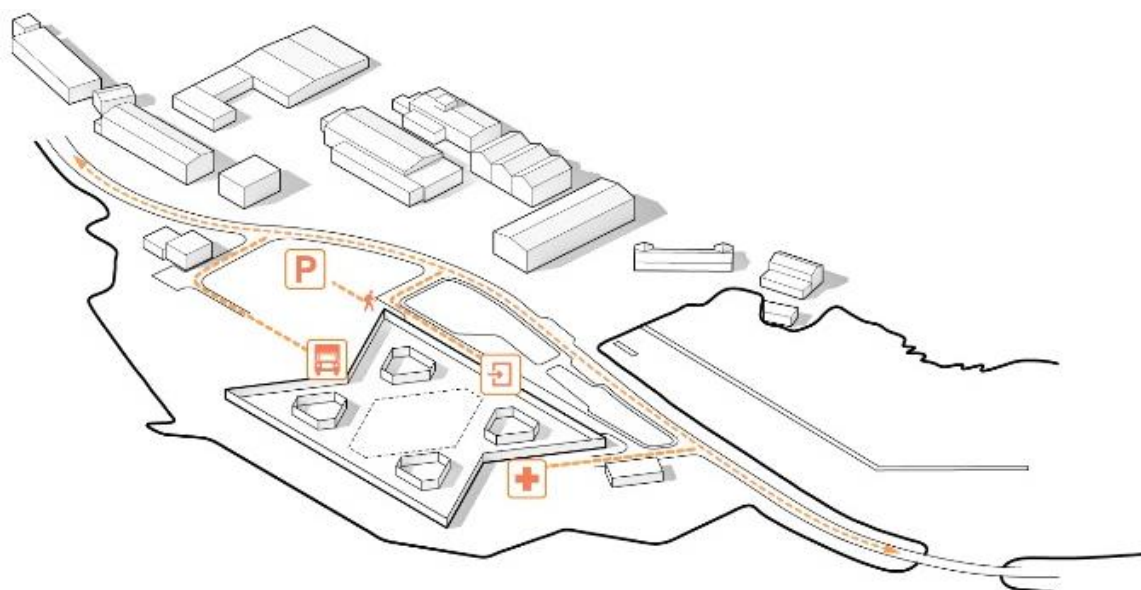
Plasseringen skaper i tillegg potensiale for at bygningstrukturen kan utvikles mot både sydøst og nordvest. Fremtidig utvidelsesmulighet for Nye Hammerfest sykehus er i tillegg omtalt under pkt. 7.2.4 Generalitet, fleksibilitet og elastisitet.

Bygningsstrukturens fotavtrykk og plassering på tomten reserverer plass til et parkeringshus med gåavstand til sykehusets hovedinngang. I tillegg er det illustrert mulig plassering av Helsehus.

Det er i steg 2 rettet sterkt fokus på de ulike funksjonenes innbyrdes plassering og intern flyt. Parallelt med dette er det gjort overordnede tekniske vurderinger for å ivareta at konseptet klarer å oppfylle funksjonelle krav satt fra Sykehusbygg.



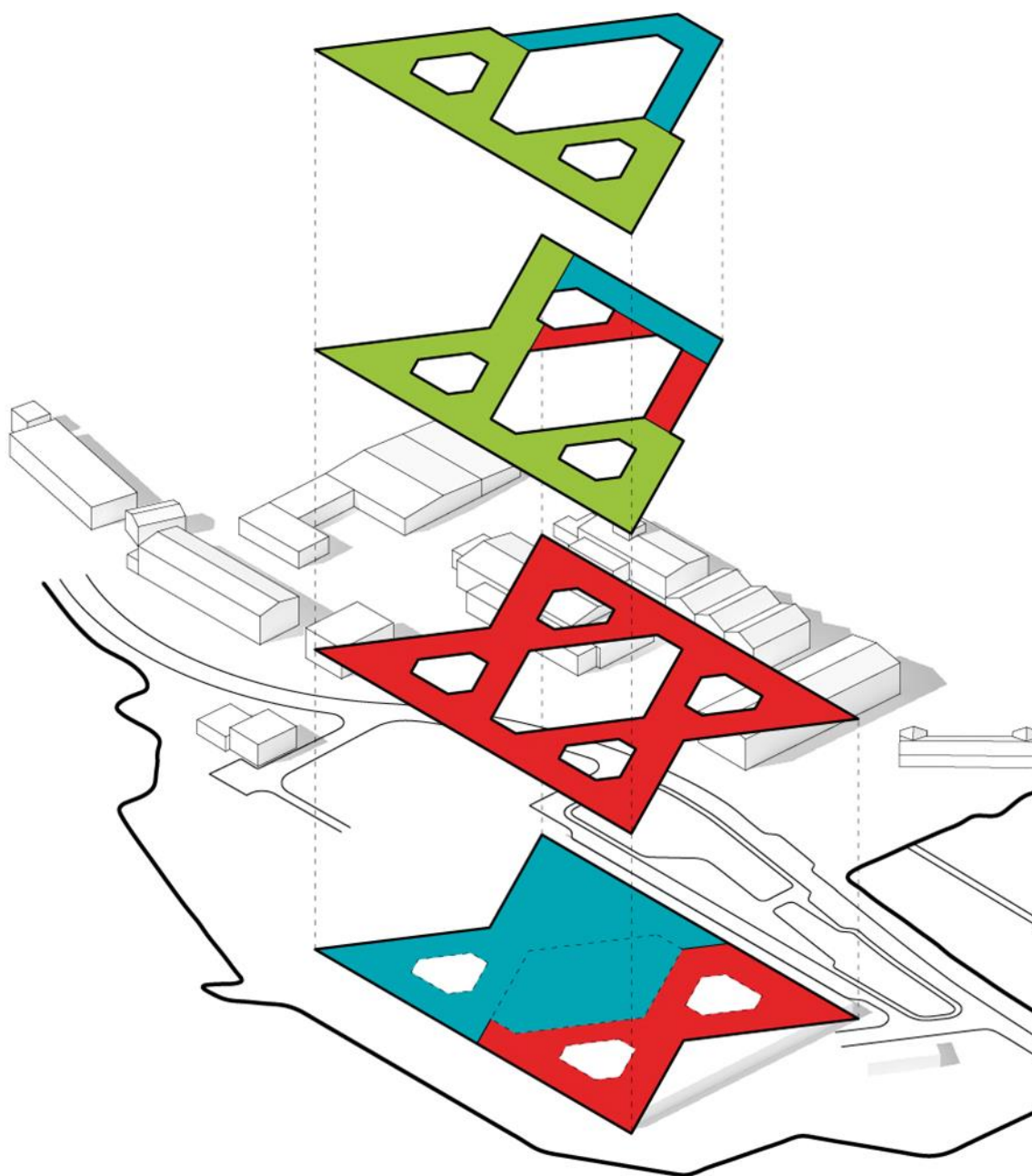
Figur 20. Muligplassering av p-hus og Helsehus



Figur 21. Prinsippene for trafikk

### 7.2.2 Overordnet disponering i bygget og beskrivelse av hver etasje

Disponeringen av hovedfunksjoner i korte trekk er; hovedinngang, akuttmottak, bildediagnostikk og varemottak /ikke medisinsk service i 1. etasje, poliklinikker og operasjon i 2. etasje, sengetun i 3.e og 4. etasje. Administrative kontorer er plassert i 4 etasje, og teknikk i 5 etasje og i kjeller.



- BEHANDLING
- SENGE POST
- STØTTEROM

Figur 22. Overordnet disponering i bygget og beskrivelse av hver etasje

Følgende er en beskrivelse av arealbruk og funksjonsområder for hver etasje:





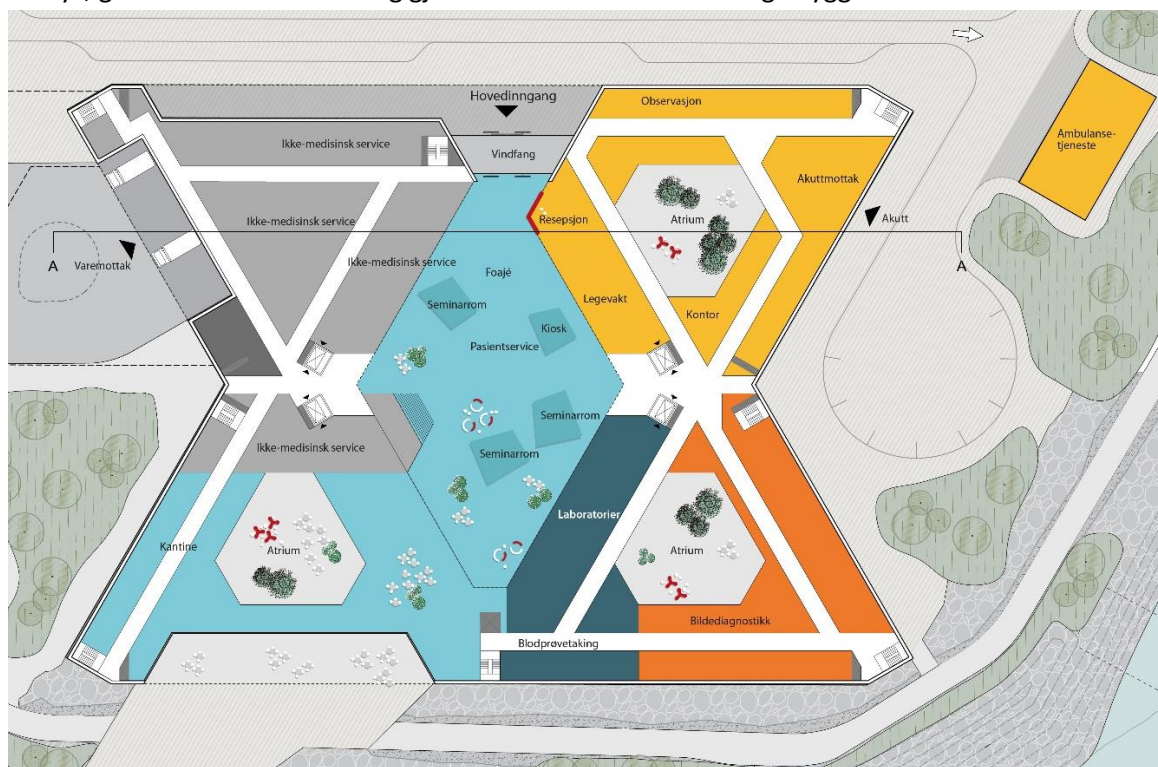
### Etasje 1:

Hovedinngangen er plassert i 1. etasje og er godt synlig fra adkomstveien. I 1. etasje ligger pasientservicearealer med selvregistrering og felles resepsjon for sykehuset. Akuttmottak med Legevakt er plassert rett ved inngangen og det er adgang for elektive pasienter direkte fra foajeen. Akuttmottaket skilles utvendig fra øvrig trafikk med egen ambulanseavkjøring. Fra akuttmottaket er det direkte adgang via heis til operasjon, fødegang, intensiv og barnesenger. Billediagnostikk og blodprøvetaking med laboratorier ligger tett på akuttmottak, med direkte adgang fra både legevakt og akuttmottak uten kryssende flyt.

Foajeen gir en imøtekomende mottakelse med sin oversiktlige og sentrale plassering. Rommet over flere etasjer skaper god visuell kontakt til de kliniske funksjonene som omkranser det, og gir dermed et godt overblikk over bygningsstrukturens disponering. Heiser og trapper ligger tydelig eksponert og er enkle å finne. Bygningen har adskilte vertikale trapp- og heisforbindelser på hver side av atriet. I midten av foajeen ligger i tillegg en romslig rettløpstrapp som forbindelse mellom 1- og 2 etasje.

Varemottak er plassert på bakkenivå mot vest, og fyller sammen med andre deler av Ikke medisinsk service en halv sløyfe med driftsfunksjoner. Logistikkflyt fra ikke-medisinsk service til akuttmottak og billediagnostikk på motsatt side av atriet går via kulvert i kjeller.

Foajeen har glasstak som leder dagslys og lys fra himmelen ned, og skaper et godt og attraktivt rom med mye lys. Fra foajeen er det utsikt mot sjøen gjennom kantineområdet, felles for pasienter, gjester og ansatte. Kantineområdet ligger plassert ut mot vannkanten, med et overdekket halvklimalisert gårdsrom i kantine som kan gi mulighet for beskyttet uteopphold med havutsikt, uavhengig av de klimatiske forhold. To indre, halvklimaliserte gårdsrom i behandlingsdelen slipper inn lys, gir en visuell lesbarhet og gjør det lettere å orientere seg i bygget.



Figur 25. Tegning/diagram etasje 1

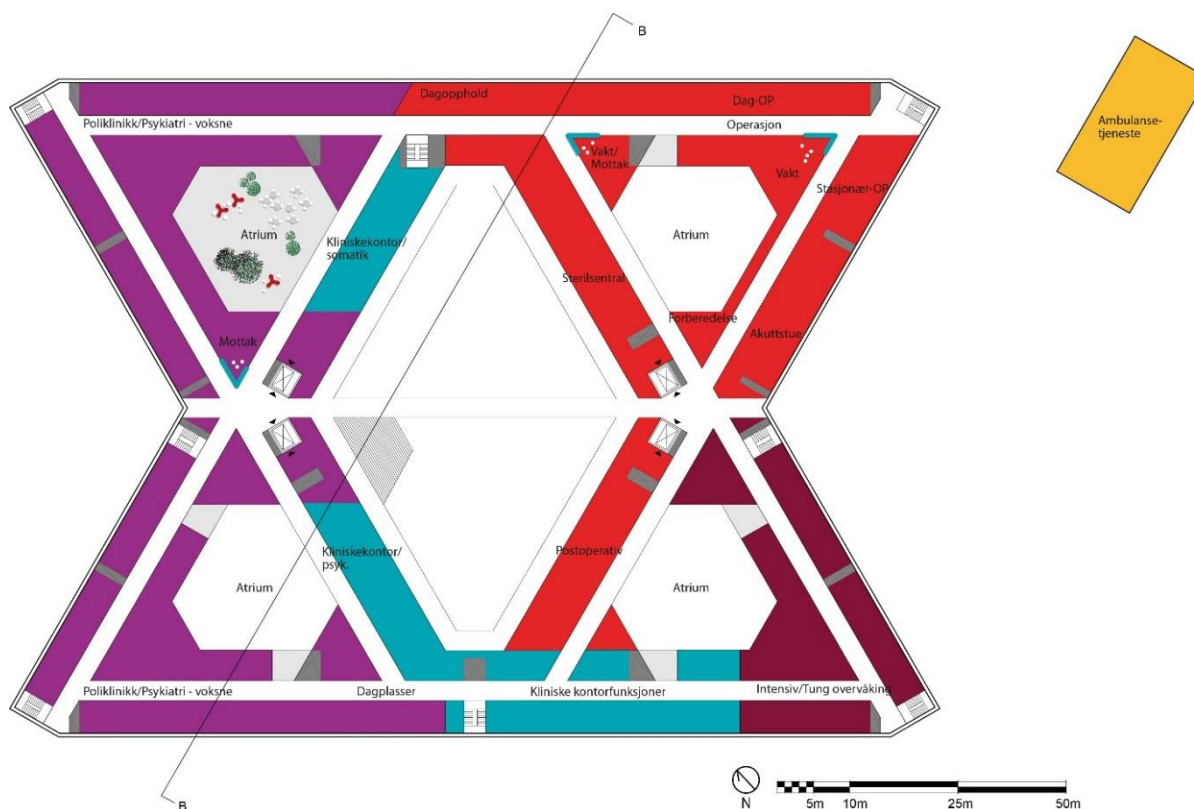
**Etasje 2:**

2. etasje har adkomst via heiser samt via en romslig rettløpstrapp direkte fra foajeområdet. Trappens form og plassering har til hensikt å koble sammen de to etasjene med størst pasienttilstrømning på en god og visuelt tydelig måte. I denne strukturen kan aktiviteter og flyt foregå uten å forstyrre andre arbeidsprosesser eller avdelinger.

I 2. etasje ligger poliklinikkene samlet i den vestre sløyfen. Bygningsstrukturen skaper stor fleksibilitet for poliklinikkene, som flytter sammen vegg i vegg. Det er mulig å «flexe» avdelingsskille og enkelt tilpasse varierende behov. Poliklinikkene inneholder både somatikk og psykiatri. De klinikknære kontorfasilitetene er integrert i avdelingene.

I 2. etasjens østre sløyfe ligger operasjon med fellesstuer for dagkirurgi og inneliggende kirurgi sammen med postoperativ, intensiv, sterilsentral og dagopphold. Det etableres adskilte trafikkmønstre inn og ut for dagkirurgiske og inneliggende pasienter.

I sløyfestrukturen er det mulig at aktiviteter og flyt kan foregå uten å forstyrre andre arbeidsprosesser eller avdelinger. Nærhetsbehov understøttes.



Figur 26. Tegning/diagram etasje 2

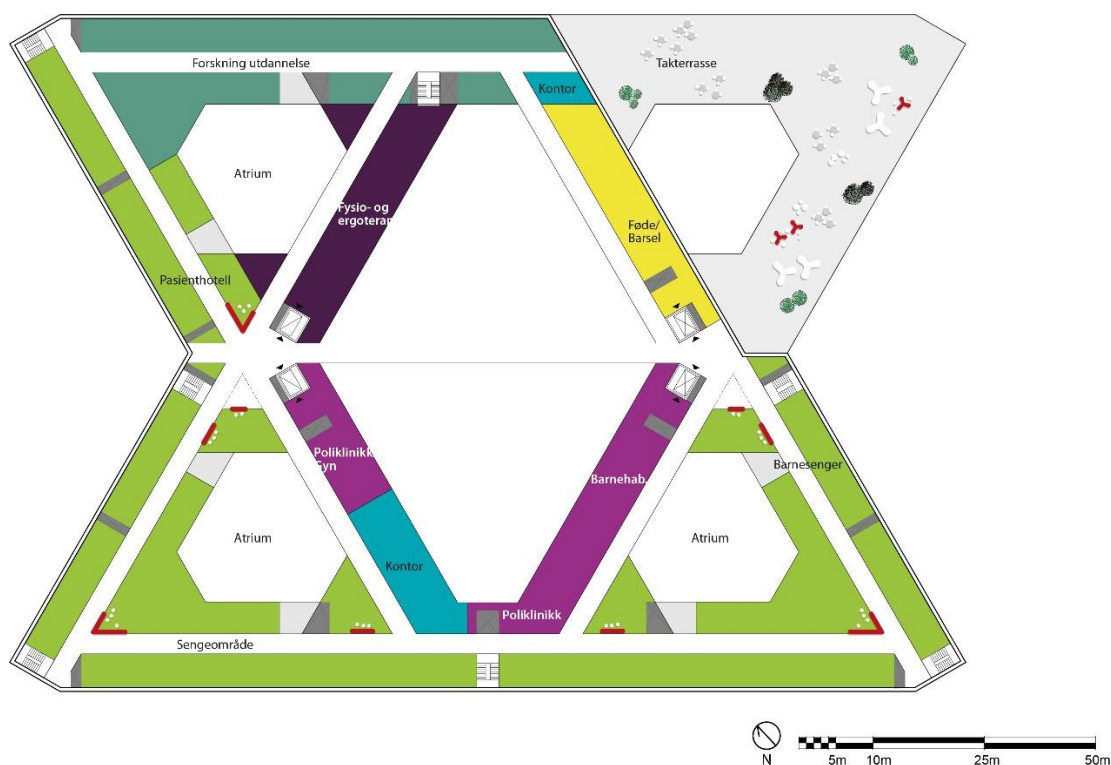
### Etasje 3:

I byggets 3. etasje ligger en andel av sengekapasiteten utformet som enkeltrom med utsikt ut mot sjøen. I østre sløyfe ligger barnesenger med enkel adkomst via heis fra akuttmottaket, og fødestuene med direkte adgang via heis til operasjon for akuttsektio.

Sengeavsnittene er organisert omkring en sløyfe, som skaper stor fleksibilitet/elasticitet for sengetunene, som flyter sammen. Det er derfor mulig å «flexe» avdelingsskille i strukturen og enkelt tilpasse varierende behov. Sengeområdet i 3. etasje inneholder også pasienthotell, bestående av identiske sengerom som for sengetunene. Sengeavsnittene er organisert slik at det på dagtid er én vaktstasjon pr. ca. 6-8 senger (1 sengetun) og om natten én vaktstasjon pr. 3 sengetun. Det er tilrettelagt for 2 isolater i etasjen, i form av sengerom med forrom. I sengeområdene er det illustrert adkomst til de halvklimaliserte gårdsrommene via altaner, med mulighet å sitte ute (halvklimalisert).

Barnesengområdet er etablert med tett tilknytning til fødeavdeling og polikliniske funksjoner, og BUP samt barnehabiliteringen er integrert i funksjonen. Poliklinikk barn for somatikk og Psykisk helsevern er plassert samlet. På denne måte vil barneavdelingen oppleves som en samlet enhet for barn. Det vil være mulig å etablere takhage med adkomst fra barneområdet.

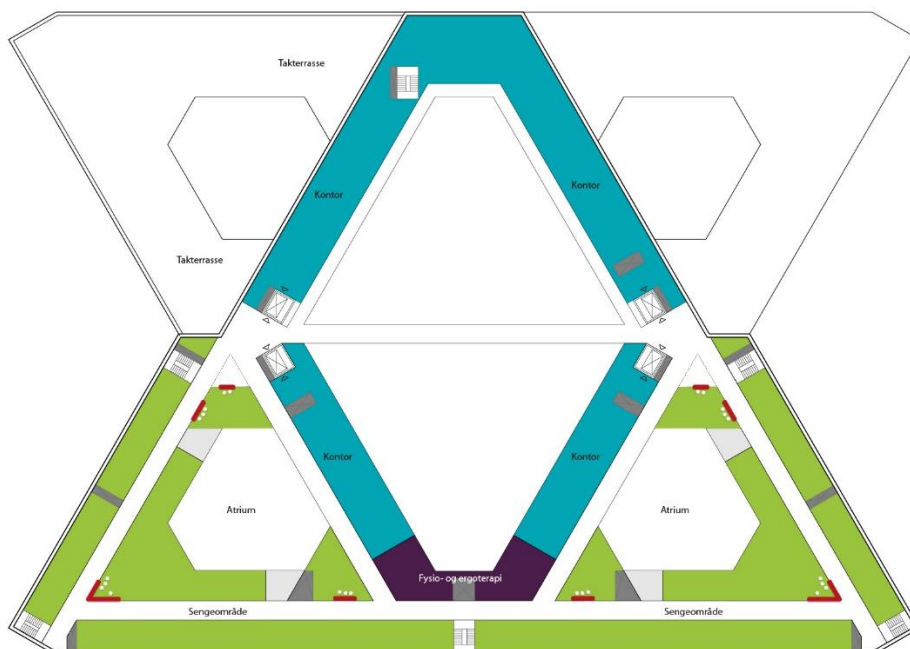
I sengeområdets vestre sløyfe er gynekologiske poliklinikker plassert. Fra gynekologiske poliklinikker er det enkel adkomst til fødegang og gynekologiske senger. I 3. etasje ligger også forskning/ utdanning og fysio/ergo. De klinikknære kontorfasilitetene er integrert i avdelingen.



