


Prosjekt:

Sjukehuset Nordmøre og Romsdal

Tittel:

Optimalisering av forprosjekt



Kontraktør/leverandørs logo: 		Bygg nr:	Etasje nr.:	Systemgr.:	Antall sider: Side 1 av 31	
Prosjekt: SNR	Utgivernr: 0000	Fag: Z	Dok.type: AA	Løpenr: 0013	Rev.nr.: 01	Status: A

1.0	Godkjent Prosjektstyret for SNR	03.06.2020	PIN	KRH	JAV
Rev.	Beskrivelse	Rev. Dato	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent

1	Hvorfor denne rapporten	6
2	Bakgrunn	6
2.1	Valg av ny kontraktsmodell	7
2.2	Evaluering av anbudsprosessen	7
2.3	Plan for videre realisering av SNR	8
3	Optimalisering av opprinnelig forprosjekt	9
3.1	Organisering	9
3.2	Forberedelser til optimaliseringsprosessen	10
3.3	Ny kontraktstrategi.....	11
3.4	Samhandling i optimaliseringsfasen.....	11
3.5	Videreutvikling av akuttstusykehuset på Hjelset	12
3.6	Medvirkningsprosessen i optimaliseringsfasen	13
4	Konseptuelle føringer for akuttstusykehuset på Hjelset.....	14
4.1	Programforutsetninger.....	15
5	Nytt bygningsmessig konsept.....	17
5.1	Arkitektonisk konsept.....	18
5.1.1	Plassering på tomta	18
5.1.2	Forenkling av byggets geometri og fotavtrykk	19
5.1.3	Areal	19
5.1.4	Fremtidige utvidelser	19
5.1.5	Logistikk.....	20
5.1.6	Universell utforming.....	20
5.2	Funksjonsorganisering.....	20
5.2.1	Orientering i bygget.....	21
5.2.2	Adkomst besøkende	22
5.2.3	Adkomst akuttmottak og varetransport	22
5.2.4	Sengeområder	22
5.2.5	Poliklinikk og medisinsk dagbehandling	22
5.3	Optimalisering, utvikling og forbedringer	23
5.3.1	Sykehusapoteket	23
5.3.2	Steril forsyning.....	23
5.3.3	Bildedagnostikk	23

5.3.4	Psykisk helsevern.....	23
5.4	Oppgaver som må følges opp i funksjons- og detaljprosjekteringen.....	24
5.5	Er akuttjukehuset planlagt for framtidige pandemier?	25
6	Kostnadsreducerende tiltak ved nytt bygningsmessig konsept	26
6.1	Tekniske anlegg	27
7	Økonomiske analyser	29
7.1	Innledning og økonomiske forutsetninger	29
7.2	Prosjektkalkyle.....	30
8	Plan for videre arbeid	31
8.1	Organisering	31
8.2	Hovedfremdriftsplan	31
9	Vedlegg	31

Sammendrag

Rapporten beskriver prosess og resultat av optimaliseringen av Forprosjekt til SNR når det gjelder nytt akuttstusykehus på Hjelset. Bakgrunn for rapporten er at etter godkjent forprosjekt i november 2017 ble tilbudskonkurransen for bygging av nytt akuttstusykehus på Hjelset avlyst. Dette på grunn av store avvik mellom de mottatte tilbudene og budsjettet. Avlysningen av konkurransen førte til at prosjektet måtte revurdere sin realiseringsstrategi. Det ble iverksatte en ekstern evaluering av anbudsprosessen og prosjektstyret anbefalte ny gjennomføringsstrategien, omtalt som scenario 3 i evalueringsrapporten.