Figur 27. Tegning/diagram etasje 3

**Etasje 4:**

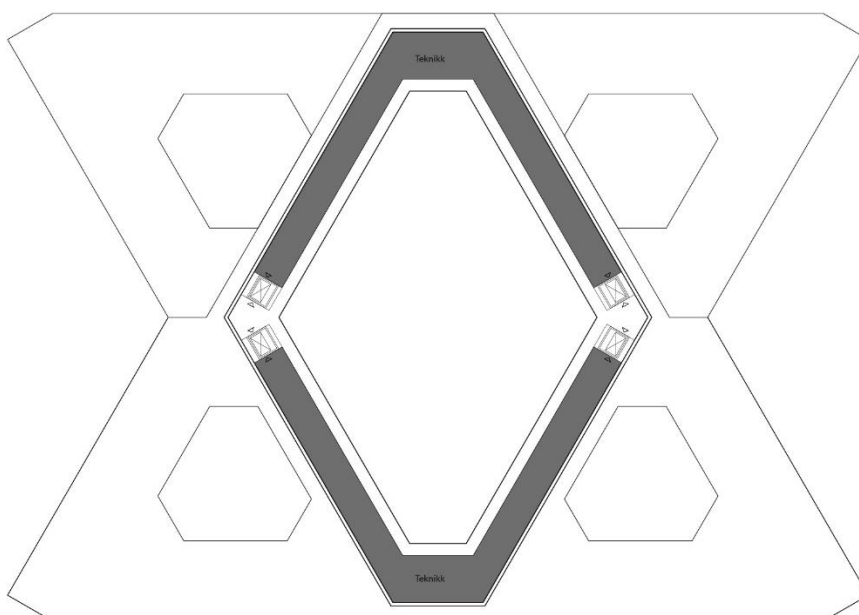
I 4. etasje, ut mot vannet, ligger resterende sengeområde. Administrasjon er i syd plassert inn mot atriet og i nord plassert mot yttervegg. Sengerommene er plassert høyt opp i bygget og mot sjøen, slik at det ikke blir innsyn. Klinikknære kontorfasiliteter er integrert i avdelingene.



Figur 28. Tegning/diagram etasje 4

**Etasje 5:**

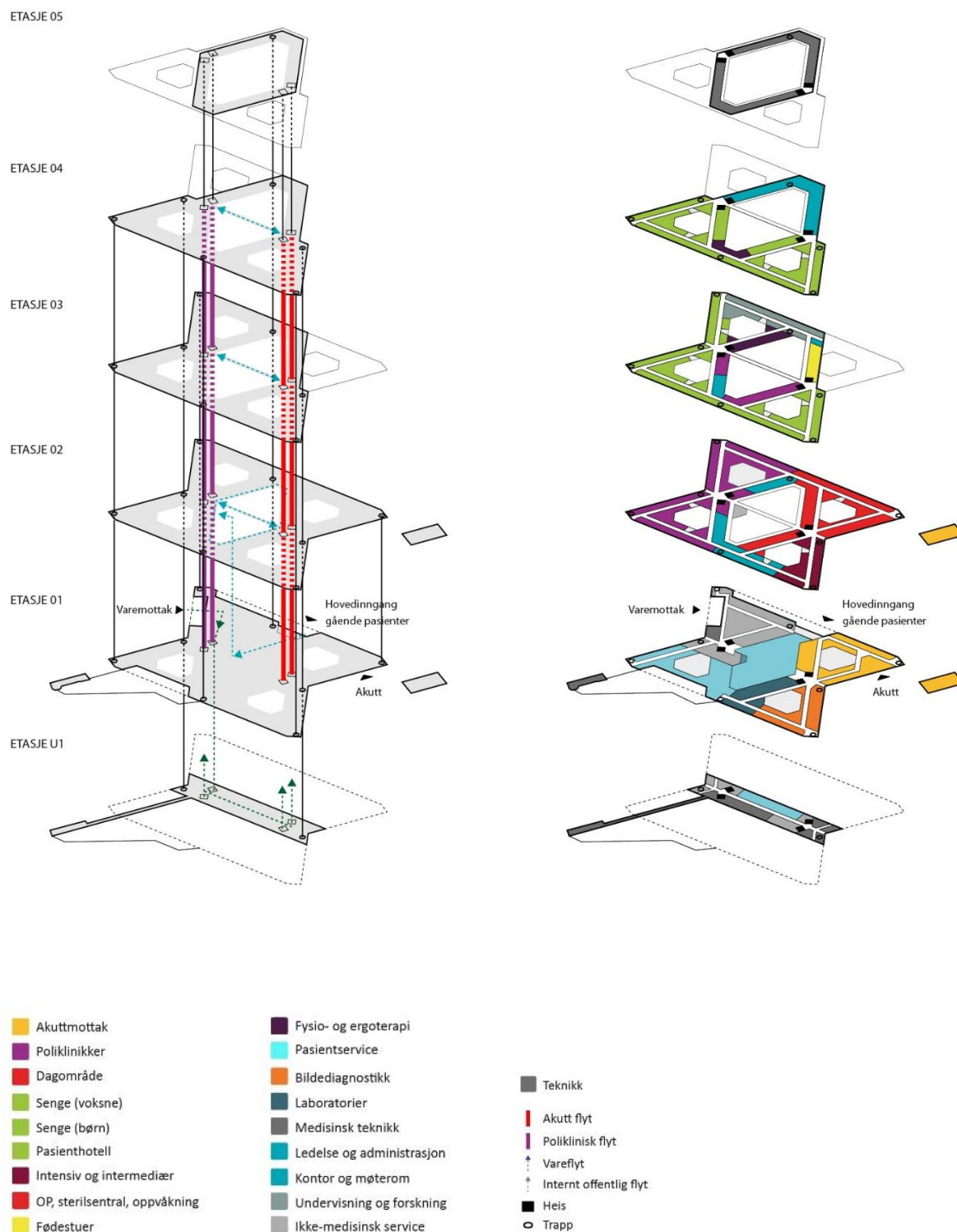
I 5. etasje ligger en del av byggets tekniske arealer.



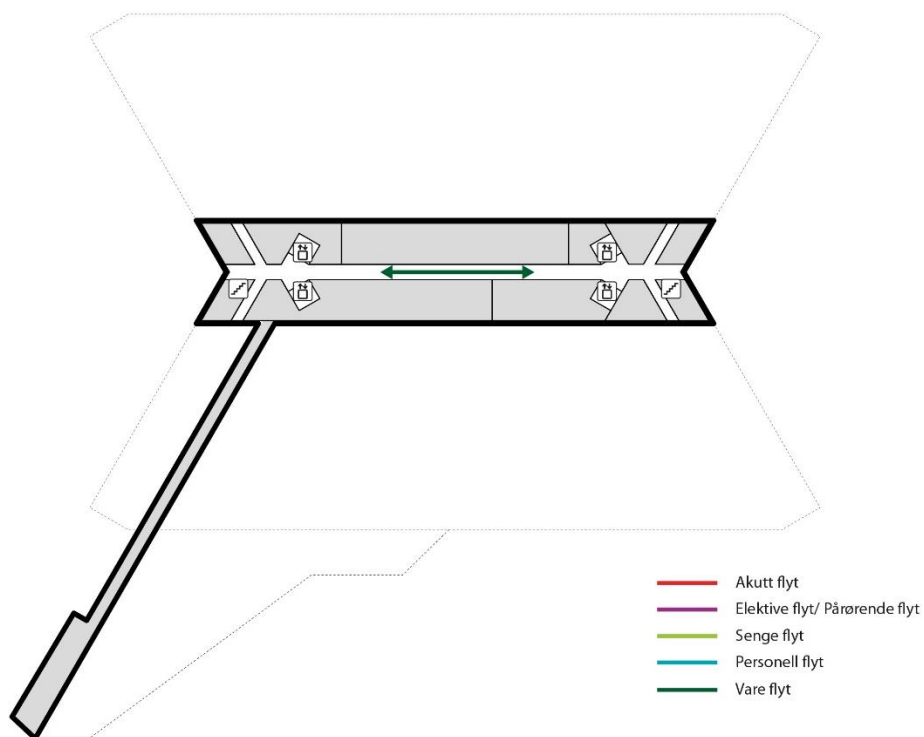
Figur 29. Tegning/diagram etasje 5

### 7.2.3 Vare- og personflyt

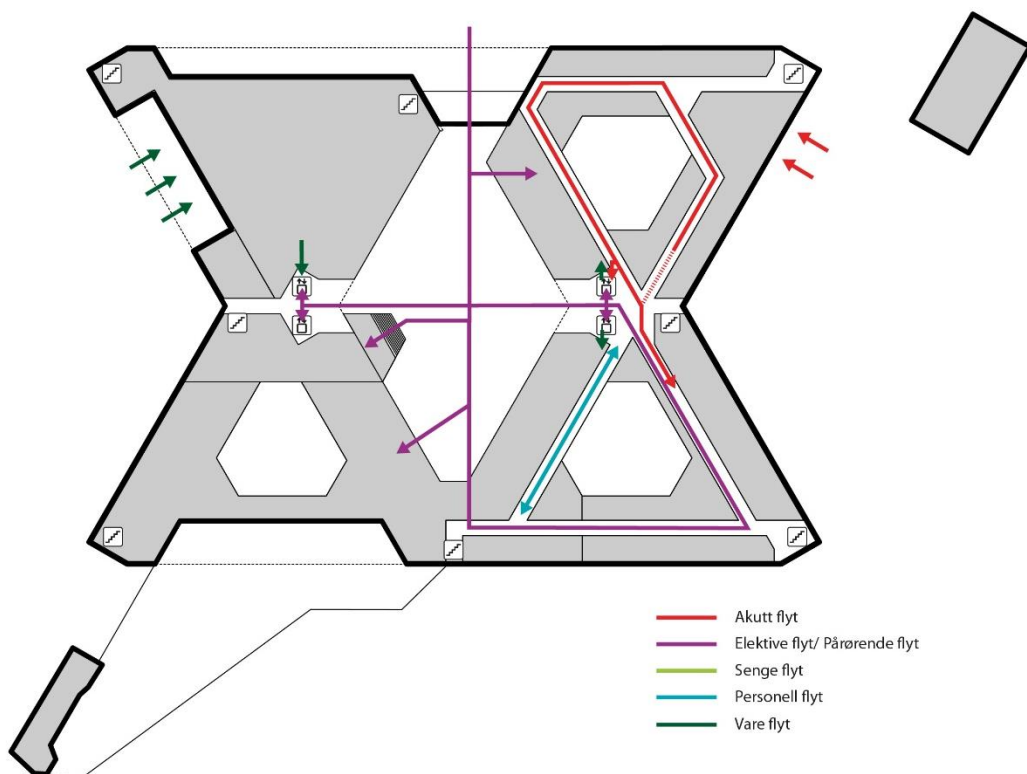
Diagram redegjør for prinsippene for vare- og personflyt.



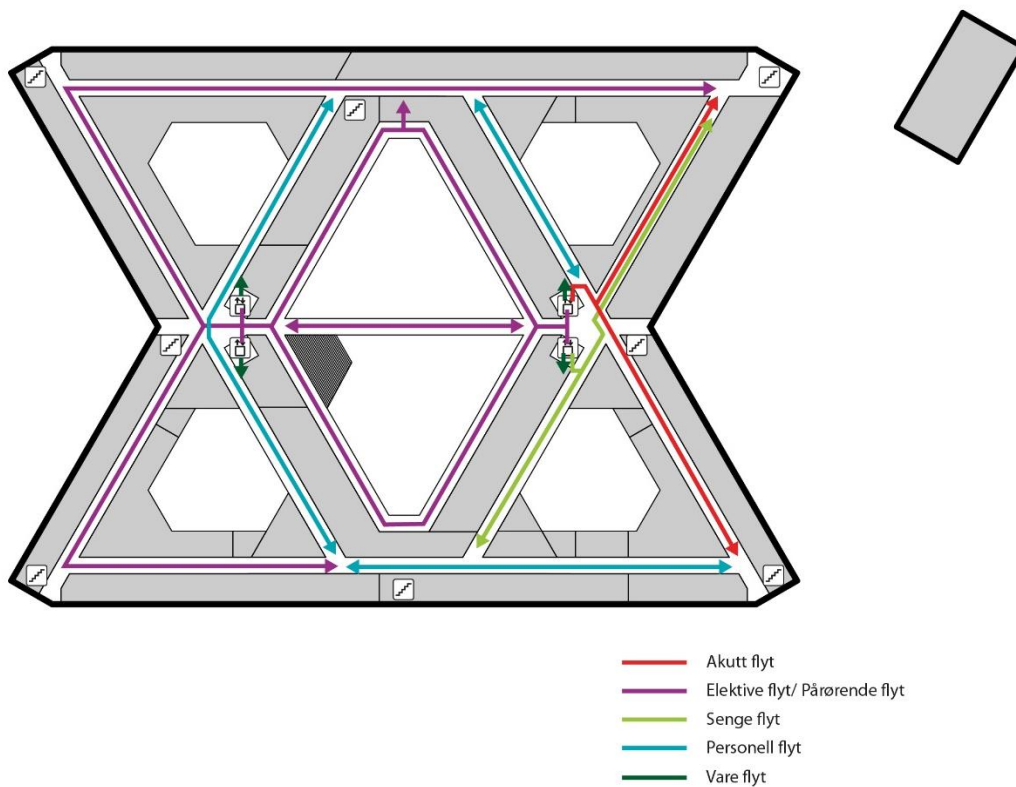
Figur 30. Person og vareflyt



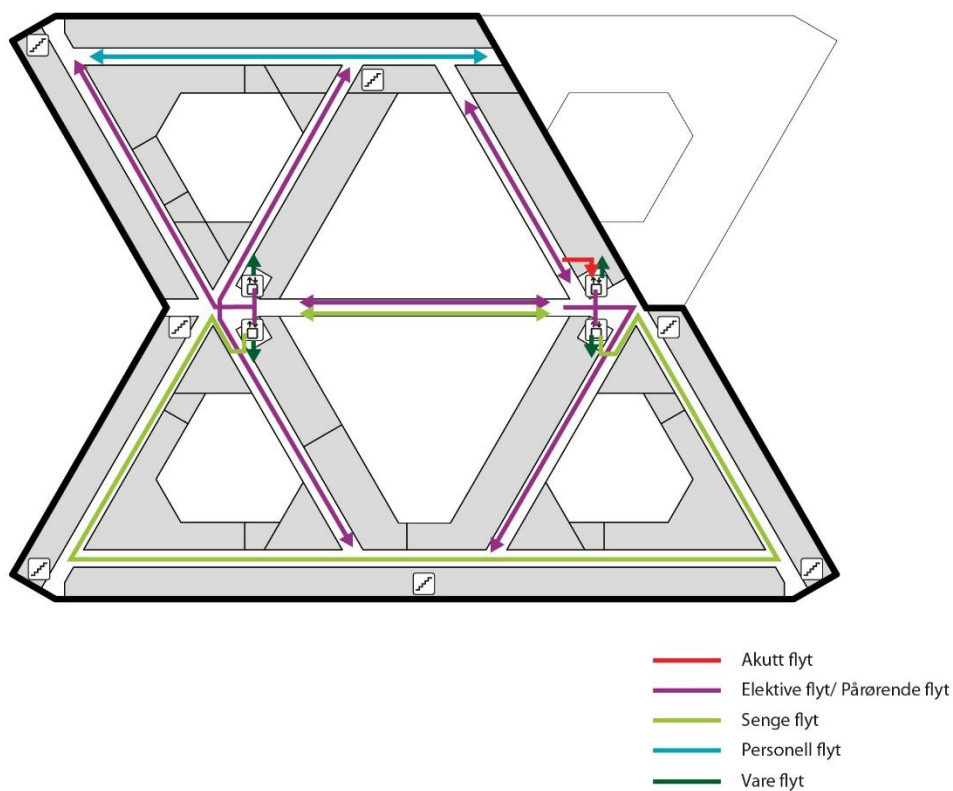
Figur 31. Flyt U-1-etasje (kjeller)



Figur 32. Flyt 1. etasje

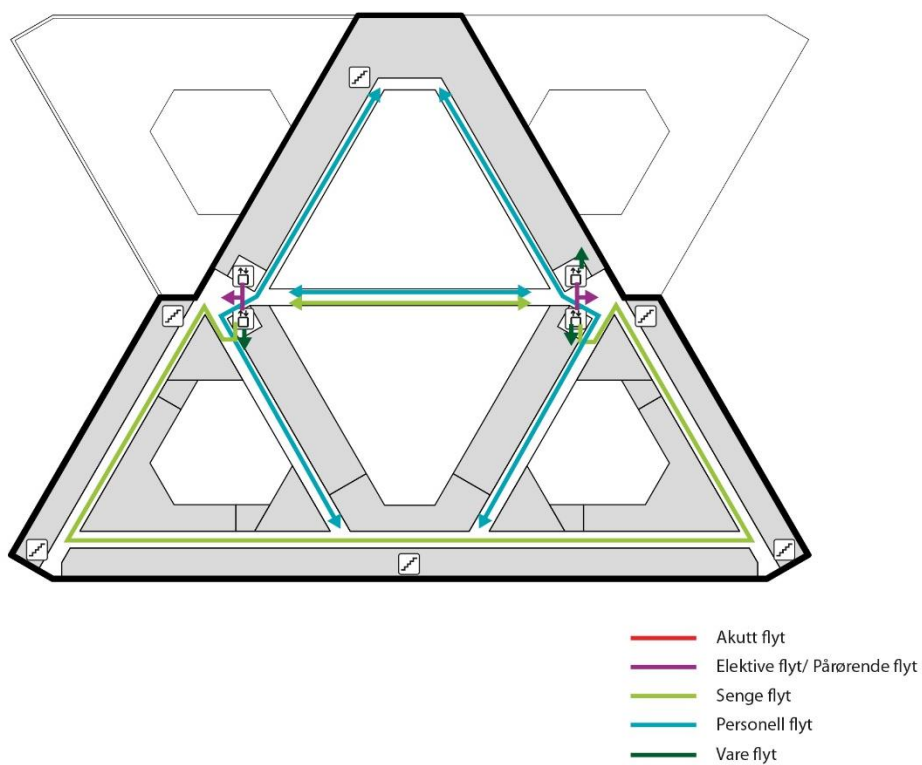


Figur 33. Flyt 2. etasje

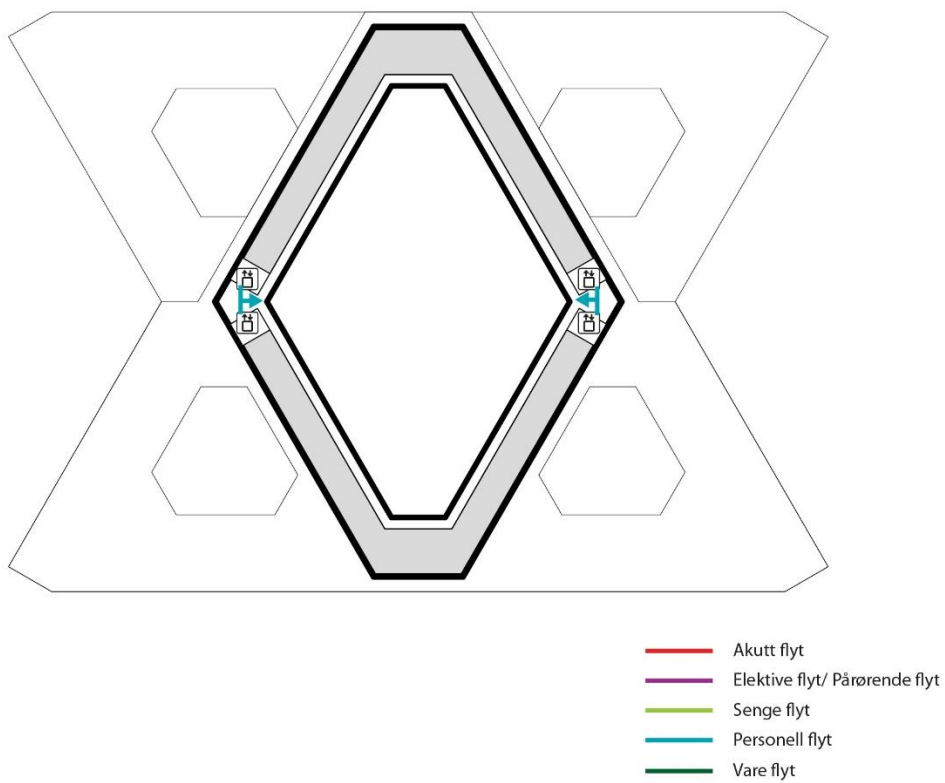


Figur 34. Flyt 3. etasje





Figur 35. Flyt 4.etsje



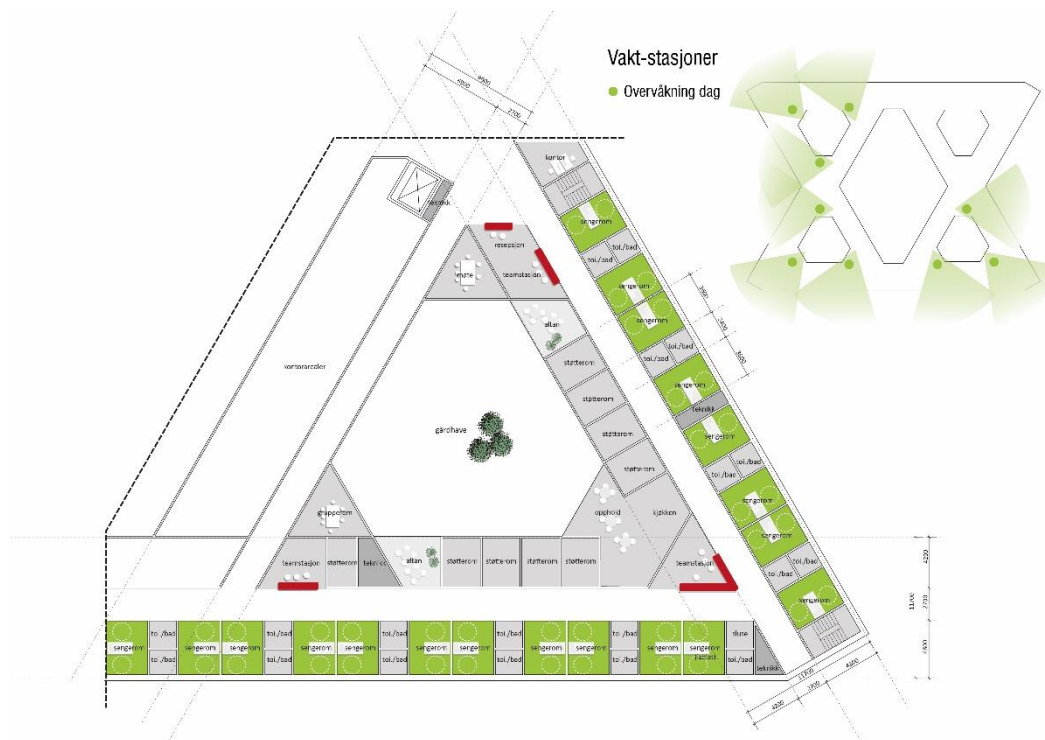
Figur 36. Flyt 5.etasje

### 7.2.4 Typiske rom

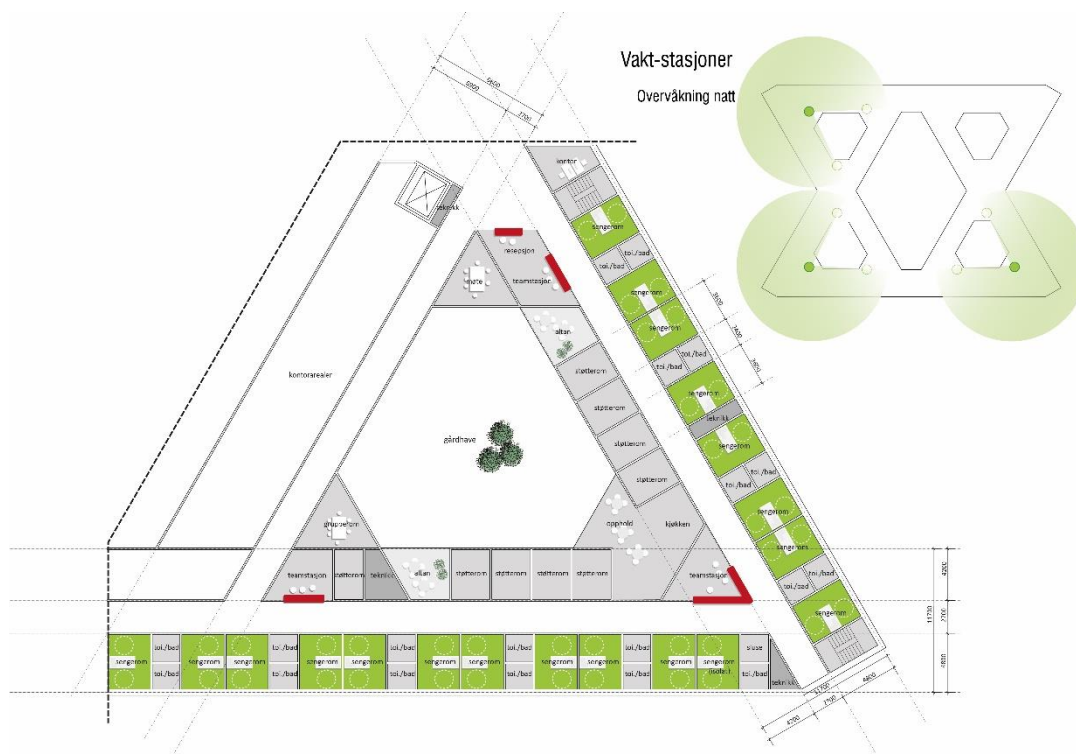
Prinsipper for utvalgte typiske rom som kan etableres i de enkelte funksjonsområder.