Scenario 2	Scenario 3
<ul style="list-style-type: none">• Redesign basert på eksisterende program, med hensikt om å oppnå optimal brutto/nettofaktor og mest mulig kostnadseffektiv design som tilfredsstiller eiers føringer• Tidlig involvering av entreprenør for å optimalisere	<ul style="list-style-type: none">• Redusere dagens program med ca. 1500 m² nettoareal• Ta ut parkeringskjeller. Erstatte med overflateparkering• Ta ut ambulansestasjon• Deretter som scenario 2

Styret i HMR vedtok å utlyse ny tilbudskonkurranse hvor funnene fra evalueringen var innarbeidet og med ny kontraktstrategi. I september 2018 fattet styret i Helse Møre og Romsdal vedtak om at totalentreprise med samhandling skulle legges til grunn for justert realiseringsstrategi for SNR. I mai 2019 ble underlaget for ny konkurranse godkjent og konkurransen for videreutvikling og bygging av akuttstusykehuset på Hjelset ble lyst ut 10. mai 2019. Skanska Norge AS ble innstilt som vinner av konkurransen.

Kontrakten med Skanska omhandler samhandling om optimalisering av Forprosjektet i henhold til mandatet gitt til prosjektstyret. Formålet med optimaliseringen av Forprosjektet har vært å videreutvikle bygningsmassen på Hjelset for å redusere kostnadene ned til styringsrammen som er satt for prosjektet.

En sentral føring for optimaliseringsfasen har vært at intensjonene fra forprosjektet, funksjoner og kapasitet ikke skal endres. Kostnadsstyrt prosjektering (design-to-cost) har også vært en viktig premiss for gjennomføringen av Optimalisert forprosjekt for å sikre realisering av prosjektet innenfor de økonomiske rammene.

De viktigste endringene har vært:

- **Redusert nettoareal** ved at 1500 m² programareal samt ambulansestasjon er tatt ut
- **Redusert bruttoareal** ved at parkeringskjeller er fjernet. Tekniske arealer er komprimert og optimalisert. Vestibyle og adkomstarealer er redusert.
- **Endrede byggesystemer** ved å optimalisere byggemetoder, fundamentering, forenklet konstruksjoner og redusert fotavtrykk
- **Endret bygningsmessig konsept** ved ny plassering i terreng, bedret massebalanse, endret fra kuber til lameller, fjernet sprang og inntrukne vegger, nye fasadeløsninger og optimalisert plassering av tekniske rom

- **Større mulighet til standardisering og industrialisering** ved tidlig involvering av entreprenør. Deler av bygget skal leveres i moduler og prefabrikasjon av sjakter og utvalgte rom skal vurderes videre
- **Optimalisering av tekniske anlegg** ved at alle dimensjoneringskriterier for sykehuset er kritisk gjennomgått for å fjerne unødig installerte effekter.

På nåværende tidspunkt foreligger plantegninger på forenklet forprosjektnivå. Hovedfokus har vært å utrede og tilpasse bygningskropp og tekniske konsepter for å kunne fastslå at man har en løsning som vil kunne la seg gjennomføre innenfor prosjektets rammer. Alle forhold innenfor funksjonsorganisering og plassering av rom er derfor ikke fullt ut løst i denne fasen.

Styringsrammen for SNR ble i styret i Helse Midt-Norge gjennom styresak 89/16 Konseptfase for nytt Sykehus i Nordmøre og Romsdal besluttet til P50 4 100 MNOK (desember 2015-kroner). Kostnadsrammen ble besluttet til P85 4542 MNOK (desember 2015-kroner). Dette utgjør i januar 2020-kroner henholdsvis at styringsrammen er 4 590 MNOK og at kostnadsrammen er 5 086 MNOK.

Ved utgangen av Optimalisert forprosjekt er det utført kalkylegjennomgang og usikkerhetsanalyse

Den overordnede økonomiske statusen i prosjektet er krevende. Usikkerhetsanalyse gjennomført 02.06.2020 viser en P50 på 4 766 MNOK (januar 2020 kr). Prosjektet ligger under, men tett opptil bevilget ramme.

Prosjektet har i samarbeid med Skanska lagt opp til en strategi for å fortsette å optimalisere prosjektet, samtidig som vi vil jobbe for å redusere den økonomiske usikkerheten. Planen er å detaljere ut flere løsninger samtidig som det innhentes konkrete tilbud på leveransene til prosjektet. Mot slutten av november vil prosjektet ha kommet så langt med dette arbeidet at økonomisk forutsigbarhet i prosjektet er akseptabel. Prosjektet vil på dette tidspunktet komme med ny økonomisk vurdering.