#### Sengeavsnitt

Diagram redegjør for prinsippene for en komposisjon av et sengeavsnitt i bygningsstrukturen, med vakt i dag/nattsituasjon.

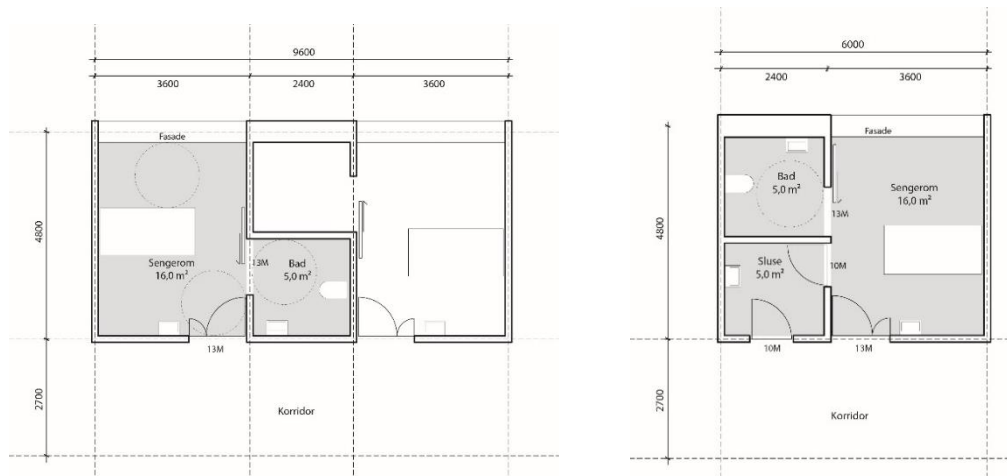


Figur 37. Tegning/diagram sengeavsnitt dag



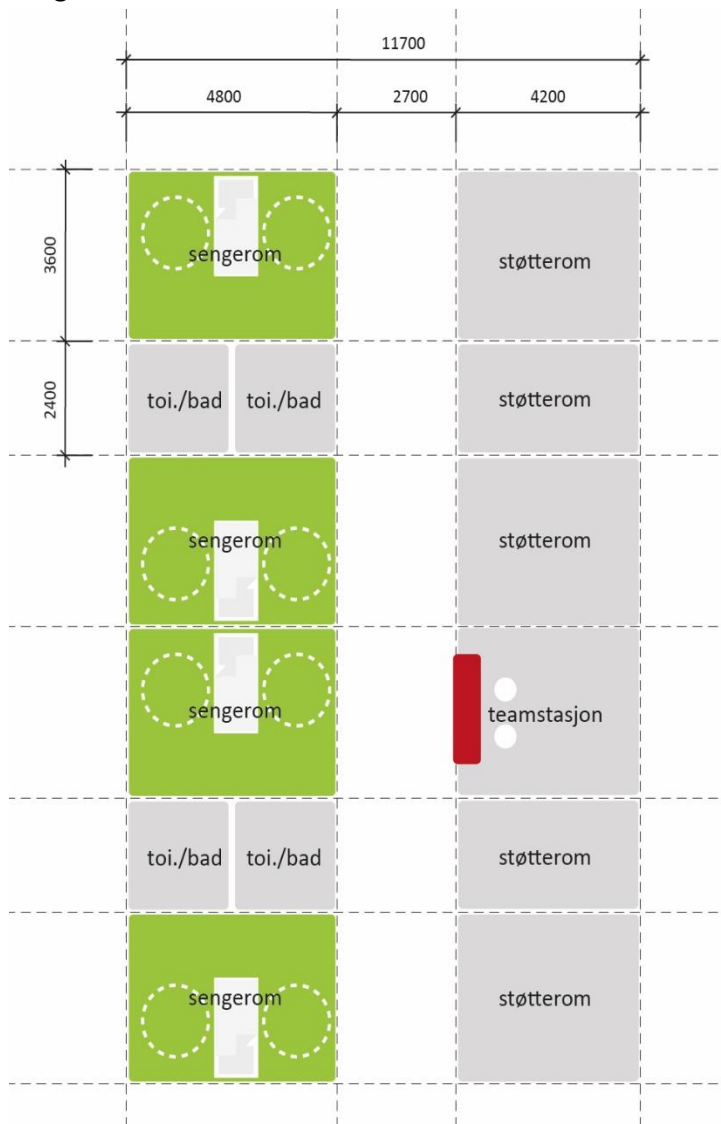
Figur 38. Tegning/diagram for sengeavsnitt natt

### Sengerom



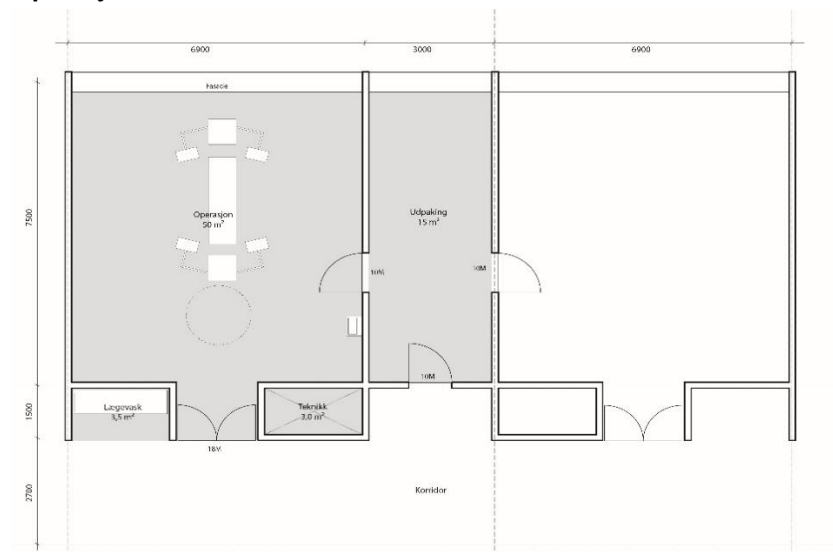
Figur 39. Sengerom og sengerom med forrom

### Sengetun

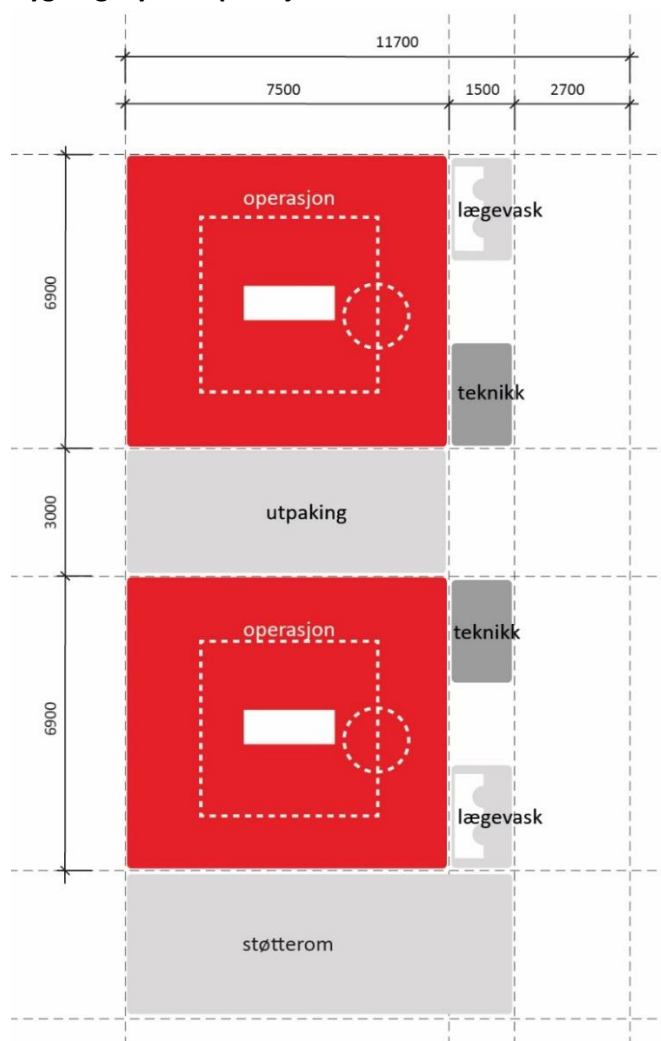


Figur 40. Sengetun

### Operasjonsstue

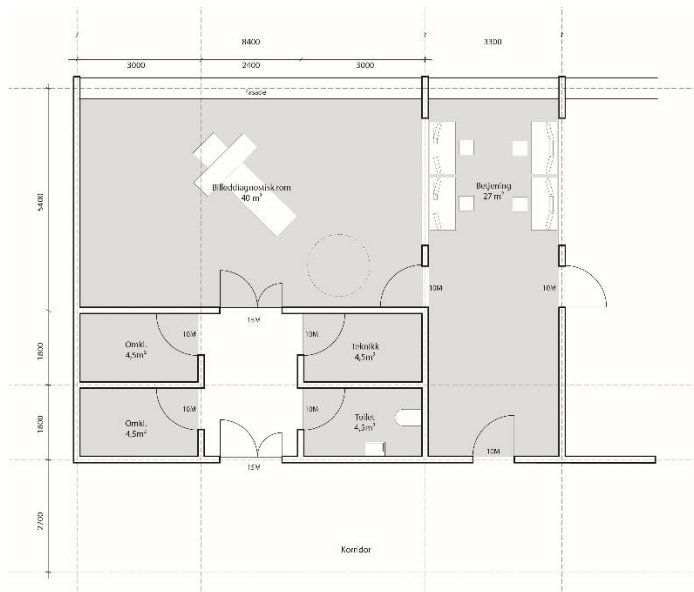


### Bygningsdybde operasjon

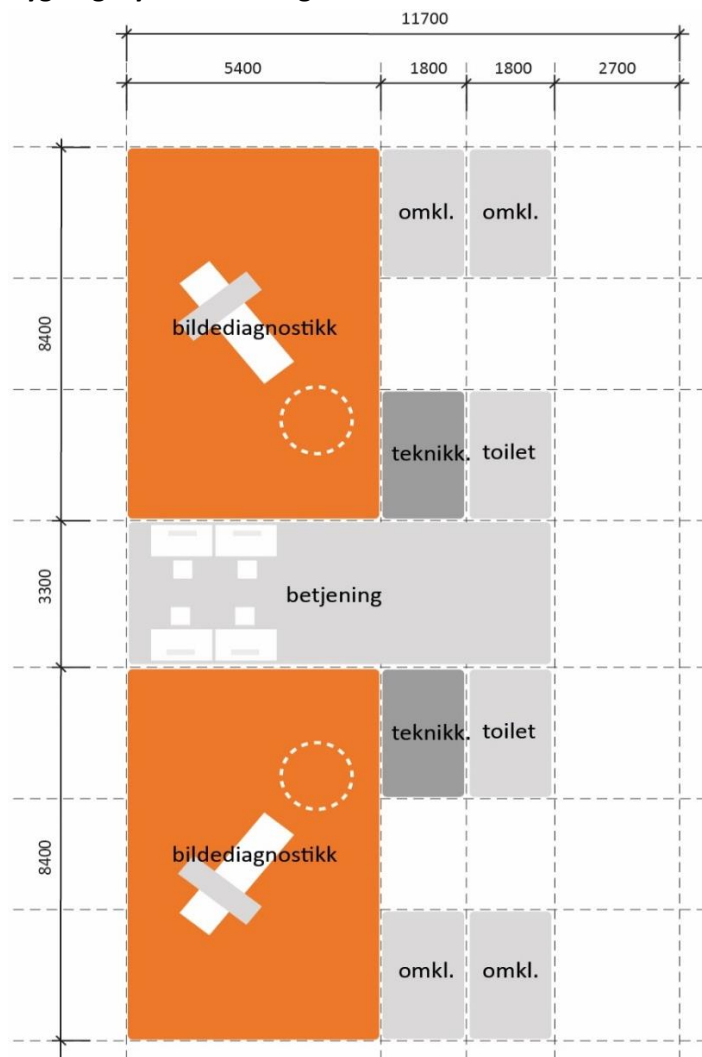


Figur 41. Operasjon

### Bilediagnostikk

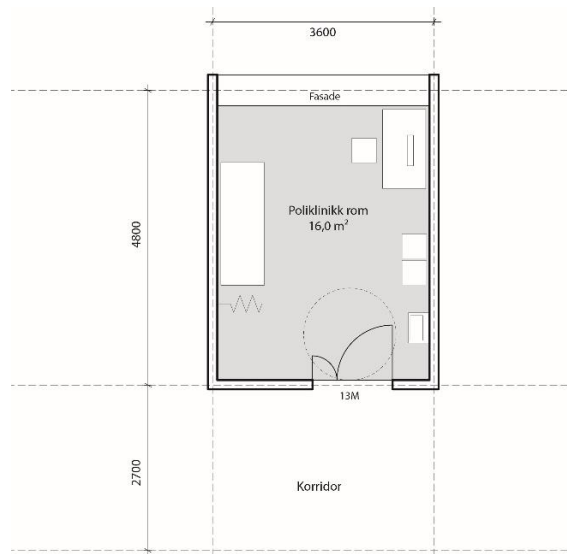


### Bygningsdybde bildediagnostikk

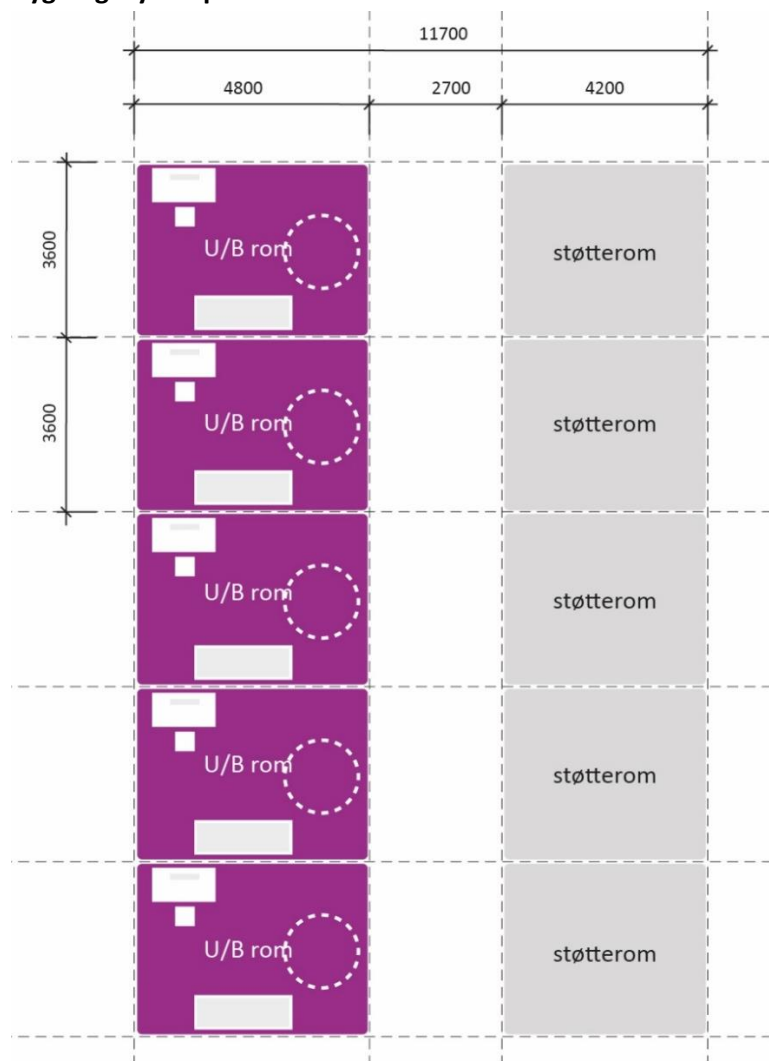


Figur 42. Bilediagnostikk

**Poliklinikk**

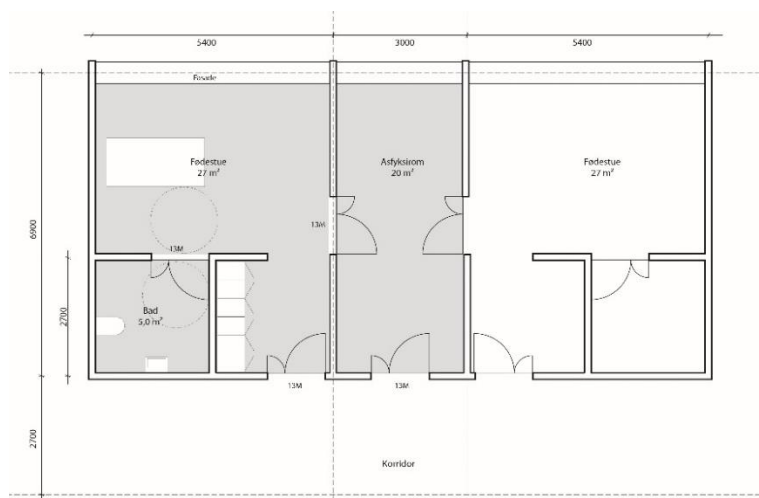


**Bygningsdybde poliklinikk**



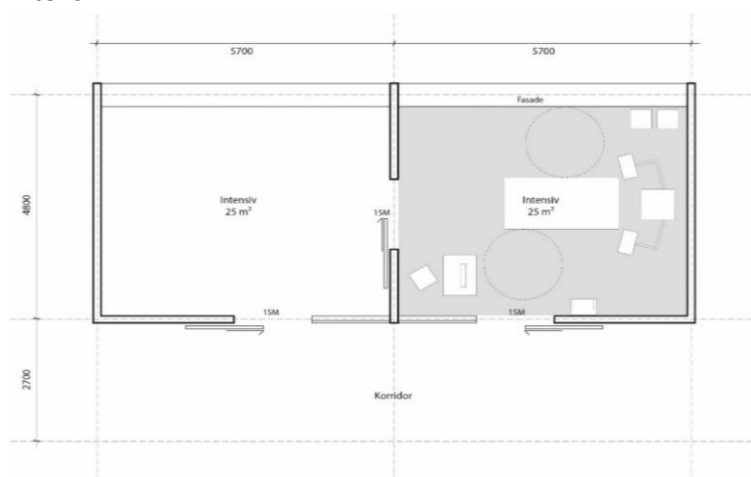
Figur 43. Poliklinikk

## Føde



Figur 44. Fødestue

## Intensiv



Figur 45. Intensivrom

## 7.2.5 Arkitektonisk konsept

Det arkitektoniske konseptet bygger på analyser og vurderinger av prioriteringer som er spesielle for Hammerfest sykehus. Sykehuset er i en skala som krever andre løsninger og fortolkninger enn et sykehus med større kapasitet og som derfor har andre muligheter for arealutnyttelse og oppfyllelse av nærhetskrav mellom de enkelte funksjoner. Se også vedlegg 14 Arkitektur og landskapsarkitektur.

Hammerfest sykehus er et relativt lite sykehus i totalt areal, men med samme kompleksitet og fordeling av kliniske spesialer som et større sykehus, da Hammerfest sykehus skal kunne tilby tilsvarende spektra av kliniske behandlingstilbud og diagnostisering. Resultatet er en kompakt bygningsstruktur med fokus på nærhet mellom funksjoner, og hvor aktiviteter og flyt kan foregå uten å forstyrre andre arbeidsprosesser eller avdelinger. Dette til tross for at de enkelte avdelinger er mindre i fysisk omfang.

I tillegg har tomten sine forutsetninger og kvaliteter som også har innvirkning på hvilken arkitektonisk bygningsstruktur som best kan oppfylle kravene. Tomtens plassering, bymessige kontekst og

omkringliggende nærmiljø har også innvirkning på den totale utformingen av et nytt sykehus.

Bygningsstrukturen er først og fremst formet innenfra og ut. Det er resultatene av analyser av nærhetskav, logistikk og funksjonell sammenheng samt avdelingenes kapasiteter og interne arbeidsprosesser som har formet arkitekturen. Disposisjonen for bygningsstrukturen er å understøtte spesialfunksjonenes organisering i forhold til nærhetsbehov til sine samarbeidsområder.

Bygningsstrukturens organisering med sløyfer omkring vertikale trappe- og heisforbindelser, plassert på hver side av en sentral foajé, er utformet for å skape korte avstand mellom spesialfunksjoner og underbygger kort pasientflyt mellom funksjonene. I tillegg er det lagt stor vekt på å utforme gode fellesarealer som er med å skape sykehusets identitet.

Konseptets kvaliteter muliggjør også et helhetlig, arkitektonisk og bymessig godt utformet sykehus, som rommer noe sanselig og signaliserer trygghet og omsorg. Bygningsstrukturens skala forholder seg til omkringliggende bygningsskala med sine forskjellige etasjehøyder, som varierer mellom 2 - 5 etasjer. Arkitekturen er med på å tilrettelegge for attraktive og moderne arealer med flott beliggenhet.

Bygningsstrukturens kompakte form med atriumsløsninger som gir dagslys, medfører i tillegg et begrenset areal av klimaskjerm utsatt for arktisk vær og sjø i forhold til samlet bygningsareal. Strukturen er gunstig med tanke på å få ned omfang av drifts- og vedlikeholdskostnader til fasade. De indre halvklimaliserte klimasonene skaper også mulighet for å redusere varmetap gjennom klimaskjermen og kan medføre reduserte kostnader for oppbygning av atriumsfasadene.

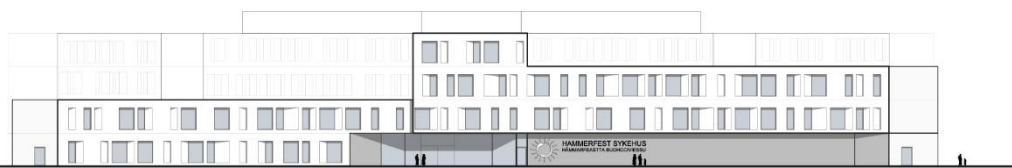
Fasadene er tenkt som lyse, prefabrikkerte betongelementer, med vindusstørrelser tilpasset bakenforliggende funksjoners behov. De plasseres med en lett variasjon i rytme og størrelse. Vinduene utformes med skråstilte vindusmyg som trekker lyset inn om sommeren og eksponerer lyset innefra til utsiden i mørketiden. På så vis skapes en fasade som forandres både over døgnet og med skiftende årstider.

Brannseksjonering er ikke innarbeidet på foreliggende skisser, men ulike muligheter for brannseksjonering er blitt drøftet med RIBr. Mest hensiktsmessig prinsipp for brannseksjonering innarbeides i forbindelse med bearbeidelse av planløsning på romnivå. Se pkt. 7.3.6 Brannkonsept.