1 Hvorfor denne rapporten

Denne rapporten beskriver prosess og resultat av optimaliseringen av Forprosjektet til SNR når det gjelder nytt akuttsykehus på Hjelset. Rapporten bygger på godkjent Forprosjekt og må leses som et tillegg til det opprinnelige forprosjektrapporten for å oppnå den samlede presentasjon av prosjektet som veileder for tidligfase i sykehusprosjekter forutsetter. Formålet med optimaliseringen av forprosjektet har vært å videreutvikle bygningsmassen på Hjelset for å redusere kostnadene ned til styringsrammen som er satt for prosjektet.

2 Bakgrunn

Prosjektet blir til daglig omtalt som Sjukehuset Nordmøre og Romsdal (SNR) og omfatter utbygging av akuttsykehus på Hjelset, samt etablering av et bredt spesialisthelsetjenestetilbud i et distriktsmedisinsk senter i Kristiansund. Denne rapporten omhandler kun den delen av prosjektet som berører akuttsykehuset på Hjelset.

Byggherre og prosjekteier er Helse Møre og Romsdal HF. Styret i HMR har det overordnede ansvaret for fremdriftsplanen og total kostnadsramme, inkludert overordnede prioriteringer av finansiell eller strategisk art. Prosjektdirektør rapporterer til prosjektstyret som er administrerende direktør i HMR sitt arbeidsorgan for å styre og følge opp arbeidet med gjennomføringen av Sjukehuset Nordmøre og Romsdal.

Konseptrapporten for SNR ble vedtatt i styrene i Helse Møre og Romsdal HF (HMR) i sak 76/2016, og i Helse Midt-Norge RHF (HMN) i sak 89/2016. Vedtaket innebar videre planlegging av et nytt felles akuttsjukehus på Hjelset og et godt spesialisthelsetjenestetilbud/DMS i Kristiansund. DMS-tilbudet skal utvikles ved det eksisterende sykehusbygget i Kristiansund og skal i tillegg til polikliniske tilbud inneholde dagkirurgi innen ortopedi og gynekologi.

Forprosjektfasen startet opp i februar 2017 og formålet med forprosjektet var å videreutvikle det valgte konseptet til et nivå slik at en kunne fatte et byggevedtak. Prosjektorganisasjonen fra konseptfasen ble videreført og forsterket utover våren. Sykehusbygg HF ved prosjektdirektør hadde prosjektledelsen og ansvar for prosjektering og planlegging knyttet til bygging av SNR. Forprosjektet ble godkjent i styret i HMR i sak 71/2017 og i styret i HMN i sak 97/2017.

I januar 2018 startet funksjonsprosjektet for akuttsykehuset på Hjelset. Funksjonsprosjektet er en videreutvikling av forprosjektet og rapporten omhandlet kun akuttsykehuset. Funksjonsprosjektet er et supplement til forprosjektrapporten og må sees i sammenheng med den.

5. desember 2017 ble det utlyst konkurranse om entreprisen for oppføringen av akuttsykehuset på Hjelset. Konkurransen ble gjennomført som en konkurranse med forhandling iht. lov og forskrift om offentlige anskaffelser. Anskaffelsesprosessen ble gjennomført i følgende trinn:

1. Prekvalifisering, herunder utvelgelse av 3 - 5 leverandører
2. Tilbud fra utvalgte leverandører og eventuelle forhandlinger

11. mai 2018 mottok prosjektet to tilbud på konkurransen. Det var store avvik mellom de mottatte tilbudene og budsjettet. Prosjektledelsen gikk så inn i forhandlinger med tilbyderne i den hensikt å

kunne forhandle tilbudene ned slik at prosjektet kunne gjennomføres innenfor den fastlagte kostnadsrammen. Dette viste seg å ikke være mulig uten vesentlige endringer.