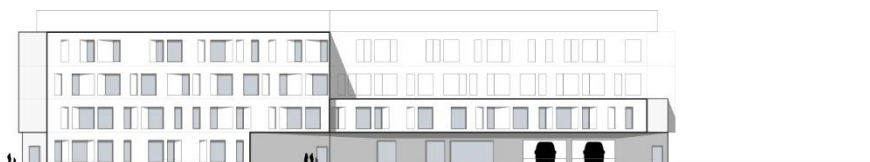


Figur 46. Fasadeutsnitt





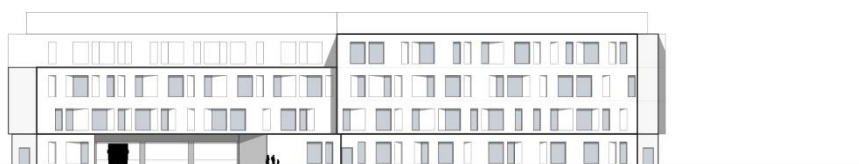
Figur 47. Fasade mot nord



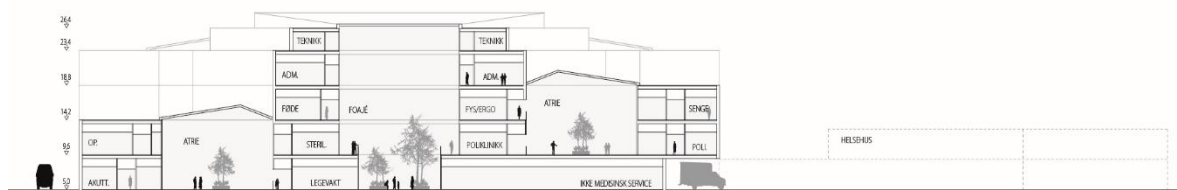
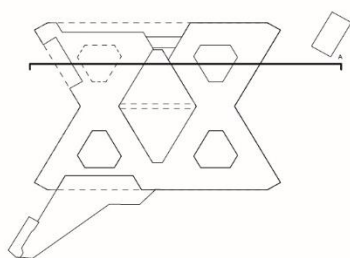
Figur 48. Fasade mot øst



Figur 49. Fasade mot syd

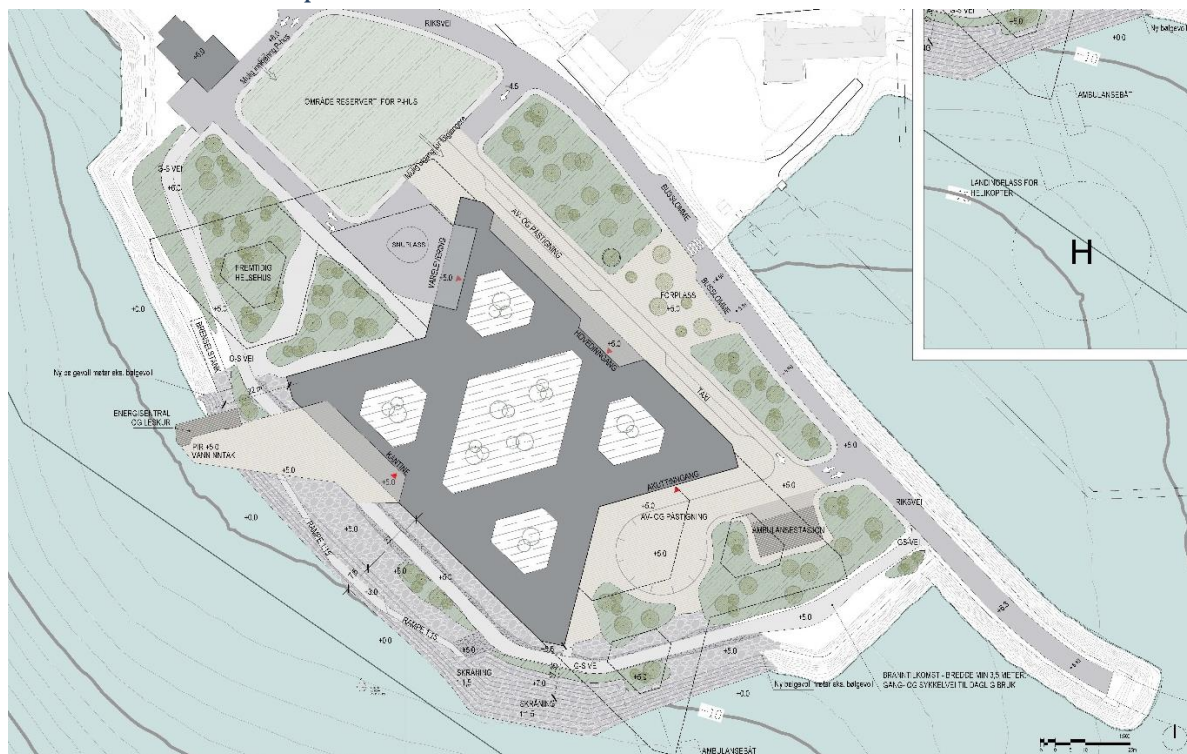


Figur 50. Fasade mot vest



Figur 51. Snitt gjennom bygget mot syd

## 7.2.6 Konsept utomhus



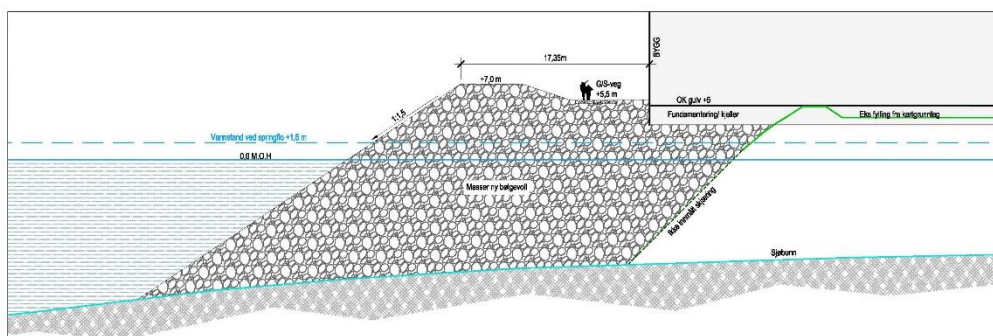
Figur 52. Konsept utomhus

### 7.2.6.1 Overordnet grep og organisering på tomten

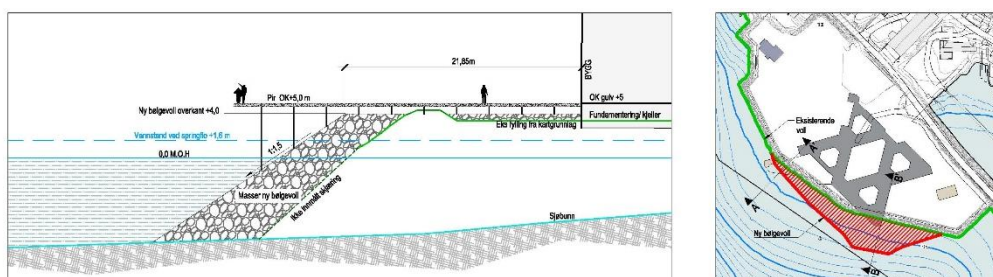
Rossmolla ligger som en fortsettelse av sjønære byområder vest for Hammerfest sentrum. Det er ønsket å utvikle en så god sirkulasjon rundt sykehusbygget som mulig, både for avvikling av logistikk og for opphold. Vurderinger av lokalklima, vindretning og lystilgang legger føringer for byggets plassering og uteanleggets utforming. Det legges vekt på at uterom og grønne arealer har plassdannende egenskaper som gir god rominndeling rundt bygget.

Sykehusets hovedinngang og forplass henvender seg til kommende trasé for riksveien. Dette området opparbeides til et urbant byrom som effektivt avvikler tilkomst til sykehuset for ulike brukere. Et grøntareal anlegges mellom hovedinngangen og riksveien med treplanting som skjærer noe mot veien. Forplassen utgjør et romslig og vindskjernet oppholdsareal for ansatte, besøkende og pasienter. Hovedinngangen leder til et stort sentralt atrium inne i bygget. Sikt fra kantineområdene på sørsiden av bygget gir visuell kontakt til havlandskapet fra hovedinngangen. På denne måten vil det opprettholdes visuell kontakt gjennom bygget, fra inngangspartiet ved forplassen i nord, til de sjønære områdene i sør.

Tomtens plassering ved sjøen stiller krav til etablering av en form for bølgebryter i området foran bygget. Bølgebryteren er med som premissgiver og formgiver for terrenget rundt sykehusbygget mot vannet i sør. Bølgebryterens kronhøyde er holdt lav, slik at dagslys slipper inn i bygningens første etasjer. Dette sikrer også at sikten fra atriets opprettholdes mot sjøen. Se også vedlegg 14 Arkitektur og landskapsarkitektur.



Figur 53. Prinsipsnitt av eksisterende terreng og ny bølgevoll. Massehåndtering.



Figur 54. Prinsipsnitt av bølgevoll ved pir.

### 7.2.6.2 Adkomst og hovedlogistikk

Utomhusanlegget ivaretar en stram og effektiv logistikk ved det nye sykehuset. Varemottak legges i nordvest på tomten og adkomstsonen for akuttmottak og legevakt legges i sørøst. Forplassen håndterer myke trafikanter; bussholdeplasser for kollektivtransport, rom for syklende og av- og påstigning for personbil, samt taxiholdeplasser. Sykehusets organisering skiller på denne måten de ulike trafikale behov i uteanlegget. Dette gir adkomstsonen til sykehuset en ro og brukervennlighet som fungerer godt for mykere trafikanter og for opphold. Forplassen er dimensjonert for buss, helt inn til sykehusets inngangsparti. Bussholdeplasser for rutegående trafikk antas bli langs riksveien.

Tilkomst til varelevering og avfallsstasjoner skjer fra Riksveien i nordvest. Innkjøring for framtidig parkeringshus deler denne adkomsten. En snuradius ved varemottaket leder større kjøretøy ut den samme veien. Innkjøringen tar høyde for semitrailer.

Adkomst til akuttmottak og legevakt skjer fra riksveien i sørøst. Kjøring organiseres rundt en snuplass med av- og påstigningsmuligheter for personbil. En ambulansestasjon gir rom for parkering av ambulanserbiler ved akuttmottaket. Både taxiholdeplasser, av- og påstigningsplasser og HCP-plasser kan tilpasses ønsket antall og etter behov. Taxiholdeplassen legges sentralt plassert mellom hovedinngang og adkomstområdet for akuttmottaket. En funksjonell gang- og sykkelforbindelse mellom riksveien i sørøst og forbi sykehuset på sørsiden av bygget. Denne gang- og sykkelveien gir tilkomst for brannbil rundt hele bygget. Det er i denne fasen avsatt et område i nordvest som kan benyttes til et areal for parkeringshus. Det markerte området er stort nok til å romme parkeringshus for 322 stk., alternativt 220 stk. parkeringsplasser. Et bygg med fem etasjer kan dekke parkeringsbehovet med et fotavtrykk på ca. 1800 kvm BYA.

### 7.2.6.3 Takhager

Partier på tak kan anlegges slik at det er tilgjengelig for uteopphold. Takene kan opparbeides med

varierende grad av vegetasjon og vekstjord, møblering og programmering. Takhagen i tredje etasje kan forbeholdes brukere av barneavdelingene (størrelse ca. 1000m<sup>2</sup>). Denne takhagen vender seg mot nordøst. Slik ligger taket skjermet for den sterkeste vinden, med god sikt mot Hammerfest sentrum. Takflaten ligger også gunstig til for sol og lys. Arealet for takhage i fjerde etasje er ca. 1000m<sup>2</sup>. Dette taket ligger tilrette for bruk av primært ansatte og personell ved sykehuset.

#### 7.2.6.4 *Landskapsutforming og mikroklima*

Området er svært værutsatt med hensyn til vind. Framherskende vindretninger er fra sørvest og det åpne landskapet gjør tomta meget vindutsatt, med sjøvann i vindkastene. Energisentral og inntak av sjøvann plasseres i et pir-område rett ut fra sykehusets kantine i sørvest. Energisentralen kan bidra til leskjerming for uteområdet ved kanten. Bygningskroppen for energisentralen kan formes som et leskur med overbygde benkeområder ute på piren.

#### 7.2.6.5 *Vegetasjonsbruk og beplantning*

Det legges til rette for grønne oppholdsarealer i form av robuste, parkpregede utearealer med enkelt vedlikehold. En opparbeidet forplass gir oppholdsmuligheter, her med god materialitet og variert vegetasjonsbruk. Grøntanlegg må anlegges med herdige arter som tåler klimasonen, vind og saltpåvirkning fra vei og sjø.

#### 7.2.7 *Universell utforming (uu)*

I konseptfasen er det lagt premisser som tar hensyn til orienterbarhet, trinnfrihet og manøvreringsrom i dimensjoneringen av rom og kommunikasjonsarealer. Tomten er tilnærmet flat omkring sykehusbygget. Ingen flater legges med stigning. Arealer utformes tilrettelagt og tilgjengelig for personer med nedsatt funksjonsevne. Fremkommelighet, orienteringsevne, lesbarhet og oversikt må vektlegges i videre utvikling.

Konseptet legger lagt til rette for enkel og oversiktlig orienterbarhet i bygningen. Trapp og heis er plassert i direkte tilknytning til hverandre. Alle løsninger skal være trinnfrie. Det er i prosjektet tilrettelagt for snusirkel 1500 mm. For å ivareta universelt utformede løsninger stilles det høye krav til tverrfaglig fokus i detaljutformingen.

#### 7.2.8 *SHA*

Slik konseptet nå foreligger er det ikke identifisert forutsetninger som vil gi ekstraordinære utfordringer ift. SHA på byggeplass.

#### 7.2.9 *Generalitet, fleksibilitet, elastisitet*

Det er et krav at konseptet hensyntar fremtidige endringsbehov, og det skal derfor legges til rette for en tilstrekkelig grad av generalitet, fleksibilitet og elastisitet. Med disse begrepene menes her de egenskaper bygningen har til å endre planløsning (fleksibilitet), endre bruk til annen funksjon (generalitet) eller mulighet til å imøtekomme endrede arealbehov i form av utvidelse eller nedskalering/seksjonering (elastisitet) (for definisjoner, ref. Bygg21 og byggordboka, <https://www.byggordboka.no/>).

Vanlige strategier for å oppnå tilpasningsdyktighet er eksempelvis:

- Overdimensjonering i forhold til planlagt bruk av lokalene ved ibrukttagelse (lastkapasitet, etasjehøyder, tekniske installasjoner – teknisk grid, føringsveier etc.)

- Standardisering
- 0-friksjon mellom bygningskomponenter med ulike levetid
- Tilrettelegge for flerbruk/multifunksjon og sambruk
- Soneinndeling, seksjonering, adkomst, adgangskontroll, innredning etc.
- Tilrettelegge for alternativ bruk og vekst
- Tomteareal med plass til videre utbygging

Tiltak som overdimensjonering vil ofte medføre økte investeringskostnader, mens prinsipper som 0-friksjon handler mer om riktig planlegging. Valg av ambisjonsnivå og prioritering av tiltak for å tilrettelegge for fremtidige endringsbehov bør defineres nærmere i det videre arbeidet. Kost-nytte analyser bør legges til grunn for prioritering og beslutninger.

#### 7.2.9.1 *Konseptets fleksibilitet*

Begrensinger ift enkel ombygging vil bli gitt av plassering av bæresystem, sjakter og trapp/heiskjerner. Videre prosjektutvikling må, ved plassering av disse, ta mest mulig hensyn til fremtidig fleksibilitet.

#### 7.2.9.2 *Konseptets generalitet*

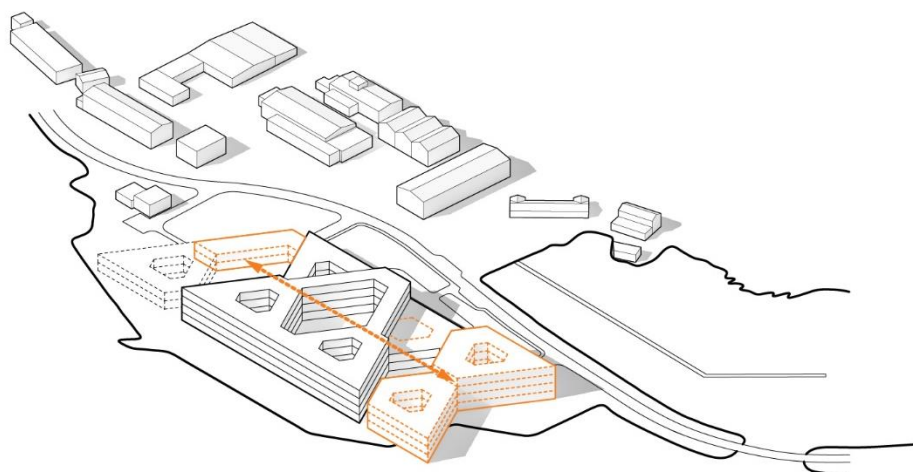
Rom med lik type romfunksjon er programmert som standardiserte og identiske rom. Samlet plassering av for eksempel poliklinikkrom, med flest mulig slike standardiserte, identiske rom, gir en mulighet for å omdisponere bruken og ivareta sambruk mellom avdelinger. Bygningsstrukturen er til stor del etablert med lik bygningsdybde, noe som gjør premissene like og enkle å lære å kjenne.

For å muliggjøre endret bruk/ funksjon må nybygget etableres med tilstrekkelige etasjehøyder og reservekapasitet i tekniske anlegg (sjaktstørrelser mv) for å sikre generalitet ifm. ombygging. Det er et viktig valg i videre prosjektutvikling å vurdere hvorvidt etasjehøyden skal være lik i alle etasjer, noe som gir en høy grad av generalitet, eller om det er relevant å differensiere etasjehøyden. Det er viktig at etasjehøyder sees i sammenheng med reservekapasiteter i sjakter, evt. dekkekapasiteter mv. slik at betingelser for generalitet blir helhetlig ivaretatt.

#### 7.2.9.3 *Konseptets elastisitet*

I prosjektet har fremtidig elastisitet vært et viktig tema ved tomteutnyttelse, med krav om å vise en mulig utvidelse av sykehuset med 50% på tomten. Konseptet gir mulighet til utvidelse mot både øst og vest, som en fortsettelse av strukturen og med mulig kobling til eksisterende tverrgående logistikkorridor i kjeller. En utvidelse mot øst vil medføre behov for å utvide tomten i sjøen. Den vil også ha konsekvenser for logistikk ift akuttmottak, og vil medføre at funksjoner må flyttes.

Konseptet har også muligheter for utvidelser i en mindre skala som er enklere å gjennomføre. Dette gjelder de områder i 1. etasje som i dag er halvklimaliserte gårdsrom, hvor behov for fremtidige funksjoner som ikke har krav til dagslys kan plasseres. Her er det altså mulig i prosjektutviklingen å ta høyde for utvidelse av de tunge behandlingsfasilitetene. Det er også mulig å utvide sengekapasiteten i plan 4. Videre prosjektutvikling kan også legge til rette for fremtidig seksjonering som muliggjør utleie av arealer til eksterne dersom sykehuset i fremtiden får minsket arealbehov innenfor noen arealkategorier.



Figur 55. Illustrasjon av konseptets elastisitet

## 7.3 Teknisk vurdering og beskrivelse

### 7.3.1 Klimatiske forhold

Tomta er plassert i et typisk nordnorsk kystklima med mye vind, moderat slagregn og moderate temperatursvingninger. Ref kap. 7.1.4. Tomta ligger i sjøkanten på en bølgeutsatt lokalisasjon. Plasseringen i sjøkanten tilsier at det må tas hensyn til sjørøkk som kan opptre fra syd- og vestlig kant og at saltvann- og salttåke vil avsettes på alle overflater og alle fasader. Dette må hensyntas i både prosjektering, utførelse og senere drift og vedlikehold.

Disse forholdene er vurdert og legger premisser for konseptet.

#### 7.3.1.1 Vindstudie

Det er sett nærmere på vindforholdene som følge av den skisserte nye bebyggelsen. Vurderingene er basert på meteorologiske observasjoner fra nærmeste meteorologiske stasjon og numeriske simuleringer av strømming rundt bygningene. Observasjonene er hentet fra Hammerfest Radio værstasjon.

Det er vist at de tre hovedvindretningene, nordøst, sør og vest, vil gi relativt forskjellige vindeffekter i områdene rundt bygningene. Store deler av området rundt bygningene har godt vindklima. Resultatene viser god vindkomfort i området rundt inngangsparti. Passasjene mellom bygningene kan forme kanaler med akselerert vind. Resultatene indikerer at plassen mot vannkanten kan være utsatt for vind og man kan forvente dårlig vindforhold i denne sonen. Det vil dessuten oppstå en vindforsterkning i korridoren mellom sykehuset og det planlagte parkeringshuset i nord. Det bør vurderes lokal vindskjerming i disse områdene i det videre arbeidet.

#### 7.3.1.2 Sikkerhet mot overskylling

Rossmolla er en bølgeutsatt lokalisasjon. Sykehuset må ha tilfredsstillende sikkerhet mot oppskylling fra bølger ved en ekstremsituasjon med store bølger og høy vannstand. Sikkerhet mot overskylling kan oppnås ved tilstrekkelig fyllingshøyde, tilstrekkelig fyllingsbredde og tilstrekkelig grovt substrat. Gjennomsnittlig overskyllingsmengde ved bygningsfot bør være lavere enn 1 l/s/løpemeteter under

samtidig vannstand og bølgetilstand med 1000 års returperiode.

Største kombinerte bølgetilstand med 1000 års returperiode har signifikant bølgehøyde på 3.6 m med retning fra V-SV og topperiode på 7.5 s. Vannstands nivå ved stormflo med 1000 års returperiode og klimapåslag ligger på 297 cm rel. NN1954.

Den skisserte fyllingen rundt nytt sykehus har en fyllingshelning på 1:1.5, fyllingshøyde på 4 m – 7 m og effektiv fyllingsbredde på 13.5 m og 18 m. Det er kontrollert ved overskyllingsberegninger at den planlagte fyllingsgeometrien rundt sykehuset gir gjennomsnittlige overskyllingsmengder under 1 l/s/løpemetre ved bygningsfot.

De planlagte konstruksjoner på fyllingen vil bli utsatt for store bølgekrefter og må planlegges for dette. Hensiktsmessig sikkerhetsnivå må i det videre arbeidet vurderes for hver installasjon.

### 7.3.2 Miljøgeologi

#### 7.3.2.1 Sjø

Foreslått konsept forutsetter utvidelse av eksisterende tomt med noe ny utfylling i sjø ved Rossmolla. Miljøundersøkelser av sjøbunnsedimenter, utført i 2017 har påvist forurensning av PAH-forbindelsen antracen, PCB<sub>7</sub> og TBT i tilstandsklasse III i deler av området.

Før en evt. utfylling kan igangsettes må det søkes Fylkesmannen i Finnmark, miljøvernavdelingen, og om tillatelse. Det er ikke påvist forurensning over tilstandsklasse II i stasjonene som ligger i utfyllingsområdet vist på tegning 130712-RIG-TEG-504, datert 11.01.2018 (se notat 130712-RIG-NOT-004 i vedlegg 15), og det antas derfor at Fylkesmannen ikke vil stille krav om avbøtende tiltak for å hindre oppvirvling av forurensede sedimenter under fyllingsarbeidene.

#### 7.3.2.2 Land

I løpet av første kvartal 2018 vil det bli gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser for å dokumentere forurensningssituasjonen på land. Evt. forurensede masser som ikke kan bli liggende på området må fraktes til godkjent mottak. Dersom det påvises forurensning over Miljødirektoratets tilstandsklasse 1 skal det utarbeides en tiltaksplan som beskriver tiltak under graving og håndtering av forurensede masser. Tiltaksplanen skal godkjennes av Hammerfest kommune før gravearbeider kan igangsettes. Kostnader for håndtering av evt. forurensede masser er ikke beregnet da forurensningssituasjonen ikke er undersøkt.

### 7.3.3 Grunn og fundamentering (Geoteknikk)

Området er utfyllt i sjø ca. år 2005. Nytt sykehus planlegges etablert på eksisterende fylling samt en liten del på ny fylling. For å hindre oppskylling av for mye vann nært sykehuset etableres det en bølgevoll, ref kap 7.3.2. Eksisterende fylling ligger med foten ned mot kote minus 9/10. Fyllingen består av sprengsteinsmasser samt at den er lagt ut med helning 1:1,4. Sjøbunns helningen er ca. 1:5 nord for eksisterende fylling og slakes ned til ca. 1:15 mot Rossmollbukta. Opprinnelige masser består av skjellsand/korallsilt over fast morene. Det er tilfredsstillende stabilitet for utfyllingen.

Setningsfrie bygg må etableres på peler til berg eller til stopp etter et rammekriterium i morenemassene. Bygget kan også direktefundamenteres. For å unngå skadelige skjevsetninger må den delen av bygget som kommer på ny fylling forbelastes og/eller dypkomprimeres. Nytt utfyllt areal

får et areal på ca. 3000m<sup>2</sup>. Utfyllingen utføres opp til kote 5. Stipulert nødvendig volum til dette er 50.000m<sup>3</sup> fyllmasser (sprengstein). Fyllingen må også erosjonssikres med eksempelvis plastringsblokker.

#### 7.3.4 Konstruksjon

Geoteknisk vurdering tilsier at tomten egner seg for direktefundamentering. Bygget foreslås støpt med plasstøpt plate på mark plan 01, med plasstøpte kulverter og teknisk kjelleretasje. Bygningskroppen over plan 01 tenkes utført som en stålkonstruksjon med dekker og sjakter i betong. Prefabrikerte dekkeelementer vil være å foretrekke. Pga krefter fra jordskjelvsituasjonen vil det kunne bli nødvendig med konstruktiv påstøp på eventuelle prefabrikerte dekkelementer. Tak over atrier får lange spenn og må bygges opp av store fagverksbjelker. Se for øvrig notat 130712-RIB- NOT 001 i vedlegg 15 Byggfag for nærmere beskrivelse.

#### 7.3.5 Brannkonsept

I konseptfasen er det fokusert på å avklare ytre påvirkninger som plassering av bygget på tomten for å sikre gode forhold for beredskap. Videre er det sett på inndeling av det skisserte byggverket i brannseksjoner, og på muligheter og begrensninger som ligger i konseptet der man kombinerer brannseksjonerende vegger og røykventilerte glassgårder for å dele bygget i minst to brannseksjoner. Brannseksjoneringen er ikke bearbeidet på de skissene som nå foreligger, men må innarbeides i senere faser og planløsning tilpasset de valgene man gjør med tanke på brannseksjonering. Prinsipper er forklart i notat 30712-RIBR-NOT-001, vedlegg 15 Byggfag.

Omfang og plassering av rømningstrapper har også vært gjenstand for en nærmere vurdering. Utover dette er detaljnivået på nåværende tidspunkt så overordnet at det kun er redegjort for enkle og generelle prinsipper. I tillegg til ovennevnte tema så er det gjort en kort oppsummering av branntekniske krav som er aktuelle, men ikke endelig besluttet. Se vedlegg 15 Byggfag for nærmere redegjørelse.

#### 7.3.6 Bygningsmessig

##### 7.3.6.1 Målsetning om økt industrialisering og standardisering av løsninger

Dette må vurderes nærmere i kommende faser.

#### 7.3.7 Bygningsfysikk

Bygningen må utformes etter de beste norske prinsipper for værharde kyststrøk. Dette innebærer yttervegger med «to-trinns tetting» med utlektede kledninger og to-trinns fuger. Vinduer, dører og glassfasader må tilfredsstille høye krav til vind-, luft- og vanntetthet. Utførelsen av isolering og vindtetting av klimaskallet må være nøyaktig for å oppnå god energieffektivitet.

Tak og takterrasser bør utføres som kompakte tak. Takene kan utformes slik at de gir mulighet for utplassering av installasjoner mht. å utnytte solenergi. Samtidig må takene tilrettelegges slik at snø ikke fokker seg.

Her i sjøkanten må det tas hensyn til sjørokk som kan opptre fra syd- og vestlig kant. Saltvann- og salttåke vil avsettes på alle overflater og alle fasader. Et slikt miljø er klassifisert i korrosivitetskategori C5-Marin iht. NS-EN ISO 9223 og NS-EN ISO 12944-2. Det må velges materialer som er robuste og som står godt i et slikt miljø. Krav til materialkvalitet og korrosjonsbeskyttelse vil gi



noe høyere kostnader for klimaskallet.

Det vil kreve mer omfattende renhold av fasader mht. saltavleiringer enn det som er normalt for moderate kyststrøk. Dette innebærer f.eks. regelmessig spyling av fasadene med ferskvann. Man må i tillegg regne med å rengjøre utvendige vindusflater etter hver storm for å få et tilfredsstillende utsyn. Dette innebærer hyppig vindusvask. For å begrense de løpende kostnadene for vindusvask bør det i videre prosjektutvikling vurderes løsninger for utvendig rengjøringsystem som fasadeheis/-vogn eller tilsvarende.

For å tilfredsstille passivhuskrav iht. NS 3701:2012, er det minstekrav til bygningsdeler, komponenter og lekkasjetall. Vi ser ikke noen særskilte tekniske utfordringer i å få til dette med det konseptet som er valgt med en kompakt bygningskropp. Se også pkt. 7.3.13.2 Energiebehov.

### 7.3.8 VVS

#### 7.3.8.1 Grensesnitt infrastruktur

Vann og avløp forutsettes tilkoblet kommunal infrastruktur på tomten. I denne fasen forutsettes at disponibelt vanntrykk og vannmengde i offentlig nett gjør at det ikke er nødvendig med trykkøkingsanlegg, eller lokalt vannbasseng.

#### 7.3.8.2 Tekniske rom og føringsveier

Med tanke på arealbehov for tekniske sjakter og føringsveier har det stor betydning hvor i bygget de tekniske arealene er plassert. Tekniske rom for ventilasjon tenkes plassert på tak på ett eller flere nivåer. Inndeling må følge byggets brannseksjonering. Det er basert på skissert konsept forutsatt 8 sentralt plasserte sjakter for fordeling av ventilasjonsluft til alle arealer. Se også krav til fleksibilitet, pkt. 7.2.5.

Tekniske arealer for rør er plassert i underetasjen og er forbundet via kulvert til ekstern energisentral. Anlegg som tenkes plassert her er varmetekniske installasjoner, kjøletekniske installasjoner, sprinklersentral, innlegg og systemer for forbruksvann med berederanlegg for varmt vann, forskjellige gassanlegg og prosesskjøleanlegg.

#### 7.3.8.3 Termisk energiforsyning

Anlegg for termisk energiforsyning er tenkt plassert i en frittliggende termisk energisentral på tomten og tenkes primært dekket med varmepumpe basert på veksling mot sjøvann for varme. Kjøling dekkes med frikjøling basert på direkte veksling mot sjøvann. Spisslast og reserve for varme dekkes med biogass og/eller elektrisk kraft fra reserveaggregat.

#### 7.3.8.4 Ventilasjon

Ventilasjonsanleggene dimensjoneres etter friskluftbehov med full samtidighet. De fleste ventilasjonstekniske anleggene er forutsatt å ha normal standard og med normal filtreringsgrad av luft. For operasjonsstuer er det antatt følgende inndeling med hensyn på renhetskrav:

- 1 stk operasjonsstue med krav på 10 cfu/m<sup>2</sup>
- 6 stk operasjonsstue med krav på 100 cfu/m<sup>2</sup>

Dette kan endres, men vil i så fall ha noe betydning for budsjett.

Det skal medtas anlegg for røykventilasjon av alle atrier.

### 7.3.9 Elkraft

Rom, sjakter og hovedføringsveier for er innplassert og drøftet på overordnet, prinsipielt nivå. Rommene og sjaktenes form, størrelse, antall og endelig plassering må bearbeides videre og ses i sammenheng med bygningsgeometri og utplassering av funksjonsarealer på romnivå. Se også krav til fleksibilitet, pkt. 7.2.5.

Kraftforsyningen er dimensjonert utfra et spesifikt effektbehov på ca. 90 W/m<sup>2</sup>, som gir et samlet effektbehov på ca. 2,5 MW. For inntil ½-parten av belastningen etableres alternativ strømforsyning med eget reserveaggregat, hvorav 20-30% forsynes over en avbruddsfri kraftforsyning med egne omformere (UPSer).

Elkraftinstallasjonene oppfyller kravene i NEK400. Bl.a. vil kravene til EMC-beskyttelse (elektromagnetisk sameksistens) bli ivaretatt mht. horisontal og vertikal avstand mellom ulike installasjoner og potensielt støyproduserende og støyfølsomt utstyr.

Belysningsanlegg dimensjoneres og utføres i samsvar med NS-EN12464 og Lyskulturs publikasjoner. Nøddlys dimensjoneres og utføres i samsvar med NS-EN1838.

For ytterligere informasjon om elkraftinstallasjonene, vises det til vedlegg 16 Tekniske fag; notat «130712-RIE-NOT-002» m/vedlegg.

### 7.3.10 Tele og automatisering

Tele- og automatiseringsinstallasjonene er konfigurert på prinsipielt nivå. Sykehuset utstyres med et eget hovedkommunikasjonsrom, det er etablert et eget grensesnittsrom for eksterne leverandører av kommunikasjonstjenester m.m. og minimumsløsninger for kommunikasjonsrom på etasjeplan. Hensiktsmessig form, størrelse, antall og plassering av rommene må bearbeides videre i sammenheng med bygningsgeometri og funksjonsarealer. Se også krav til fleksibilitet, pkt. 7.2.5.

Tele- og automatiseringsinstallasjonene utføres i samsvar med kravene i NEK700.

Det installeres en solid IKT infrastruktur for byggnær IKT. Infrastrukturen omfatter nettverksteknologi (trådbasert og trådløst, kommunikasjonsteknologi (trådbasert og mobil), meldingsinfrastruktur m.m., se også kap. 5.4. Servere, sentralutstyr for kommunikasjon og alt terminalutstyr forutsettes å være brukerutstyr, og IT-arkitekturen i bygningen forutsettes ivaretatt av Helse Nord IKT.

Bortsett fra nødtelefoni og system for brannalarm, forutsettes alle systemer for kommunikasjon, alarm og signal, lyd og bilde basert på IP-teknologi. Brannalarmanlegg baseres på NS3960, talevarslingsanlegg (talealarm) skal tilfredsstillende kravene i NS3961 og utstyr og utførelse skal være i hht. NS-EN54-serien.

Bygningen utstyres med et relativt omfattende bygningsautomatiseringsanlegg, bestående av et sentralt driftskontrollanlegg (SD-anlegg), automatikkomponenter og feltutstyr for styring av lys, varme, kjøling, klima, ventilasjon og evt. solavskjerming osv., og det anbefales å utarbeide en målerstrategi for optimalisert drift, behovstilpasning, energistyring m.m., tilrettelagt for fremtidig «Smart-hus»-/«Smart-grid»-teknologi.

Det er redegjort nærmere for systemene i vedlegg 16 Tekniske fag, notat «130712-RIE-NOT-002»

m/vedlegg.

### 7.3.11 Andre installasjoner

Elektrotekniske rom med utstyr som har forhøyet risiko og sårbarhet overfor elektromagnetiske forstyrrelser, f.eks. hovedkommunikasjonsrommet, foreslås skjermet med bygningsmessige tiltak og/eller skjerming med skjermromselementer.

Det er illustrert en løsning med 4 stk. sengeheiser. Kapasitet, antall, type og gruppering av heisene forutsettes utredet nærmere og i tilknytning til heisanalyse.

Prosjektet forutsettes supplert med fastmontert og løs spesialutrustning for virksomhet og evt. annet bygg- og installasjonspåvirkende utstyr («BIP»-utstyr) i en senere fase i hht. utstyrprogram fra bruker (MR, CT, røntgen m.m.)

### 7.3.12 Akustikk

#### 7.3.12.1 Lydnivå fra utendørs kilder

Fly- og vegtrafikk er de to støykildene som vil bidra til lydnivået ved sykehuset. Sintef rapport nr. A26701 datert 6.2.2015 angir støysoner fra flytrafikken ved Hammerfest lufthavn. Rapporten viser at nytt sykehus vil ligge i gul støysoner fra flytrafikk, hvilket innebærer at lydnivået i området er Lden 52 – 62 dB. For vegtrafikk foreligger det ikke kjente støyberegninger for området. Det er heller ikke tilgjengelige trafikktall for Kransvikvegen som ligger tett på sykehustomta. Det er derfor ikke mulig å estimere forventet lydnivå fra vegtrafikk på sykehusets arealer. I det videre er det forutsatt at lydnivå på sykehusets nordøstre fasade (mot Kransvikveien) er dominert av vegtrafikk, mens lydnivå på øvrige fasader er dominert av bidraget fra flytrafikk.

- Lydnivå på fasader  
Sengeposter og andre rom egnet til varig opphold og hvile er i all hovedsak orientert slik at lydnivå på fasade fra vegtrafikk vil være begrenset. Det eneste unntaket er område til observasjon i 1.etg. For sengeposter forventes det at lydnivå på fasade vil bli påvirket av flytrafikk, og spesielt for fasader mot nordvest må det påregnes behov for forbedret lydisolasjon for vinduer.
- Lydnivå på utearealer  
Utearealer på bakkeplan vil ligge i gul sone fra flytrafikk, og vil dermed ha lydnivå som overskrider anbefalte grenseverdier for sykehus. Fordi støykilden er plassert høyt i forhold til sykehustomta, er det utfordrende å få til effektive skjermingsløsninger i forhold til dette. Tilsvarende gjelder for planlagt takterrasse. Løsningen med halvklimatiserte atrier innebærer at anbefalt grenseverdi for utearealer tilfredsstilles her.

#### 7.3.12.2 Lyd- og vibrasjonsforhold internt i sykehuset

Rom for tekniske installasjoner i kjelleretasjen har ingen direkte tilstøtende støysensitive arealer. I 1. etg. er imidlertid laboratorier og bildediagnostikk plassert, og dette er funksjoner hvor det gjerne benyttes utstyr som er spesielt ømfintlig i forhold til vibrasjoner, og hvor det derfor forventes behov for særskilte stabilitetskrav. Innfesting av utstyr i teknisk rom må utformes på en slik måte at strukturoverført støy og vibrasjoner minimeres.

For laboratorier og bildediagnostikk må det også sikres at disse arealene ikke påvirkes av vibrasjoner fra andre aktiviteter/funksjoner, som aktivitet i pasientinformasjon/foaje eller på område for

containere/avfall.

Internt i avdeling Poliklinikk/Psykiatri voksne vil det, avhengig av planlagte funksjoner, være behov for spesielt robuste og lydisolerende veggkonstruksjoner.

- Romakustiske forhold

Det store atriet/foajéen samt de fire mindre halv-klimatiserte atriene er planlagt som åpne rom over flere plan. Her må det påregnes bruk av absorberende materialer for å sikre tilfredsstillende etterklangstid. Særlig gjelder dette på en betydelig del av veggarealet i 1. og 2. etg. Tilsvarende må det påregnes bruk av absorberende materialer over gangbroene i 2. til 4. etg.

Seminarrom som er tenkt plassert i vrangleområdet må ha vegger med god lydisolasjon. I kantinen må det påregnes behov for absorberende materialer for å sikre at krav til etterklangstid tilfredsstilles.

Det vil bli foretatt en rom akustisk analyse for prosjektet i neste fase.

### 7.3.13 Energi og Miljø

#### 7.3.13.1 Generelle krav

Bygget skal tilfredsstillende kravene fastlagt i «Miljøprogram – krav til miljøoppfølging. Nye Hammerfest Sykehus» (MOP) utarbeidet av Sykehusbygg og justert av PG i konseptfasen på bakgrunn av gjennomført miljørisikovurdering (se vedlegg 16 Tekniske fag, dok.nr. 130712-00-RIM-NOT-01).

Kravene er basert på vedtak av de 4 regionale helseforetakene gjennom Grønt sykehus (GS), samt identifisert miljørisiko fra PG i konseptfasen. Miljøkravene skal innarbeides i alle byggeplaner, arkitektkonkurranser, anbudsinnbydelser og kontrakter. MOPen inneholder krav innenfor temaene:

- Energibruk
- Materialer
- Helse og innemiljø
- Avfall i byggefasen
- Avfall i driftsfasen
- Transport
- Arealbruk, økologi, naturmiljø og landskap
- Forurensning
- Vannforbruk
- Ulempeforebygging i byggefasen

Det er bl.a. krav om at bygget skal ha passivhusstandard i henhold til NS3701 og oppnå energikarakter A og lysegrønn varmforsyning i henhold til Energimerkeforskriften.

#### 7.3.13.2 Energibehov

Sykehuset skal planlegges med et lavt energibehov. Det er bl.a. krav om at bygget skal ha passivhusstandard i henhold til NS 3701:2012 og oppnå energikarakter A og lysegrønn varmforsyning i henhold til Energimerkeforskriften.

Energiberegninger må gjennomføres for å ha kontroll på og dokumentere energibehovet. For å klare å oppfylle krav til passivhusstandard, må man ta hensyn til disse kravene fra starten av.

Passivhuskravene kan påvirke både den geometriske formen og en rekke av egenskapene til bygningen og de tekniske installasjonene.

Det valgte konseptet er et relativt kompakt bygg, noe som gir et gunstig forhold mellom fasadeareal og volum i forhold til å oppnå et lavt energiforbruk. Oppbygging og utforming av klimaskallet vil bestemme infiltrasjons- og transmisjonsvarmetapet, men dette utgjør bare en liten andel av det totale energibehovet til bygningen.

Kravet til energibehov for passivhus gjelder kun oppvarming og kjøling, men ikke totalt netto energibehov slik som i kravet til energirammer i byggt teknisk forskrift (TEK). For krav til energiforsyning inngår energi til romoppvarming, ventilasjonsvarme samt oppvarming til varmtvann. Energikarakter fastsettes på grunnlag av beregnet levert energibehov. Regelverket rundt energimerkeordningen er under revisjon, men etter det vi kjenner til, vil det ikke komme endringer før tidligst våren 2019.

#### *7.3.13.3 Energiforsyning*

Varme og kjøling anbefales forsynt fra egen ekstern varmesentral plassert mellom sykehuset og sjøen. Varme forsyningen baseres på sjøvannsvarmepumpe for grunnlast, med utkoplebar el-kjel for spisslast. Det naturlige kuldemediet ammoniakk anbefales. For å sikre optimale driftsforhold for varmepumpen forutsettes lavtemperatur fordeling via mengderegulert varmedistribusjonssystem.

Gass (LPG / Propan) anbefales for reserveforsyning av varme. Gass-kjel dimensjoneres for full dimensjonerende netto effektbehov for varme, og gassbrenner og tilhørende sirkulasjonspumper og styringssystem forsynes med strøm fra UPS/nødstrømsaggregat ved bortfall av strømforsyningen fra nettet.

#### *7.3.14 Utendørs inkl. utendørs VA*







##### *7.3.14.1 Overvannshåndtering*

Overvann fra tak og harde flater håndteres på egen tomt. Overvannsløsninger anlegges med infiltrasjon i grøntanlegg. Overskytende vannmengder ledes til sjø. Avrenning fra vei kan være forurenset og må ledes utenfor beplantede partier, før det ledes rensert til sjø. Avrenning fra tak kan ledes mer eller mindre rett til sjø fra terrenget rundt bygget, da dette overvannet er forholdsvis rent.




















## **7.4 Arealoppstillinger**

Det er tatt utgangspunkt i programmert arealer oppgitt i romprogram utarbeidet av SB, med påslag for tekniske arealer, kommunikasjonsarealer og konstruksjonsarealer (brutto/nettofaktor) på 2,0.

Neste fase vil verifisere og konkretisere de løsninger som er inntegnet på bakgrunn av det godkjente romprogram. Byggeriets BYA er 8.155 m<sup>2</sup>

	Bruttoareal   m <sup>2</sup> B/N: 2,0
 Etasje 5	1.480 m <sup>2</sup>
 Etasje 4	4.345 m <sup>2</sup>
 Etasje 3	5.420 m <sup>2</sup>
 Etasje 2	7.220 m <sup>2</sup>
 Etasje 1	8.155 m <sup>2</sup>
 Etasje U1	1.840 m <sup>2</sup>
<b>Samlet areal</b>	<b>28.460 m<sup>2</sup></b>
<b>Programmeret areal</b>	<b>27.608 m<sup>2</sup></b>



Tabell 19. Arealtabell per etasje, kvm BTA

NYE HAMMERFEST SYKEHUS	Programmeret nettoareal	Programmet bruttoareal	Tegnet bruttoareal
 Akuttmottak og legevakt*	609 m <sup>2</sup>	1.035 m <sup>2</sup>	1.218 m <sup>2</sup>
 Ambulansetjeneste*	319 m <sup>2</sup>	542 m <sup>2</sup>	542 m <sup>2</sup>
 Poliklinikk	1.841 m <sup>2</sup>	3.130 m <sup>2</sup>	2.325 m <sup>2</sup>
 Dagområde	249 m <sup>2</sup>	423 m <sup>2</sup>	555 m <sup>2</sup>
 Senge / Pasienthotell (voksne)	2.387 m <sup>2</sup>	4.058 m <sup>2</sup>	4.525 m <sup>2</sup>
 Senge (børn)	349 m <sup>2</sup>	593 m <sup>2</sup>	620 m <sup>2</sup>
 Intensiv og intermedier	432 m <sup>2</sup>	734 m <sup>2</sup>	740 m <sup>2</sup>
 Operasjon, sterilisentral, post operativ	999 m <sup>2</sup>	1.698 m <sup>2</sup>	1.805 m <sup>2</sup>
 Dagopphold (dagkir)	198 m <sup>2</sup>	337 m <sup>2</sup>	340 m <sup>2</sup>
 Føde/Barsel	207 m <sup>2</sup>	352 m <sup>2</sup>	375 m <sup>2</sup>
 Ergo/Fysio/Ernæringsfysiologi	418 m <sup>2</sup>	711 m <sup>2</sup>	820 m <sup>2</sup>
 Pasientervice/ Personalservice	846 m <sup>2</sup>	1.438 m <sup>2</sup>	1.455 m <sup>2</sup>
 Bildediagnostikk	552 m <sup>2</sup>	938 m <sup>2</sup>	1.010 m <sup>2</sup>
 Laboratorier	275 m <sup>2</sup>	468 m <sup>2</sup>	535 m <sup>2</sup>
 Administrasjon	794 m <sup>2</sup>	1.350 m <sup>2</sup>	1.345 m <sup>2</sup>
 Kliniske kontorfunksjoner	684 m <sup>2</sup>	1.163 m <sup>2</sup>	1.785 m <sup>2</sup>
 Ikke-medisinsk service	961 m <sup>2</sup>	1.634 m <sup>2</sup>	1.455 m <sup>2</sup>
 Undervisning/Forskning	489 m <sup>2</sup>	831 m <sup>2</sup>	760 m <sup>2</sup>
 Teknikk og logistikk**		3.783 m <sup>2</sup>	3.762 m <sup>2</sup>
<b>Samlet areal</b>	<b>12.609 m<sup>2</sup></b>	<b>25.218 m<sup>2</sup></b>	<b>25.972 m<sup>2</sup></b>

\*Legevakt og ambulansetjeneste skal ikke medtages i FIH Budget, da det er kommunale arealer (738 m<sup>2</sup> brutto)



\*\*Teknikk og logistikkarealerne er arealer der bidrages med under faktor 0,3 af det programmerede nettoareal.