Styret i Helse Møre og Romsdal besluttet derfor i sak 32/2018 SNR-Anbudsprosess¹ å avlyse anbudskonkurransen og gjorde følgende vedtak:

1. *Sjukehuset Nordmøre og Romsdal (SNR) skal realiserast i tråd med vedtak og intensjonar som ligg i forprosjektet.*
2. *Styret konstaterer at pristilboda som er levert, og som er gjennomarbeida i forhandlingar med leverandørane, er langt høgare enn forventta.*
3. *Styret vedtek derfor at HMR avlyser anbuds konkurransen «Akutt sykehus på Hjelset», med formell grunngjeving i Forskrift for offentlig anskaffelser (anskaffelsesforskriften) av 01.01.17. § 25-4 (1): Oppdragsgiveren kan avlyse konkurransen med øyeblikkelig virkning dersom det foreligger en saklig grunn.*
4. *På grunn av avstanden mellom prosjektet sitt økonomiske styringsmål og dei innkomne tilboda vil dette føre til ei forseinking i byggestart for SNR Hjelset på om lag eitt år. Styret ber adm.dir. om å sikre at planleggingsarbeidet held fram slik at ein sikrar unødige forseinkingar.*
5. *Styret ber styreleiar og adm.dir. om å gå i dialog med eigar Helse Midt-Norge RHF om vegen vidare, og om å legge fram ei styresak på eit styremøte etter sommaren*

2.1 Valg av ny kontraktsmodell

Avlysningen av konkurransen førte til at prosjektet måtte revurdere sin realiseringsstrategi. HMR og Sykehusbygg analyserte årsakene til at man ikke lyktes med å komme innenfor rammene i den første konkurransen. I evalueringa er blant annet konkurransegrunnlaget, kompleksiteten i oppdraget og mekanismer i markedet vurdert som viktige faktorer i det som skjedde. I situasjonen som oppsto, vurderte adm.dir. for HMR det som nødvendig å ha en ny gjennomgang av entreprisform for prosjektet.

I det videre arbeidet ble mange entreprisemodeller vurdert, og i sak 47/18 *Entreprisemodeller - vurdering* i prosjektstyremøte 15/8-2018 fremla prosjektledelsen en vurdering av de ulike modellene. Basert på de resultatmålene prosjektet har, anbefalte prosjektledelsen at prosjektet skulle basere en revidert kontraktstrategi på *Totalentreprise med samhandling*.

I september i sak 39/2018 fattet styret i HMR vedtak om at totalentreprise med samhandling skulle legges til grunn for justert realiseringsstrategi for SNR.

2.2 Evaluering av anbudsprosessen

Etter avlyst anbudskonkurranse iverksatte også prosjektstyret en ekstern evaluering av

¹ Styret for Helse Møre og Romsdal, sak 32/2018

anbudsprosessen (utført av Metier OEC). I evalueringen ble følgende momenter vektlagt.

- Årsaken til kostnadsavviket
- Prosjekteierstyring og styringsprinsipper
- Omfang- og kostnadsstyring i forprosjektet
- Kostnadsestimering og usikkerhet
- Valg av kontraktstrategi
- Avlysning av konkurransen
- Utbyggingsorganisasjonen

Basert på funn i evalueringen kom prosjektstyret fram til følgende hovedtiltak:

1. Sikre god organisering av prosjekteierstyringen. Prosjekteierledet må være tett på prosjektet og prosjektstyret må ha riktig og god kompetanse.
2. Prosjektorganisasjonen, og spesielt utbyggingsorganisasjonen, må ha riktig og tilstrekkelig kompetanse knyttet til ny kontrakts- og gjennomføringsstrategi.
3. Ny kontrakts- og gjennomføringsstrategi skal sikre at prosjektet så raskt som mulig får knyttet til seg en totalentreprenør som er samspillsorientert og som har solid erfaring med valgt gjennomføringsstrategi.
4. Kostnadsstyrt prosjektering (design-to-cost) er en viktig premis for gjennomføringa av byggeprosjektet og skal sikre realisering av prosjektet innenfor de økonomiske rammene.