Tabell 20. Arealtabell programmert og tegnet areal Hammerfest sykehus

HELSEHUS/HAMMERFEST KOMMUNE	Programmeret nettoareal	Programmeret bruttoareal	Tegnet bruttoareal
 HK sambrugarealer (int. i sykehuset)	1.244 m <sup>2</sup>	2.115 m <sup>2</sup>	2.115 m <sup>2</sup>
 Teknikk og logistikk*		373 m <sup>2</sup>	373 m <sup>2</sup>
<b>Samlet areal**</b>	<b>1.244 m<sup>2</sup></b>	<b>2.488 m<sup>2</sup></b>	<b>2.488 m<sup>2</sup></b>

\*Teknikk og logistikkarealerne er arealer der bidrages med under faktor 0,3 af det programmerede nettoareal.

\*\*Areal integreres i sykehus

NYE HAMMERFEST SYKEHUS/HAMMERFEST KOMMUNE	Programmeret bruttoareal	Tegnet bruttoareal
 HK sambrugarealer (int. i sykehuset)	2.488 m <sup>2</sup>	2.488 m <sup>2</sup>
 Sykehus	25.218 m <sup>2</sup>	25.972 m <sup>2</sup>
<b>Samlet areal</b>	<b>27.706 m<sup>2</sup></b>	<b>28.460 m<sup>2</sup></b>

Tabell 21. Arealtabell Helsehus, og tabell 22. Arealtabell Nye Hammerfest sykehus/ Hammerfest kommune.

## 7.5 Investeringskalkyle

### 7.5.1 Basiskalkyle

#### 7.5.1.1 Bakgrunn

Konseptfasen for Nye Hammerfest sykehus er gjennomført i en forenklet form i tråd med bestilling fra oppdragsgiver. Det er blitt utarbeidet tre alternative løsningsforslag for Nye Hammerfest sykehus på Rossmolla. Det ble besluttet å videreføre alternativet «Sløyfen» til steg 2 for videre bearbeiding.

Avsatt tid til konseptfasen har vært svært begrenset. Den disponible tid har ikke tillatt en optimalisering basert på kost-/nyttevurderinger. Det er ikke utarbeidet tegninger som viser prinsipielle løsninger for de ulike RI-fagene. De foreliggende tegninger fra arkitekt er konseptuelle og viser skjematisk løsnings som illustrerer hvordan bygget svarer ut sykehusets funksjonelle arealkrav.

Konseptforslaget er presentert i tråd med bestilling og har ikke en modenhet som gjør det egnet til presise kalkyler, kun estimater. Estimatet er utført som «ovenfra og ned» vurderinger som er vanlig praksis i innledende tidligfase med manglende detaljering og er basert på sykehusets arealprogram. Denne type vurdering betyr at estimatet bygger på fagrådgiveres egne erfaringstall pr. kvadratmeter, som er korrigert for antatt stedlige kostnadsvariasjoner. Presisjonen vil øke på det tidspunkt (i forprosjekt) hvor prosjektets modenhet og detaljering gjør det mulig å gjennomføre et «nedenfra og opp» estimat. I denne metoden beregnes kostnader på grunnlag av eksakte mengder for de ulike fagområder.

#### 7.5.1.2 Metode og forutsetninger

Hensikten med kostnadsestimering under usikkerhet er å få frem et mest mulig dekkende bilde over kostnader og usikkerhet knyttet til kostnadene for et prosjekt. Prinsipielt skal alle forhold være vurdert, kvantifisert og etter beste skjønn tatt inn i estimatet. Prosjektets modenhet vil reflekteres i estimatet. Dette estimatet er utarbeidet på grunnlag av et forenklet konsept og har en usikkerhet som reflekterer dette. Kvantifisering av alle forhold er følgelig ikke mulig. Kostnadsbærere er definert ut fra en enkel nedbrytningsstruktur og estimatene bygger på overordnede kvadratmeterprisvurderinger. Estimatprosessen er gjennomført på grunnlag av enkeltvurderinger av fagrådgivere og ikke som en gruppeprosess. Estimatet reflekterer derfor en kvadratmeterpris for et generelt sykehus lokalisert på Rossmolla i Hammerfest med de funksjoner som er vist på de i fasens utarbeidede tegninger.

Foreløpig foreligger ingen nedbrytning av kostnadsrammen (NS 3451) fra oppdragsgiver, kun kostnadsramme inklusive 15 % reserve. Estimatet er derfor basert på erfaringspriser (pr. kvm) fra tidligere sykehusprosjekter i Norge, justert for de prosjektspesifikke forhold som er belyst i fasen. Det er lagt til grunn et totalt bruttoareal iht. arealprogram pr 05.01.2018 – 24 684 m<sup>2</sup>. Prisnivå er 2017-verdier.

Prosjektet er brutt ned i delprosjekter for å kunne skille ut hovedbygget fra faktorer som er prosjektspesifikke, eksempelvis utfylling i sjø, bølgebryter, miljøundersøkelser, sanering, energisentral og ambulansestasjon.

Kostnader for energisentral var ikke medtatt i estimat for idfase. Vi har valgt å ta denne inn i

estimatet, men Finnmarksykehuset må få avklart finansiering for denne med energiselskapet. Området må omreguleres til sykehusformål. Estimatet har ikke tatt inn kostnader som en følge av reguleringsprosess, eksempelvis rekkefølgebestemmelser og omlegging av offentlige vegger. Det er ikke medtatt kostnader til eventuelt miljørensingstiltak på tomta. Dette som en konsekvens av at resultatene av forurensningssituasjonen ikke foreligger p.t.

Disse elementene er ikke medtatt i estimatet: parkeringshus, helikopterlandingsplass og helsehus, sambruksareal (Hammerfest kommune), ambulansestasjon og eventuelle kostnader knyttet til omlegging av riksvei og rekkefølgekrav knyttet til reguleringsplan.

Estimater for huskostnad (Konto 1-6 etter NS 3451) hovedbygg er overordnet vurdert av respektive fagrådgivere som har gitt kommentarer og estimat for kostnadsnivå. Bygganalyse AS har også gjennomført en overordnet vurdering av kostnadsnivå og gitt innspill som skal ivareta kostnadsforskjeller mellom Hammerfest og erfaringspriser fra Østlandet.

Konto 7 – utomhus, her er det benyttet estimat fra tomtevalganalysen, korrigert for endret utomhusplan.

Konto 8 – Generelle tall / erfaringstall.

Konto 9 – Det er benyttet tall gitt av Sykehusbygg mht. til brukerstyr og avsetning til kunstnerisk utsmykking. Finansieringskostnader og tomtekostnader er medtatt, mens øvrige kostnader knyttet til denne konto er ikke medtatt. Det er medtatt en tomtekostnad på 40 mill. for Rossmolla. Det er ikke medtatt eventuelle kostnader for rivning av Fuglenes eller inntekt fra salg av Fuglenes. I Idefaserapporten ble disse anslått til hhv. 45 mill. og 40 mill. Det knytter seg usikkerhet til disse beløpene da miljøkartlegging og takst eller avtale med eier ikke foreligger

Konto 10 – Det er ikke gjennomført momsvurderinger

### 7.5.1.3 *Estimat*

Det foreliggende estimat for entreprisestnad er å forstå som en sannsynlig pris for et sykehus på Rossmolla og er også å oppfatte som et styrende grunnlag for optimalisering av prosjektet.

Prosjektet er nedbrutt i delprosjekter, hvor de ulike elementer av sykehuset har en definert kostnad. I neste fase vil disse bli benyttet til en kostnads- og målstyrt prosjekteringsprosess, korrigert for kostnadspremisser gitt i Finnmarkssykehusets prosjektinnramming.

Prosjektet vil deretter gjennomføres i henhold til prinsipper om kostnadsstyrt prosjektering basert på den korrigerte rammen. Metodikken legger til grunn at det gjennomføres et antall estimater hvor man gjennom iterasjoner skal utvikle prosjektet innenfor de korrigerte kostnadsrammer. Metodikken baserer seg på et prinsipp som fokuserer på optimalisering gjennom utvikling av kostnadseffektive løsninger. Ved hver iterasjon prioriterer og beslutter byggherre de fremsatte forbedringsforslag.

Prosjekteringsgruppen har definert et usikkerhetsspenn på kostnad hvor sannsynlighet for redusert pris er større enn for økt pris. Målsettingen for kostnadsreduksjon (konto 1-7) kan da for nytt sykehus i Hammerfest eksempelvis være ca. 10 %. Erfaring fra et nylig avsluttet forprosjekt, i samme størrelsesorden som dette, gjennomført etter prinsippet kostnadsstyrt prosjektering har gitt en



reduksjon på 15 % fra overordnet estimat ved oppstart forprosjekt.

Estimatet reflekterer modenhetsnivået til prosjektet. Prosjekteringsgruppen vurderer at gjennom kostnadsstyrt prosjektering og optimalisering i videre bearbeiding av konseptet vil man oppnå en prosjektkostnad innenfor kostnadsrammen gitt i styringsdokumentet. Vedlagte estimat baserer seg, som beskrevet ovenfor, på justerte erfaringspriser på kvadratmeter-nivå. Kostnadsreduksjon kommer som en konsekvens av ytterligere detaljering. Dette gjelder eksempelvis optimalisering av arealer, tekniske løsninger, utstyr, materialbruk og prefabrikasjon.

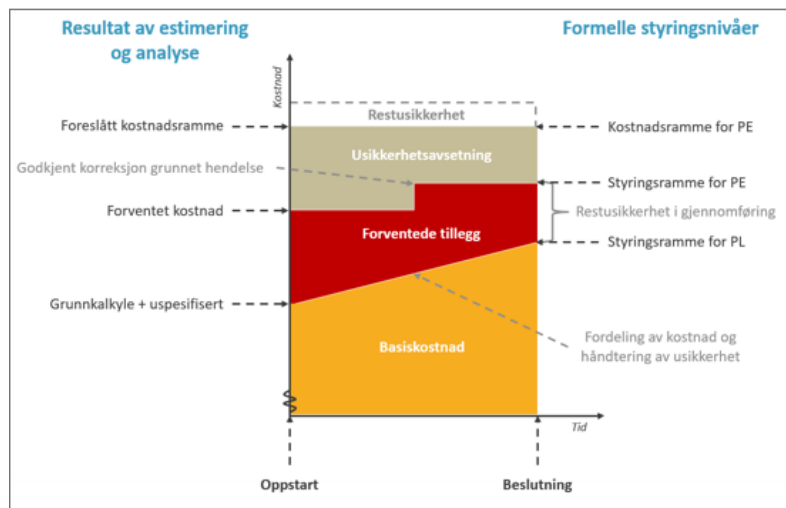
#### Kostnadsoppsett etter NS 3451

Budsjett NS 3451	Totalt (MNOK)	Andel av Entrepriekost	Per BTA
01 Felleskostnader	144,9	15,2 %	5 917
02 Bygning	400,3	41,9 %	16 344
03 VVS- Innstallasjoner	143,7	15,0 %	5 866
04 Elkraft	107,8	11,3 %	4 402
05 Tele og automatisering	93,3	9,8 %	3 810
06 Andre installasjoner	25,2	2,6 %	1 029
<b>01-06 Huskostnad</b>	<b>915,3</b>	<b>95,7 %</b>	<b>37 369</b>
07 Utendørs	40,8	4,3 %	1 667
<b>01-07 Entrepriekostnad</b>	<b>956,2</b>	<b>100,0 %</b>	<b>39 035</b>
08 Generelle kostnader	219,0	22,9 %	8 940
<b>01-08 Byggekostnad</b>	<b>1 175,2</b>	<b>122,9 %</b>	<b>47 976</b>
09 Spesielle kostnader	397,1	41,5 %	16 211
10 Merverdiavgift (for 01-09)	306,2	32,0 %	12 500
<b>01-10 Basiskostnad</b>	<b>1 878,4</b>	<b>196,5 %</b>	<b>76 687</b>
11 Forventede tillegg (inkl. mva)	159,7	16,7 %	6 518
<b>01-11 Prosjektkostnad (inkl. mva)</b>	<b>2 038,1</b>	<b>213,2 %</b>	<b>83 205</b>
12 Usikkerhetsavsetning (inkl. mva)	288,0	30 %	11 758
<b>01-12 Kostnadsramme</b>	<b>2 326,1</b>	<b>243,3 %</b>	<b>94 963</b>
13 Prisregulering (1-11) (inkl. mva)	224,0	22,4 %	8 737
<b>01-13 Kostnadsramme inkl. prisregulering (1-11)</b>	<b>2 550,1</b>	<b>265,7 %</b>	<b>103 700</b>

Budsjett - Kostnadsramme



■ 12 Usikkerhetsavsetning (inkl. mva)  
■ 11 Forventede tillegg (inkl. mva)  
■ 01-10 Basiskostnad



Tabell 23. Budsjett- Kostnadsramme

Det er medtatt en tomtekostnad på 40 mill. for Rossmolla. Det er ikke medtatt eventuelle kostnader for rivning av Fuglenes eller inntekt fra salg av Fuglenes. I Tomtevalgsrapporten 21.08.17 ble disse anslått til hhv 51,5 mill og 40 mill. Det knytter seg usikkerhet til disse beløpene da miljøkartlegging og takst eller avtale med eier ikke foreligger.

#### 7.5.1.4 *Kommentarer fra fagrådgivere*

##### 7.5.1.4.1 ARK

Estimater for arkitektfag bygger på erfaring fra tilsvarende bygg og utprøvde metoder, og med normalt anvendt kvalitet brukt i sykehus.

##### 7.5.1.4.2 LARK

Kostnadsoverslag for utomhusarbeider omfatter veier og plasser med oppbygning iht. Statens Veivesens retningslinjer.

Det er tatt høyde for både kjøreveier, parkeringsarealer og oppstillingsplasser samt atkomstarealer for bygg. Grøntanlegg er kalkulert med tanke på etablering av robuste arealer tilrettelagt for både rekreasjon, lek og opphold. Alle løsninger for både grøntanlegg og øvrige arealer tilpasses lokale klimatiske forhold og planlegges for effektivt og rasjonelt vedlikehold.

Her er inntatt kostnader knyttet til teknisk sentral for vanninntak. For oppfylling av tomtearealer forutsettes brukt masser fra utgraving av tomt for p-hus og sykehus. Det er ikke medtatt innkjøp av eksterne masser for oppfylling på eksisterende tomt, men det forutsettes massebalanse.

##### 7.5.1.4.3 RIB

Det er i estimatet tatt med kostnader for alle hovedkonstruksjoner til bygningskonstruksjonen. Teknisk kulvert og kjelleretasje er kostnadsregnet som plasstøpt vanntett betongkonstruksjon med 300mm tykkelse i vegger og tak, 400mm i gulv. Plan 01 er kostnadsregnet som bærende bunnplate med innskutt drenering og påstøp. Det er antatt en generell kvadratmeterpris for stålsøyler og stålbjelker tilsvarende et 4 etasjes kontorbygg med noe påslag for geografi.

Dekkene er forutsatt oppbygd av hulldekkelementer med 100 mm påstøp. I estimatet er det tatt med vinylbelegg og T-profilhimling i alle arealer. Tak over teknisk rom forutsettes utført med Lett-takelementer eller selvbærende TRP-plater isolert og tekket på oversiden.

I glasstaket er det tatt med kostnad for fagverksbjelker.

##### 7.5.1.4.4 RI-Bfy

Det er i estimatet korrigert for merkostnader knyttet klimautsatte fasader. Prosjektets modenhet i konseptfasen gjør det vanskelig å eksakt spesifisere tiltak knyttet til yttervegger mht. følgende bygningsfysiske forhold:

- Behov for ekstra korrosjonsbeskyttelse av yttervegger, vinduer, dører og alle komponenter i metall.
- Behov for ekstra forbehandling og bearbeiding av komponenter for å oppnå nødvendig kvalitet.
- Behov for vedlikeholdssystem (vindus- og fasadevask).

Valg av materialer vil hensynte LCC beregninger og vedlikehold.

##### 7.5.1.4.5 RIE

I estimatet er det medtatt komplette elkraftinstallasjoner inkl. tilknytning til 22kV høyspent ringforbindelse. Det er forutsatt et effektbehov på ca. 2,5MVA, reservekraft for ca. ½-parten og redundant avbruddsfri kraftforsyning på 500-800kVA. Elkraftforsyning forutsettes etablert med fordelinger for hhv. normalkraft, reservekraft og avbruddsfri kraft i separate sjakter, og med

maksimal kretslengde på ca. 35 meter. Gr.2-fordelinger kommer i tillegg.

Det benyttes energiøkonomisk gunstig belysning med styresystem tilpasset virksomheten, nattlys og nødllys.

Elvarme forutsettes kun benyttet der dette er spesielt gunstig mht. regulerbarhet og brukstid, f.eks. i «barfotarealer» i forbindelse med garderober o.l.

Bygningen foreslås utstyrt med 4 stk. sengeheiser og løftebord ved økonomigård.

For tilkobling av hhv. fastmontert og løs spesialutrustning for virksomheten er det medtatt to mindre «rundsummer».

Utendørs er det medtatt dekkende belysning av kjøreveier, gangveier og forventet kunstnerisk utsmykning, og et mindre antall ladepunkter for elbiler og motorvarmeuttak.

#### 7.5.1.4.6 RIE RIIKT

Estimatet omfatter komplette bygningsinstallasjoner for tele og automatisering med heldekkende trådløst og trådbundet nettverk for datakommunikasjon, telefoni, alarm- og sikkerhetssystemer, lyd og bildesystemer. Utstyr for datakommunikasjon, «servere» etc. forutsettes levert som brukerutstyr. Ellers er det medtatt dekkende teleslyngesystemer for kravene til universell utforming og TV/monitører på alle sengerom.

Videre er det medtatt relativt omfattende automatiseringssystemer for energioppfølging, brukertilpasninger og tilpasninger til virksomheten.

I kap. 6 er det medtatt ekstra EMC-skjerming av del av hovedkommunikasjonsrommet.

#### 7.5.1.4.7 RIV

I estimatet for rørtekniske anlegg er det tatt med varmetekniske installasjoner, kjøletekniske installasjoner, fullsprinkling av bygget og sprinklersentral, innlegg og systemer for forbruksvann med berederanlegg for varmt vann, forskjellige gassanlegg og prosesskjøleanlegg. Alt av normal standard for sykehus.

Anlegg for termisk energiforsyning grunnlast er budsjettert med varmepumpe basert på veksling mot sjøvann for varme. Videre er det budsjettert med reserve varmeproduksjon med biogass og/eller elektrisk kraft fra nødaggregat. For kjøling er det budsjettert med anlegg for frikjøling basert på direkte veksling mot sjøvann.

De ventilasjonstekniske anleggene er forutsatt å ha normal standard og med normal filtreringsgrad av luft. Det er budsjettert med å kunne benytte roterende varmegjenvinnere på de fleste anlegg. Det er forutsatt at det ikke er nødvendig å ta hensyn til luftsmitte og ikke medtatt systemer for å hindre kontakt mellom til- og fraluft i aggregatene.

For funksjoner som normalt krever at luktsmitte hindres er det tenkt motstrøms varmevekslere. Det er aktuelt for eksempel i forbindelse med kjøkken.

Vann og avløp forutsettes tilkoblet kommunen sin infrastruktur på tomten. I denne fasen forutsettes

at disponibelt vanntrykk og vannmengde i offentlig nett gjør at det ikke er nødvendig med trykkøkingsanlegg, eller lokalt vannbasseng.

Det er ikke budsjettert med anlegg for sentralstøvsuger eller rørpost.

#### 7.5.1.4.8 RIG-Miljø

Konseptfasens utvikling fra tomtevalg rapporten har medført endringer i plassering av bygg og reduserte krav til bølgevoll, noe som har som konsekvens at fylling ikke vil berøre forurenset sjøbunn, og det antas da at Fylkesmannen ikke vil stille krav om avbøtende tiltak for å hindre spredning av forurensete sedimenter under fyllingsarbeidene, dermed vil det ikke bli kostnader for dette.

I løpet av første kvartal 2018 vil det bli gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser for å dokumentere forurensningssituasjonen på land. Evt. forurensete masser som ikke kan bli liggende på området må fraktes til godkjent mottak. Dersom det påvises forurensning over Miljødirektoratets tilstandsklasse 1 skal det utarbeides en tiltaksplan som beskriver tiltak under graving og håndtering av forurensete masser. Tiltaksplanen skal godkjennes av Hammerfest kommune før gravearbeider kan igangsettes.

#### 7.5.1.4.9 RIG, Geoteknikk/sjøarbeider/fylling/bølgebryter

Estimatet er basert på foreliggende undersøkelser og de beskrevne mengder gitt i notat fra RIG. Kostnader for anskaffelse av egnede fyllmasser er usikre og det er for utfylling i sjøen forutsatt en kombinasjon av fritt tilgjengelige steinmasser fra nærliggende anleggsvirksomhet og innkjøp av masser fra kommersiell aktør.

I estimatet er inntatt 1 mill. til erosjonssikring av bølgevoll.

#### 7.5.1.4.10 Utstyr

Det er medtatt fast inventar og utstyr iht. post 27 i NS 3453. I post 91 er det inntatt kostnad på utstyr etter utstyrsberegninger fra Sykehusbygg. Grensesnitt for bygg- brukerutstyr og nedbrytning er gitt i en egen matrise.

### 7.5.2 Usikkerhet

Multiconsult har bistått Sykehusbygg med fasilitering av workshop, med tema usikkerhet (15.01.18). Målet med workshopen var å se nærmere på hva som er unikt med Hammerfest sykehus i forbindelse med prosjektet, hvilke usikkerhetsdrivere prosjektet har på nåværende tidspunkt og hva som bidrar til usikkerhet knyttet til kostandestimatet i dette prosjektet.

I workshopen ble det sett nærmere på hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for kostnadsestimatene og hvilke muligheter og trusler konseptet og kostnadsestimatet er utsatt for. Deretter ble det gjennomført en øvelse for å avgrense og diskutere usikkerhetslementer som er mest avgjørende og foreslå tiltak for å håndtere disse. Det er ikke gjennomført en usikkerhetsanalyse med sannsynlighetsberegninger av usikkerhet (P50→P85).

Følgende momenter ble identifisert som de viktigste usikkerhetene gjennom avstemning blant deltakerne:

Viktigste usikkerhetsmomenter
Reguleringsplan
Optimalisering av konsept i forprosjektet(mulighet)
Markedsusikkerhet
Ny prosjektorganisasjon etter konsept
Avklaring ifm. samarbeid m/kommunen ((Helsehus og P-hus) mulighet)
Prosjektstyring
Brukerorganisasjon utvikling

Tabell 24. Usikkerhetsdokumenter

Se for øvrig vedlegg 17 Usikkerhetsanalyse.

## 8 Økonomiske analyser

I dette kapitlet analyseres hvordan et nytt Hammerfest sykehus vil påvirke den samlede økonomiske situasjonen til Finnmarkssykehuset HF. Analysen tar utgangspunkt i foretakets siste bærekraftsvurdering, men erstatter tidligere kostnader og gevinster knyttet til et nytt Hammerfest sykehus til de kostnadsvurderingene og vurderingene av mulige gevinstrealiseringer som er utarbeidet i arbeidet med denne konseptfaserapporten.

Til grunn ligger også disse forutsetningene:

- Lånerenten er satt til 3,5 %. Dette er en økning fra Idéfaserapporten og baserer seg på en forutsetning som er lagt inn i Statsbudsjettet for 2018 for slike lån.
- Lånefinansieringen dekker 80 % av investeringskostnad.
- Lån betales tilbake over 25 år.
- Avskrivningstid er satt til 26,4 år og er et gjennomsnitt for de ulike avskrivningstider som benyttes for bygget, tekniske installasjoner og utstyr.
- Avskrivning starter etter innflytting i nytt bygg. Da starter også nedbetaling av lån.
- Egenkapitalen dekkes i all hovedsak av kassakreditten. Renten på denne er 2,5 %.
- I bærekraftsanalysen benyttes P85 anslaget for investeringskostnaden.
- Det legges på byggelånsrenter og prisstigning på P85 anslaget.
- Som et anslag for prisstigningen er benyttet gjennomsnittet for de fem siste års kostnadsindeks for boligblokker, hentet fra statistikken til Statistisk sentralbyrå (SSB). Den er vurdert å være 2,5 %.