2.3 Plan for videre realisering av SNR

I tillegg til den eksterne evalueringen ble det gjennomført en vurdering av om forprosjektet svarte ut bestillingen fra eier på en kostnadseffektiv måte. Rapporten berørte spesielt programdokumentene, prosjektert løsning og forprosjektets kostnadsestimat. Videre ble det gjort en vurdering av realismen i det å kunne bygge foreliggende forprosjekt innenfor styringsrammen.

Basert på den funn i rapporten anbefalte prosjektstyret blant annet at en for den videre gjennomføringsstrategien som et minimum la til grunn alle identifiserte optimaliseringstiltak som ikke reduserer vedtatt funksjonalitet eller kapasitet, ref. scenario 3 i rapporten.

Scenario 2	Scenario 3
<ul style="list-style-type: none">• Redesign basert på eksisterende program, med hensikt om å oppnå optimal brutto/nettofaktor og mest mulig kostnadseffektiv design som tilfredsstillere eiers føringer• Tidlig involvering av entreprenør for å optimalisere	<ul style="list-style-type: none">• Redusere dagens program med ca. 1500 m² nettoareal• Ta ut parkeringskjeller. Erstatte med overflateparkering• Ta ut ambulansestasjon• Deretter som scenario 2

FIGUR 1: SCENARIOBETRAKTNINGER FRA EVALUERINGSRAPPORTEN

Prosjektstyret anbefalte videre å beholde kostnads- og styringsrammene for prosjektet.

I styresak 8/2019 behandla styret den eksterne evalueringa av anbudsprosessen og plan for vidare realisering av SNR. Styret fattet følgende vedtak:

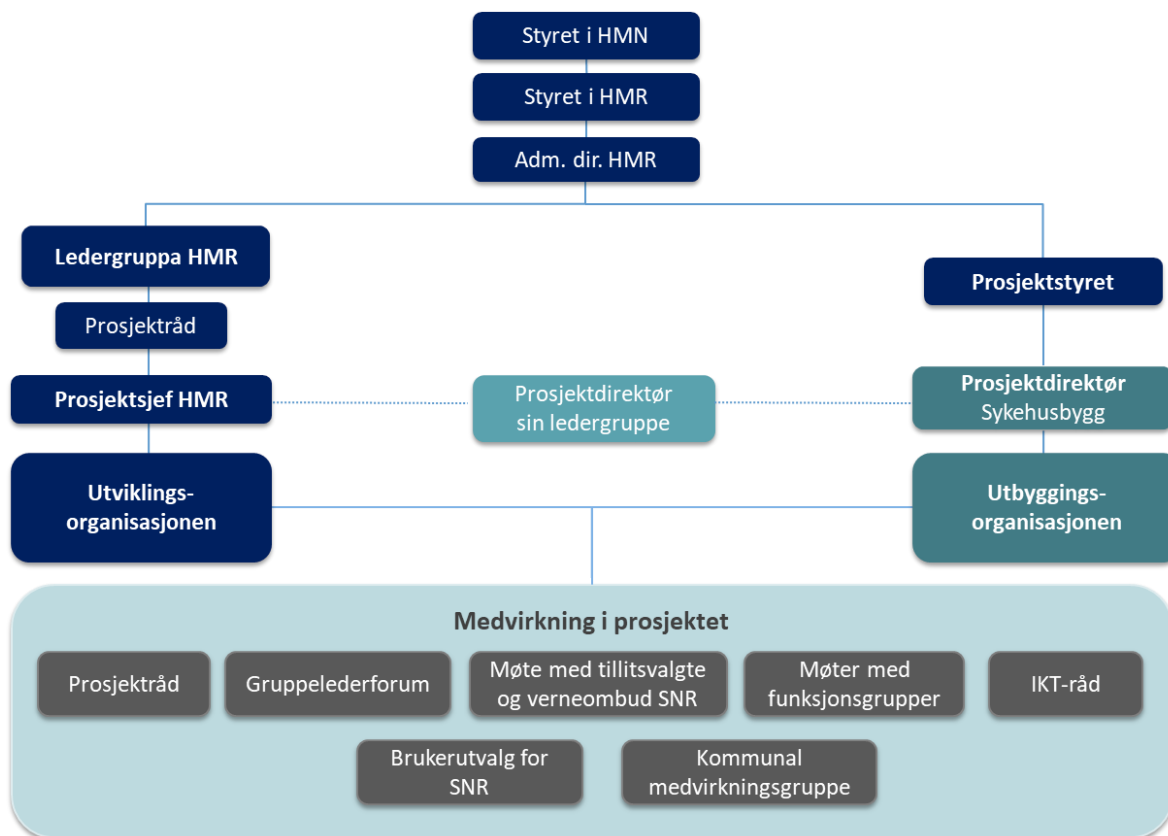
1. *Styret i HMR tar fremlagt evaluering av anbudsprosessen til orientering, og forutsetter at funn i rapporten blir fulgt opp med tiltak.*
2. *For å realisere nytt akuttsykehus på Hjelset vedtar styret i HMR at scenario 3 legges til grunn for det vidare arbeidet, i tråd med forprosjektet.*
3. *I det vidare arbeidet med realisering av SNR forutsettes det at medvirkning ivaretas og at det sikres gode driftsmessige løsninger for akuttsykehuset på Hjelset.*
4. *Styret i HMR gir styreleder og adm.dir. fullmakt til å gå i dialog med HMN for kvalitetssikring og entydig avklaring av forholdet mellom prosjektets styringsramme (P50), ramme HMR (P70) og kostnadsramme HMN (P85).*
5. *Styret ber om at ny konkurranse for bygging av nytt akuttsykehus på Hjelset lyses ut uten unødig opphold.*
6. *Styret vil ha seg forelagt nytt mandat og eierstyringsstrategi for prosjektet.*