### 8.1 Avskrivninger av byggekostnad tillagt byggelånsrenter

Anslaget for investeringskostnaden er redegjort for i kapittel 7.

Kostnaden dekker perioden fra og med forprosjekt til innflytting i nytt bygg. Det er foretatt en vurdering av usikkerhet og P50 kostnad i 2017 priser, inkludert 15 % tillegg for usikkerhet, er vurdert til 2,326 mrd. kroner. Arbeidet med kostnadsestimatet er beskrevet i kapittel 7.

Til grunn for bærekraftsanalysen er P85 kostnad lagt til grunn. Det inkluderer en usikkerhetsavsetning, en årlig prisstigning på 2,5 % årlig fra oppstart forprosjekt høsten 2018 til

innflytting i 2023 og byggelånsrenter på. P85 kostnad inklusive prisstigning i perioden er 2,55 mrd. kroner.

Det er forutsatt at forprosjektet kan starte opp høsten 2018 og at innflytting i ferdig bygg kan skje i 2023. Etter reglene for låneopptak starter da både avdragsbetaling og nedskrivning av investeringen i 2023. Rentekostnaden på lånebeløpet begynner også å løpe i 2023.

Kostnaden vil da fordele seg slik på den enkelte år:

**Tabell 2 Samlet kostnad inklusive prisstigning, byggelånsrenter, forventede tillegg (15%) og usikkerhetsavsetning (30%) over byggetiden**

	2018	2019	2020	2021	2022	Sum
<b>Prosjektkostnad 1-12, ekskl. byggelånsrenter</b>	45	90	719	719	674	2246
<b>Prisstigning, 2,5 % per år</b>	1	5	55	75	89	224
<b>Kostnad inklusive prisstigning</b>	46	94	774	793	762	2470
<b>Byggelånsrente 3,5%</b>	0	1	4	26	49	80
<b>Kostnad inkl. prisstigning og byggelånsrenter</b>	46	96	778	819	811	2550

Tabell 25. Prosjektkostnad tillagt prisstigning og byggelånsrenter over byggetiden

## 8.2 Forventede driftsgevinster ved nytt bygg

Det er gjennomført to møter med klinikk Hammerfest der man har studert erfaringene Kirkenes sykehus har hatt med å realisere driftsgevinster i nytt sykehus og der mulighetene i Hammerfest er vurdert.

Lederne for medvirkningsgruppene har foretatt en vurdering av hvilke driftsgevinster som kan oppnås ved et nytt bygg.

I foretakets bærekraftsanalyse fra desember 2017 er det forutsatt å hente en årlig driftsgevinst ved nytt sykehus på 30 millioner kroner. Denne forutsetningen er tatt med i vurderingen av bærekraft i denne rapporten.

Finnmarkssykehuset har startet et arbeid med hvordan driftgevinstene ved nytt sykehus kan realiseres og har vurdert dette som områder det skal arbeides med:

"Nye Hammerfest sykehus gir endret driftsmodell. Noen overordnede valg er foretatt, mens videre detaljering av prinsipper og konsepter vil fortsette i forprosjektet. Følgende områder gir endret endring i vareflyt og logistikk, og dermed også effektiviseringsgevinster.<sup>7</sup>

- Et poliklinikkområde - samordning av adm. funksjoner på poliklinikk (ekspedisjon, mottak, ventrom, merkantilt personell)
- Logistikk:
  - Pasient (oversiktighet, kortere avstander)
  - Ansatte (dedikerte arealer)
  - Varer (aktiv forsyning, færre lager, tydelig ansvarsforhold)

<sup>7</sup> Notat Finnmarkssykehuset januar 2018

- Jobbgledning og samhandling (sambruk av areal, nærværsfaktor øker: - behov av mindre innleid personell)
- Sengetun, vaktordning dag/natt
- Pasienthotell uten betjening, (utskrivningsklare pasienter)
- Sentrerte Ekspedisjoner(færre)
- Merkantil (færre)
- IKT og utstyr (nye behandlingsformer, kost/nytte)
- Driftskostnader, ikke medisinsk (energi, renhold) Økt areal og økt teknikk gir merkostnader.
- Rekruttering og stabilisering av arbeidstokk (bedre arbeidsmiljø og trivsel med nytt bygg)
- Hvis effektmålene blir innfridd, får vi flere fornøyde pasienter og kanskje klarer å ta «hjem» pasienter
- Effektivisere kjøkkendrift (kok/kjøl)
- Gjenbruk av utstyr
- Sambruk av arealer med Hammerfest kommune (HK)"

For å oppnå mest mulig på dette området er det viktig at man i skisseprosjektet foretar gode vurderinger av hvordan sentrale rom og funksjoner plasseres, slik at personellbruken kan effektiviseres.

Framtidige drifts- og vedlikeholdskostnader (FDV) er vurdert. Kostnadene per kvadratmeter er antatt å øke noe, men nytt bygg vil ha et mindre areal enn det eksisterende. Når det også tas hensyn til at dagens leie av bygg kan reduseres, slik det ble forutsatt i Idéfasen, vil FDV kostnadene ligge på samme nivå som i dag.

### 8.3 Finnmarkssykehusets framtidige kostnader eksklusive Nye Hammerfest sykehus

Det pågår flere investeringsprosjekter samtidig i regi av Finnmarkssykehuset.

Kirkenes sykehus er ennå ikke helt avsluttet. Endelig kostnadstall for dette prosjektet foreligger ikke. Effekten dette nye sykehuset har på driftskostnadene er ennå ikke erfart.

Samisk helsepark i Karasjøk er under planlegging.

Alta nærsykehus er på vei inn i forprosjektfasen.

Foretaket har utarbeidet en bærekraftsanalyse der alle de pågående prosjektene inngår. I dette kapitlet er denne analysen lagt til grunn. Endringene som er foretatt knytter seg utelukkende til de beregnede effekter av investeringen i Hammerfest sykehus.

I bærekraftsanalysen er det ført inn forventede resultat av tiltaksplanen. Dette er planer utarbeidet av de enkelte enheter i Finnmarkssykehuset og skal redusere de årlige kostnadene med 68 millioner kroner i 2018. Så øker dette til 84 millioner kroner i 2019 for så å reduseres til 72 millioner kroner ut perioden som går til 2030.

### 8.4 Vurdering av Finnmarkssykehusets bæreevne fram mot 2030

I tabell 26 vises utviklingen av Finnmarkssykehusets økonomiske bærekraft fram til 2030. Her er det skilt ut med egne linjer det som er knyttet til Hammerfest sykehus.

Tabellen viser at det må gjennomføres et godt arbeid for å bedre driftsbalansen for foretaket. Med en driftsgevinst ved selve sykehuset på 30 millioner kroner årlig, vil det stadig være et betydelig beløp ført opp på linjen for "Uløst omstilling". Denne uløste omstillingen knytter ikke bare an til Hammerfestprosjektet, men til hele foretaket.

Bærekraftsanalyse Finnmarkssykehuset HF (mill kr)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sum driftsinntekter	2 021	2 010	2 023	2 040	2 052	2 052	2 052	2 092	2 092	2 092	2 092	2 092	2 092	2 092
Sum driftskostnader ekskl. avskrivninger, driftsb NHS	1 868	1 884	1 932	1 935	1 938	1 935	1 929	1 912	1 909	1 909	1 909	1 909	1 909	1 909
Driftsbesparelser NHS								-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30
Sum alle driftskostnader ekskl. avskrivninger	1 868	1 884	1 932	1 935	1 938	1 935	1 929	1 882	1 879	1 879	1 879	1 879	1 879	1 879
Sum avskrivninger	92	112	124	143	145	148	133	134	136	136	136	136	136	136
Avskrivninger NHS							97	97	97	97	97	97	97	97
Sum alle avskrivninger	92	112	124	143	145	148	230	230	232	233	233	233	233	233
Netto rente ekskl. NHS	28	53	51	59	59	59	60	59	55	53	51	48	46	43
Netto rente NHS							71	69	66	63	60	57	54	51
Netto rentekostnad totalt	28	53	51	59	59	59	131	128	121	116	111	105	100	94
Totale kostnader	1 988	2 049	2 107	2 136	2 142	2 141	2 290	2 240	2 232	2 228	2 223	2 217	2 212	2 206
Estimert økonomisk resultat	33	-39	-84	-96	-90	-89	-238	-148	-140	-136	-131	-125	-120	-114
Resultatkrav	30	24	32	34	39	29	5	5	5	5	5	5	5	5
Avvik fra resultatkrav, før effekter av vedtatte tiltak	3	-63	-116	-130	-129	-118	-243	-153	-145	-141	-136	-130	-125	-119
Tiltaksplan														
Sum effekter tiltaksplan	0	68	84	84	84	84	84	72	72	72	72	72	72	72
Uløst omstilling	3	5	-32	-46	-45	-34	-159	-81	-73	-69	-64	-58	-53	-47

Det er spesielt ved avslutningen av prosjektet og de første årene i nytt sykehus at utfordringen er størst.

Tabell 26 Bærekraftsanalyse for Finnmarkssykehuset

FIN HF har utført en egen bærekraftsanalyse med 0-alternativet som forutsetning. Etterslep av vedlikehold og investeringsbehov for å opprettholde dagens drift vil gi en negativ effekt allerede fra 2019, jfr. tabell under.

Bærekraftsanalyse Finnmarkssykehuset HF (mill kr)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sum driftsinntekter	2 021	2 010	2 023	2 040	2 052	2 052	2 052	2 052	2 052	2 052	2 052	2 052	2 052	2 052
Sum driftskostnader ekskl. avskrivninger	1 868	1 884	2 004	2 007	2 010	2 007	2 001	1 924	1 921	1 921	1 921	1 921	1 921	1 958
Sum avskrivninger	92	112	124	143	145	148	133	134	136	136	136	136	136	136
Netto rente	28	53	50	57	54	51	48	45	43	41	38	36	34	32
Totale kostnader	1 988	2 050	2 178	2 206	2 208	2 205	2 182	2 103	2 100	2 098	2 096	2 094	2 091	2 125
Prognose, avvik fra budsjett inneværende år														
Estimert økonomisk resultat	33	-40	-155	-167	-156	-153	-130	-51	-48	-46	-44	-42	-39	-74
Resultatkrav	30	24	32	34	39	29	23	5	5	5	5	5	5	5
Avvik fra resultatkrav, før effekter av vedtatte tiltak	3	-64	-187	-201	-195	-182	-153	-56	-53	-51	-49	-47	-44	-79
Tiltaksplan														
Sum effekter tiltaksplan	0	68	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Uløst omstilling	3	4	-103	-117	-111	-98	-69	28	31	33	35	37	40	5

## 8.5 Nærmere om finansieringsplan og vurdering av likviditet

I tabell 27, er det presentert en likviditetsanalyse for Finnmarkssykehuset. Analysen tar utgangspunkt i sykehusets egen likviditetsanalyse og har ført inn konsekvensene av nytt Hammerfest sykehus.

Reglene for å rapportere likviditetsanalysen sier at det er vedtatt resultatkrav som skal legges til



grunn for analysen og ikke estimert resultat. Som vist i bærekraftsanalysen forutsettes det da at Finnmarkssykehuset lykkes med sin tiltaksplan og finner en løsning på det som nå er ført opp som uløst omstilling.

Som det framgår av analysen vil sykehuset ha behov for tilførsel av likviditet for å kunne dekke betaling av renter og avdrag. Kassakreditten har i dag en grense på 250 millioner kroner. I året (2022/23) med størst utlegg til renter og avdrag, vil det være behov for en tilførsel på opptil 152 millioner mer. Foretaket klarer seg med nåværende kassakreditt til et stykke inn i 2020 og fra et stykke ut i 2027 og seinere.

Likviditetsberegning	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Netto kontantstrøm fra operasjonelle aktiviteter</b>	122	136	156	177	184	177	227	235	237	238	238	238	238	238
<b>Netto kontantstrøm fra investeringsaktiviteter</b>	-1 874	-323	-266	-833	-819	-811	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
<b>Sum lån</b>	1 360	188	137	632	665	659	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Netto kontantstrøm fra finansieringsaktiviteter</b>	1 346	190	160	559	592	586	-145	-145	-145	-145	-145	-145	-145	-145
<b>Netto endring i kontanter</b>	-405	3	50	-97	-43	-48	31	40	42	43	43	43	43	43
<b>IB 01.01</b>	140	-266	-263	-213	-310	-353	-402	-370	-330	-288	-245	-202	-159	-116
<b>UB 31.12</b>	-266	-263	-213	-310	-353	-402	-370	-330	-288	-245	-202	-159	-116	-74
<i>Ramme for kassakreditt</i>	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250	-250

Tabell 27. Likviditetsanalyse for Finnmarkssykehuset (startår endres til 2018)

## 8.6 Alternativsvurderinger

I august 2017 ble det ferdigstilt Konseptrapport-Delrapport som vurderte nybygg på nåværende tomt for sykehuset (Fuglenes) og nytt bygg på ubyggd tomt (Rossmolla). Her ble det vurdert antatte forskjeller i:

- Driftsgevinster
- Byggekostnader
- Framdrift og tidspunkt for å kunne ta nytt sykehus i bruk
- Ulemper for eksisterende drift
- Usikkerhet knyttet til tomtenes beskaffenhet

Dette ga som resultat at styrene for Finnmarkssykehuset og Helse Nord RHF besluttet at det var nytt sykehus på Rossmolla som skulle utredes videre. Man ønsket ikke å bruke ressurser på å utvikle to nye alternativer, men mente at analysen som var foretatt ga et tilstrekkelig grunnlag for å ta et valg om dette.

0-alternativet er behandlet i Idéfaserapporten. Her er det vist at det vil være nødvendig med en opprustning av dagens sykehusbygg med en kostnad på 152 millioner kroner. Da vil man kunne drive fram til omkring 2020. Vurderingen var videre at man etter det må investere vesentlig mer for å kunne opprettholde driften i dagens sykehusbygg. En gradvis ombygging av eksisterende sykehus ble da vurdert å koste 2,3 mrd. kroner, som ville komme i tillegg til de 152 millionene som måtte investeres for å kunne fortsette dagens drift. I behandlingen av Idéfaserapporten i styrene for Finnmarkssykehuset og Helse Nord RHF, kom det ikke fram noe ønske om å utrede en slik situasjon ytterligere.

Det foreligger en økonomisk beregning av 0-alternativet utført av FIN HF. 0-alternativet gir en økonomisk belastning allerede i 2019. 0-alternativet er vurdert å være et utsettelsesalternativ.

## 8.7 LCC vurderinger

LCC eller livssykluskostnad beskriver investeringskostnader og årlige kostnader i driftsperioden inkludert vedlikehold (FDV). Disse kostnadene er lagt inn i bærekraftsanalysen.

I det videre arbeidet med prosjektet vil det legges vekt på å finne løsninger som reduserer FDV kostnadene, spesielt energibruk, renhold og løpende vedlikehold.

## 8.8 Vurderinger av nåverdi

I tidligfaseveilederen vises det til et ønske om å vise nåverdien av prosjektene som skal sammenlignes. Slik situasjonen er for prosjektet nytt Hammerfest sykehus, er det ingen prosjekt å sammenligne med der beregning av nåverdi har noen mening. Det er i gang et omfattende arbeid i Hammerfest sykehus med en tiltaksplan som omfatter alle enheter i foretaket og en analyse av driftsgevinster ved nytt sykehusbygg. Bærekraftsanalysen dekker det behovet man har for å vurdere om foretaket har kraft til å gjennomføre prosjektet. Arbeidet med å hente en driftsgevinst er i gang og det er først når det arbeidet er ferdig at det vil være mulig å vurdere framtidige gevinster i forhold til kostnader.

## 8.9 Samfunnsøkonomiske vurderinger

I følge den nye veilederen for tidligfaseplanlegging forutsettes det at samfunnseffekter av prosjektet er ivaretatt i foretakets utviklingsplan.

"Denne veilederen forutsetter at mulighetsrommet i form av virksomhetsinnhold, struktur og samfunnseffekter er tilstrekkelig vurdert i arbeidet med helseforetakets utviklingsplan."<sup>8</sup>

I denne konseptfasen er de samfunnsøkonomiske sidene ved selve sykehusprosjektet forutsatt avklart. Samfunnsøkonomiske vurderinger er normalt ex-ante vurderinger, og det er noen mulige prosjekter som kan bli aktuelle i tilknytning til sykehuset som tidligere ikke er vurdert. Det er ikke satt av ressurser og tid til å gjennomføre samfunnsøkonomiske analyser av disse mulige prosjektene. Her vil vi begrense oss til å skissere noen problemstillinger som det kan være aktuelt å vurdere om man bestemmer seg for å gjennomføre disse prosjektene.

### **Bruk av telemedisin og annen kommunikasjon med primærhelsetjenesten**

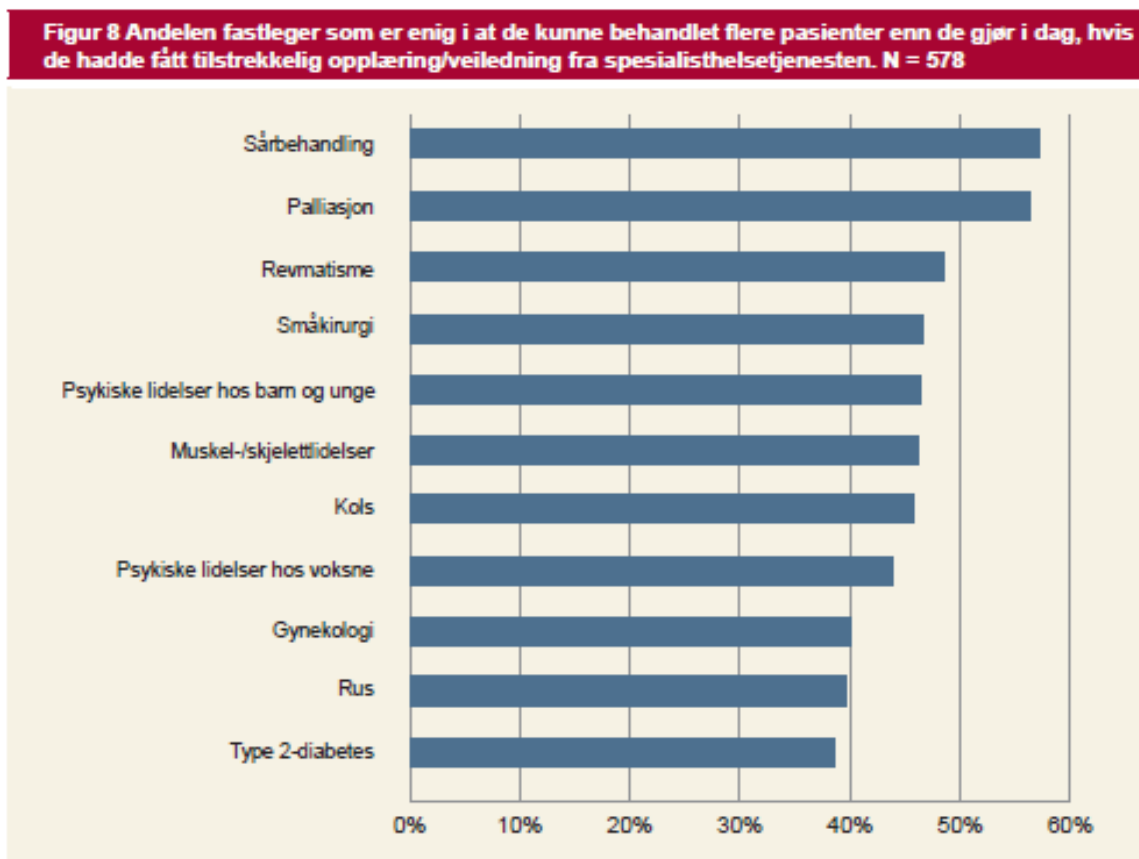
Rapporten fra Riksrevisjonen om fastlegers henvisning til sykehus aktualiserer behovet for en tettere og bedre kommunikasjon mellom sykehusleger og fastleger<sup>9</sup>. Her svarer fastlegene at de tror ¼ av deres henvisninger ikke vil ha noen positiv effekt for pasienten. I figuren under vises andelen fastleger som mener de kunne gjort mer selv, med bedre kontakt med spesialisthelsetjenesten.

De fleste av pasientene til Hammerfest sykehus må reise ganske langt. En vurdering ved

<sup>8</sup> Veileder for tidligfasen i sykehusbyggprosjekter, mai 2017, side 4, Sykehusbygg HF

<sup>9</sup> Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å sikre god henvisningspraksis fra fastlegene til spesialisthelsetjenesten. Riksrevisjonen. Dokument 3:4 (2017-2018)

poliklinikken som tar 15 minutter vil for mange kreve et fravær fra normal virksomhet på om lag en arbeidsdag. Om 25 % av pasientene kunne bli gitt en vurdering der de bor, ville det hatt en betydelig velferdsgevinst for den enkelte pasient og dens pårørende og det ville redusere transportkostnader vesentlig. I det videre arbeidet med prosjektet bør det foretas en analyse av hva man kan oppnå på dette området. Programmeringen av sykehuset har lagt til grunn at primærhelsetjenesten vil ta hånd om mer enn i dag, men det er ikke foretatt en samlet analyse av muligheter, nytter og kostnader knyttet til dette.



Kilde: Spørreundersøkelsen til fastlegene

Figur 56 Spesialistundersøkelsen til fastlegene

### Parkeringshus

Det må forventes store endringer både når det gjelder miljøkrav knyttet til transport og utviklingen av hvordan vi transporterer oss selv. En utredning for Ruter i Osloområdet gir en oversikt over mulighetene.<sup>10</sup> Her vurderes hvilke muligheter selvkjørende kjøretøyer kan ha og hvordan bildeling kan tenkes utviklet. Hammerfest har noen tydelige boområder som avspeiles i de fire bussrutene til byen. Det finnes derfor antagelig analyser av dagens situasjon som en analyse av framtidig behov og muligheter kan bygge på. Hammerfest kommune vil være ansvarlig for parkeringshuset. Før en endelig dimensjonering og plassering av et parkeringshus vil det være nyttig med en vurdering av det framtidige transportbildet knyttet til Hammerfest sykehus og positive og negative sider ved et

<sup>10</sup> Teknologiske trender og betydning for mobilitet. Utarbeidet av Cowi for Ruter as. 6. september 2017.

parkeringshus. Et parkeringshus vil påvirke utvidelsesmulighetene til sykehus og også påvirke vindforholdene.

### **Helikopterlandingsplass**

Helikopter lander i dag på eksisterende flyplass. Dette prosjektet egner seg godt for en kostnad nytte analyse, og en slik bør gjennomføres før det tas standpunkt til om prosjektet skal gjennomføres.

Gevinsten vil være antall færre minutter pasienten får fra helikopter til behandlingsstedet i sykehuset, om landingsplassen blir nærmere sykehuset en dagens flyplass. Antallet overflyttinger til nye transportenheter kan kanskje også reduseres.

Det vil være mulig å estimere hvor mange av helikoptertransportene som har pasienter der det er tidskrittisk å komme til behandling i sykehuset.

Kostnaden vil være investeringen i landingsplass for helikopteret.

Kostnadsbildet vil bli påvirket av om man stadig må ha en helikopterbase ved flyplassen, eller om alt dette kan etableres i forbindelse med ny landingsplass. Det samme gjelder støy. Hvis helikoptrene kan bli parkert før neste tur ved sykehuset vil støybildet samlet sett ikke endres i forhold til dagens situasjon. Hvis helikoptrene må ha base på flyplassen vil antall helikopterflyvinger i området langt på vei doubles.

En analyse vil vise om det også er andre forhold som bør trekkes inn og vurderes.

### **Plassering av helsehus**

Det er vist en mulig plassering av et helsehus på tomta. Det foreligger så langt ingen tilgjengelig analyse av innholdet i dette helsehuset, og det bør også for dette prosjektet gjennomføres en samfunnsøkonomisk vurdering som analyserer ønskete kvaliteter og avhengigheter for denne virksomheten.

For sykehuset vil et helsehus påvirke utvidelsesmuligheter og antagelig også vindforhold.

### **Endring av dagens riksveitrase**

I skissene til plassering av ny trase for dagens riksvei. Med et sykehus plassert på Rossmolla bør det foretas en samfunnsøkonomisk analyse av en flytting av dagens riksvei. Fordelene ved en bedre trafikal løsning må vurderes både mot de direkte projektkostnadene, men også opp mot de bindinger det vil ha for sykehustomta eventuell trafikkstøy og trafikken til og fra sykehuset.

## **8.10 Konklusjon**

Analysen av bærekraft og likviditetssituasjonen viser at det er behov for å redusere den økonomiske belastningen et nytt Hammerfest sykehus vil ha for Finnmarkssykehuset. Som vist i kapittel 7 er investeringskalkylen foretatt på et overordnet nivå. Med en ytterligere spesifisering av prosjektet må målet være å finne løsninger som reduserer kostnadene per kvadratmeter.

Programmet som foreligger har ikke hatt en skissert byggløsning som grunnlag. I det videre arbeidet med skisseprosjekt må det vurderes om areal kan utnyttes mer effektivt. Det gjelder både et bedre sambruk av rom og en vurdering av om for eksempel noe korridorareal kan inkorporeres i funksjonsområder slik at brutto/netto faktoren kan reduseres og med det samlet brutto areal.

Det er avgjørende at målene til tiltaksplanen nås og at driftsgevinsten ved etableringen av nytt Hammerfest sykehus helst overoppfylles.

Uansett effekten av tiltakene som skisseres i avsnittene over, vil Finnmarkssykehusets likviditet i årene rundt avslutningen av prosjektet være så presset at det er nødvendig med midlertidige tiltak på dette området.

## 9 Ikke prissatte effekter av valgt alternativ

Målet for Finnmarkssykehuset er å være førstevalget blant pasienter og helsepersonell.

### 9.1 Kvalitet i pasientbehandling

Viktige elementer i pasientbehandlingen for å øke kvaliteten:

- Optimalisering av pasientforløp (logistikk)
- Kvalitet i pasientbehandlingen
- Effektive arbeidsforhold

I nybygg har man bedre mulighet for å optimalisere plassering av funksjoner og avdelinger som har behov for utstrakt samarbeid og kunnskapsdeling, noe som bidrar til bedre kvalitet i pasientbehandlingen. De fleste pasientene vil være innom flere ulike funksjonsområder på et sykehus (røntgen, kirurgi, overvåkning etc.), og en mest mulig optimal plassering av de ulike funksjonene og avdelingene vil gi en mer effektiv pasientlogistikk og bedre kvalitet i pasientbehandlingen.

For pasienter som har behov for behandling i både somatikk og psykiatri vil en samlokalisering av disse funksjonene i poliklinikken gi høyere kvalitet i pasientbehandlingen. I dag har psykiatriske pasienter kortere levetid enn øvrig befolkning pga. somatisk sykdom. Pasienter i denne kategorien vil få mer helhetlig oppfølging og bedret pasientsikkerhet. Det er et viktig strategivalg for modernisering av behandlingen av psykisk syke.

Nybygget inneholder en-sengs rom. En-sengs rom vil gi færre sykehusinfeksjoner da smittefare i et sykehus reduseres betydelig ved en-sengs rom. Med ensengsrom vil integriteten til pasientene kunne oppnås lettere.

Færre sykehusinfeksjoner vil gi kortere behandlingstid for pasienter som er omfattet av smitte, og dermed bedre den totale kvaliteten i pasientbehandlingen (pasientsikkerheten).

Bruk av ny teknologi kan også gi positiv effekt på pasientbehandlingen.

I hovedentréen vil det bli åpen og lett at orientere seg i bygget. Lyse og trivelige lokaler påvirker pasientene positivt.

### 9.2 Løsningens kvalitet og fleksibilitet

Prosjektet må ta hensyn til fleksibilitet for å møte fremtidens endringer i pasientbehandlingen og

jobbglidning:

- Elastisitet og tilpasningsdyktighet i bygningsmassen
- Muligheter for å tilpasse driften ved generell drift og ved omorganiseringer
- Muligheter for utvidelse på Rossmolla

Prosjektet har vurdert sløyfealternativet som det beste alternativet for kvalitet og fleksibilitet. Sløyfe modellen gir en god logistikk og kortere avstander, en fleksibel og tilpassingsdyktig ved økt behov av arealer i funksjonsområdene i fremtiden.

### 9.3 Støtte opp under bedre samhandling

Intern og ekstern samhandling vil føre til bedre kvalitet i pasientbehandlingen:

- Mulighet for generell tverrfaglig samhandling
- Mulighet for samhandling mellom somatikk og psykiatrisk helsevern
- Mulighet for samhandling mellom NHS og HK
- Mulighet for samhandling mellom NHS og UiT

Samhandling vurderes som meget viktig, og føringene i Nasjonal helse – og sykehusplan, samfunns målet og de overordnede målsettingene for god sykehusdrift i Nye Hammerfest sykehus støtter opp under dette.

### 9.4 Rekruttering, fag- og kompetanseutvikling

Rekruttering- og kompetanseutvikling vil være påvirket av gode arbeidsforhold, stabilt arbeidsmiljø med høy kompetanse. Med nytt bygg og oppdatert medisinsk teknisk utstyr gir dette gode rammevilkår.

### 9.5 Understøtte miljømessige målsettinger

Det som er viktigst mht å ivareta miljømessige målsetninger på nåværende tidspunkt (i konseptfase) er formen på bygget og hvilke energikilder det legges opp til.

Tomtevalget nær sjøen understøtter miljøambisjonene idet det gir umiddelbar tilgang til lavtemperatur varmekilden sjøvann.

Valgt form (sløyfe) på bygget er mer kompakt og har sannsynligvis bedre forhold mellom overflateareal og volum enn de andre alternativene som ble vurdert.

Dermed kan man si at både bygningsform og plassering understøtter energimålene. En tilrettelegging med takflater som egner seg for fremtidig etablering av solenergi vil ytterligere understøtte energimålene.

## 10 Gjennomførings og kontraktstrategi

Prosjektsjef svarer for og rapporterer til styringsgruppen. Prosjektsjefen er prosjektorganisasjonens daglige leder med ansvaret for det samlede resultatet, organisering av prosjektet og oppfølging av interne prosesser og eksterne relasjoner.

Videre bearbeidelse av konseptfaserapporten samt forprosjekt og bygging, vil bli utlyst som egen

konkurransen.

Basert på en helhetsvurdering av kompleksiteten og utfordringene i prosjektet er det ønske om å gjennomføre prosjektet med stor grad av samspill mellom byggherre, brukere og leverandør. Det er ønskelig å trekke inn entreprenører og leverandører som bidragsytere allerede i forprosjektfasen.

Samspill er basert på en grunnleggende holdning til at byggherren oppnår størst verdi ved å utvikle og gjennomføre prosjektet i tett samarbeid med flest mulig av aktørene i prosjektet.

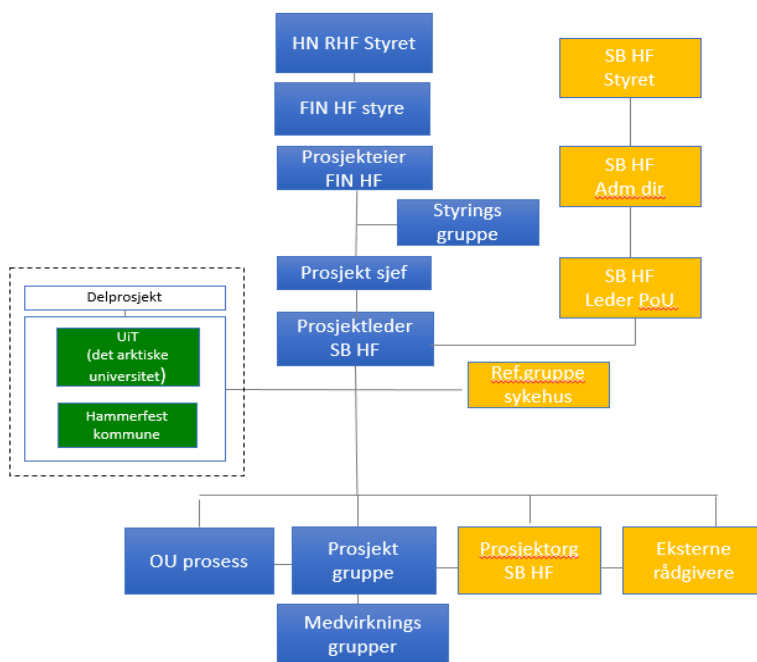
Samspillmodellen er derfor en integrasjonsbasert modell i stedet for en separasjonsbasert, hvor byggherren først utvikler prosjektet, og entreprenøren deretter utfører jobben basert på tegninger og beskrivelser. Samspillmodellen hviler på grunntanken om at tidlig involvering av de sentrale aktørene i utviklingsfasen av prosjektet gir større muligheter for besparelser, verdiskaping og optimalisering. Modellen legger med andre ord godt til rette for god og aktiv brukermedvirkning.

For å få en mest mulig kostnadseffektiv utstyrsanskaffelse på medisinsk teknisk utstyr, bør utstyrstyper som brukes i en eller flere avdelinger i sykehuset standardiseres og anskaffes samtidig. Det vil få en gunstig effekt på driftskostnader og vedlikehold av utstyret. Grensesnitt mellom de ulike kontrakter skal beskrives særskilt.

### 10.1 Plan for organisering og gjennomføring av forprosjekt

Finnmarkssykehuset HF v/administrerende direktør er prosjekteier og leder prosjektets styringsgruppe. Prosjektleder er Finnmarkssykehuset HF's prosjektansvarlige, med ansvar på vegne av administrerende direktør for å organisere og lede arbeidet i henhold til de beslutninger som fattes av administrerende direktør som leder av Styringsgruppen (SG). Styringsgruppen er rådgivende organ til prosjekteier.

Sykehusbygg HF er prosjektleder for prosjektet, og er ansvarlig for å følge opp prosjektet, delprosjektgruppene og for at prosjektet og delprosjektene leverer iht. mandat, økonomi og tidsplan. Prosjektleder rapporterer til prosjektleder.



Figur 57. Organisasjonskart

## 10.2 Hovedleveranse i forprosjektfasen

Forprosjektet vil omfatte følgende leveranser som sammenfattes i en forprosjektrapport med følgende vedlegg:

- Romfunksjonsprogram (RFP)
- Brutto- og netto utstysprogram
- Beskrivelser og modeller på romnivå, og detaljering av bygningsmessige og tekniske løsninger
- Overordnet IKT program
- Mandat for gjennomføringsfasen

Forprosjektrapporten skal vise en kostnadskalkyle for prosjektet, med tilhørende usikkerhetsanalyser. Rapporten skal også inneholde en plan for gjennomføring fram til ferdigstilling, overlevering og idriftsetting av bygget.

Romfunksjonsprogrammet beskriver virksomheten i alle rom samt funksjonelle og tekniske krav til rommene og bygget. Programmering av rom og utstyr gjennomføres parallelt med utviklingen av forprosjektet, og skal i så stor grad som mulig skje på et standardisert og predefinert grunnlag.

Visuell dokumentasjon skal skje ved hjelp av følgende verktøy:

- Tjenestedesign
- VDC (Virtuell planlegging og bygging)
- BIM (Bygningsinformasjonsmodellering)
- Standardromskatalog
- Kostnadsstyrt prosjektering



Forprosjektrapporten sammen med konseptrapporten skal gi grunnlag for beslutning og gjennomføring av investeringsprosjektet. Beslutning B4 er siste mulige tidspunkt for å avlyse prosjektet.

### 10.3 Suksesskriterier og særskilte utfordringer i prosjektet

Det er definert fem suksesskriterier for forprosjektfasen. Når forprosjektrapporten er levert skal situasjonen være som følger:

- Rapporten svarer på og er tilpasset rammebetingelser som er gitt med hensyn til økonomisk bæreevne, funksjonsdeling og fremtidig kapasitet
- Forprosjektet er levert innenfor gitt budsjett
- Forprosjektet er levert i henhold til avtalt tidsplan
- Forprosjektrapporten tilfredsstillende krav til innhold og kvalitet slik at rapporten innen rimelig tid kan behandles i styret i Helse Nord RHF med påfølgende B4-beslutning om oppstart av gjennomføringsfasen
- Finansieringsplan med lånetilsagn fra Helse- og omsorgsdepartementet foreligger

Videre er det en rekke kritiske suksessfaktorer som har innvirkning på måloppnåelsen i prosjektets forprosjektfase:

- Gode planleggings- og beslutningsprosesser
- God og hensiktsmessig organisering: Rett kompetanse på rett plass til rett tid, klare ansvarsroller og tydelige mandater
- Åpen og transparent planprosess
- Tilstrekkelige økonomiske rammer og god kostnadsstyring
- Tilstrekkelig tilgang på nøkkelressurser med kapasitet til å arbeide i prosjektet
- Solid forankring av prosjektet
- Tidlig avklaring av interessentbildet
- Tett oppfølging av kritiske aktører og miljøer, blant annet gjennom samhandling med kommunene om funksjoner og funksjonsfordeling
- Tett samarbeid med Hammerfest kommune om regulering
- Fokus på markedstilpasset entreprisform (jf. usikkerhetsanalysen)

Det er identifisert to forhold som vurderes som særskilte utfordringer i dette prosjektet:

- Avklaring av rekkefølgebestemmelser knyttet til tomteområdet
- Kontrahering av rådgivergruppe/tidliginvolvering, slik at konkurransen får mest mulig interesse og konkurranse, slik at både tidsplaner og budsjetter kan holdes.

#### 10.3.1 Kommunikasjon mm

Det er lagt til grunn at prosjektorganisasjonen skal drive en åpen, etterrettelig og effektiv

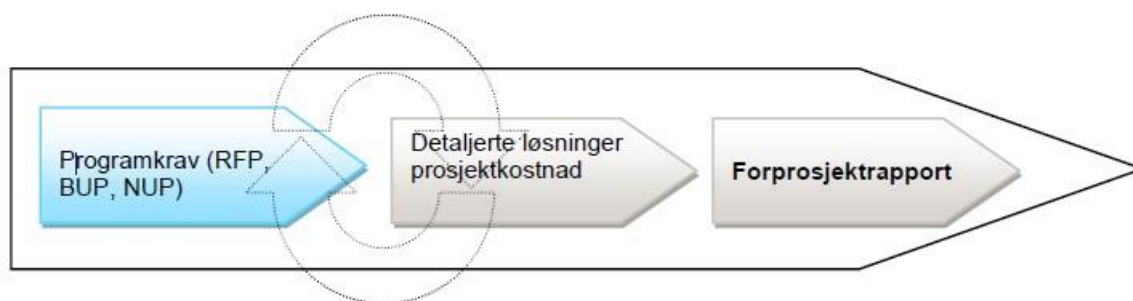
kommunikasjon rettet mot aktuelle strategiske målgrupper eksternt og internt. Med strategiske målgrupper menes alle grupper som kan bidra til at de overordnede målene vedrørende sykehusutbyggingen blir nådd.

Det er utarbeidet en informasjons – og kommunikasjonsplan for prosjektet som er lagt ut på FIN HF sine interne nettsider. Informasjon vil bli lagt ut fortløpende.

All informasjon- og kommunikasjon går gjennom Finnmarkssykehuset v/administrerende direktør eller den hun delegerer oppgaven til.

## 10.4 Planprosess, organisering, medvirkning og ansvar

I veilederen for tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter illustreres forprosjektfasen slik:



Figur 58. Prinsippskisse for gjennomføring av forprosjektfasen

Det skal i forprosjektfasen gjennomføres en prosess som baserer seg på underlag fra konseptfasen, og hvor disse oppdateres som input til videre utvikling og detaljering av de fysiske løsningene. Det vil også i noen grad være nødvendig å se på programunderlag på nytt i lys av kunnskap som framkommer etter at konseptfasen er avsluttet.

En viktig del av denne fasen er modell for kontrahering av både arkitekter og rådgivere, samt entreprisform.

Estimering av prosjektkostnad bringes i denne fasen fram til et ytterligere detaljerings- og nøyaktighetsnivå, og skal sammen med blant annet usikkerhetsanalyse, kuttliste og tidsplan være med på å danne grunnlag for endelig beslutning om gjennomføring.

## 10.5 Planlagt framdrift

Oppstart av forprosjekt vil være avhengig av vedtak av konseptrapport med påfølgende styringsdokument for neste fase. Konkurranses grunnlaget for planlagt kontraktstrategi vil også være avhengig av respons i markedet.

Tidligste oppstart forprosjekt vil være august -18 med ca. ett års gjennomføring. Tidligste byggestart vil være høst-19, forutsatt nødvendig bevilgning over Stp 1 (statsbudsjettet).

## 10.6 Prinsipper for prosjekt- og risikostyring

Prosjektet styres ut fra to hoveddimensjoner:

- Styring basert på definerte krav til:

- Kostnad og ressursbruk
- Tid
- Kvalitet i planlegging (og senere bygging)
- Styring basert på en prosjektnedbrytingsstruktur (PNS)

Styringen gjennomføres i samsvar med veileder for tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter som definerer hvilke aktiviteter fasen bør inneholde og hvilken dokumentasjon som skal framkomme ved utløpet av fasen og danne grunnlaget for beslutningspunkt B4.

Risikostyring håndteres gjennom en fast struktur for månedlig rapportering. I tillegg gjennomføres både kvalitative og kvantitative usikkerhetsanalyser som en del av programmet for hver fase.

Det gjennomføres system for kostnadsstyrt prosjektering i prosessen med utarbeidelse av forprosjektet.

### 10.7 Prinsipper for kvalitetssikring

Kvalitetssikring gjennomføres på flere nivåer:

- KSF som følgeevaluering
- Utarbeidelse av et overordnet styringsdokument for forprosjektfasen som grunnlag for oppfølging
- Krav til kvalitetssystem hos leverandørene
- System for rapportering og kontrollplaner
- Usikkerhetsanalyse av kostnads-kalkylen
- ROS-analyser på aktuelle områder
- Kvalitetssikring med bistand fra ekstern kompetanse for aktuelle områder
- All planlegging baseres på Åpen BIM

### 10.8 Ressursbruk og kostnader knyttet til forprosjektfasen

Ressursbruk og kostnader knyttet til forprosjektfase dreier seg primært om følgende områder:

- Prosjektledelse og prosjektadministrativ støtte
- Eventuelle spesialutredninger
- Programmering
- Utstyrplanlegging
- Prosjektering inkl. ulike spesialutredninger

Hovedtyngden av timer og kostnader ligger innenfor prosjektering, trolig opp mot 70-80 %. Resten består av programmering og prosjektledelse. Det antas at bistand fra Helse Nord RHF/Sykehusbygg belastes prosjektet med markedstilpassede kostnader.

Basert på ovenstående legges det til grunn at kostnader ved forprosjektfasen bør ligge innenfor en ramme på cirka 30 MNOK. I tillegg kommer sykehusets bruk av interne ressurser.

Ved tidliginvolvering og samspill med entreprenører og leverandører i forprosjektfasen, kan dette påvirke kostnadene positivt både i forprosjekt og gjennomføringsfasen.

## 10.9 Plan for gevinstrealisering

For at handling skal sikres må det lages en konkret plan for gevinstrealisering. Planleggingen må starte samtidig som forprosjekt startes opp, slik at arbeidet med vurdering av nytteeffekter i konseptfasen blir videreført. Det videre arbeidet anbefales strukturert på følgende måte:

- Utarbeide styringsdokumenter for gevinstrealisering
- Identifisere gevinsteiere, dvs. personer/roller som er ansvarlige for gevinstrealiseringen per gevinstområde
- Per gevinstområde utarbeides planer for gevinstrealisering, dvs. tiltak i form av virksomhetsutviklingsprosjekter. Planene skal omfatte beskrivelse av tiltak, plan for 0-linjemåling og målinger frem til et definert tidspunkt når effekten skal være realisert.
- Virksomhetsutviklingsprosjektene må eies av linjen, men det må sikres at de styres, koordineres og faktisk gjennomføres – dette må beskrives i styringsdokument jmf. punkt 1.

Måling og oppfølging av resultatoppnåelse påligger hver enkelt gevinsteier, mens det overordnede ansvar for oppfølging påligger prosjekteier.

### 10.9.1 Ansvar

Det er helseforetakets topledelse som har det samlede ansvaret for å sikre at gevinstrealiseringen skjer. Prosjektet har ansvar for at gevinster blir identifisert og konkretisert, og at det utarbeides planer for realisering av disse.

### 10.9.2 Eierskap

Eierskapet til gevinstene og ansvar for realiseringen ligger i linjeorganisasjonen. For å sikre gjennomføring av tiltak må forventede effekter/gevinster kategoriseres og eierskap og ansvar tildeles for hvert gevinstområde. Kategorisering må gjøres i forhold til gevinstområdene beskrevet i avsnittene om prissatte og ikke prissatte nytteeffekter.

### 10.9.3 Tidsperspektiv

Effektene som er beskrevet overfor kan først realiseres fullt ut etter innflytting i nytt bygg. For å realisere effektene så raskt som mulig etter innflytting må det imidlertid fokuseres på å forberede dette godt gjennom virksomhetsutvikling som forbereder organisasjonen på driften i det nye bygget.

## 10.10 Mandat for forprosjektfasen

Det vises i denne forbindelse til styringsdokumentet, som blir vedtatt etter endelig behandlet konseptfaserapport.

Grunnlaget for oppstart av forprosjektfasen baseres på:

- Beslutning i HF- og RHF-styret om videreføring av prosjektet (vedtakenes innhold)
- Konseptrapport med vedlegg
- Styringsdokument for forprosjektfasen som blant annet vil inneholde:
  - Kvalitetssikring av gjeldende utviklingsplan
  - Mål for forprosjektfasen inkludert suksesskriterier
  - Mål forutsetninger og rammer for prosjektet
  - Presisering av prosjektet, prosjekteier og prosjektets overordnede rammer
  - Finansieringsplan og godkjent budsjett (kostnadsramme) for forprosjektfasen
  - Beskrivelse av aktivitetene og leveransene i forprosjektfasen
  - Plan for gjennomføring av forprosjektfasen med budsjett
  - Prosjektorganisering i forprosjektfasen
  - Tidsplan forprosjektfasen
  - Plan for informasjon og kommunikasjon
  - Plan for kvalitetssikring og rapportering

## Vedlegg:

### SB:

1. Mandat for konseptfasen
2. Utviklingsplan
3. Idefaserapport
4. Funksjonsprogram
  - 4.1 Framskrivningrapport
5. Hovedprogram utstyr
6. Programdel Teknikk
7. Overordnet IKT-konsept
8. Rom og Areal Program
9. Varelogistikk
10. Beredskapsplan FIN HF

### Prosjekteringsgruppe:

11. Tomtevalg
12. Midtveiseevaluering
13. Vedlegg 6 i konseptrapport steg 1
14. Arkitekt og landskap
15. Bygg
  - Geoteknikk
  - Konstruksjon
  - Brann
  - Akustikk
  - Bygningsfysikk
16. Tekniske fag
  - VVS
  - Miljøgeologi
  - EI
  - Miljørisikovurdering (MOP)
  - LCC
17. Usikkerhetsanalyse