Revidert mandat til prosjektstyret ligger som vedlegg

3 Optimalisering av opprinnelig forprosjekt

3.1 Organisering

Figuren under viser hvordan Helse Møre og Romsdal har delegert ansvaret for utbyggingsprosjektet til et prosjektstyre som igjen har etablert en utbyggingsorganisasjon som ledes av prosjektdirektør. Prosjektdirektør har etablert en ledergruppe hvor også prosjektsjef fra HMR inngår. Dette for å sikre tett koordinering og samhandling mellom utbyggingsorganisasjonen og utviklingsorganisasjonen i gjennomføringen av prosjektoptimaliseringen.



FIGUR 2: PROSJEKTORGANISERINGEN

3.2 Forberedelser til optimaliseringsprosessen

Våren 2019 startet prosjektorganisasjonen med å identifisere og konkretisere optimaliseringstiltak, både de som kom frem i evalueringen, og nye. Tiltak som kunne gjøres uavhengig av, og før en samhandlingsfase med entreprenør, ble implementert i programdokumentene. I hovedsak var dette å ta ut ambulansestasjon og 1500 m2 netto fra romprogrammet. I vurderingen av hvilket areal som kunne utgå lå disse føringene:

- at det ikke har vesentlig konsekvens for pasientbehandling og/eller drift
- skjerme klinisk areal
- kapasitet og funksjoner skal ikke endres

Arealreduksjonen ble gjort på følgende måte:

- 66 kontorarbeidsplasser og noen møterom ble flyttet fra akuttsjukehuset til administrasjonsbygg på Strandheim
- Arealet for operasjonsstuer ble redusert fra 60 m2 til 50 m2 (1 stue ble økt til 70 m2)
- Garderobearealet ble redusert
- Redusert areal avfallssentral

- Ambulansestasjonen ble tatt ut av programmet som følge av en beredskapsanalyse gjennomført av Helse Midt-Norge RHF

Det ble også identifisert andre optimaliseringstiltak som bidrag fra prosjektorganisasjonen inn til en samhandlingsfase med totalentreprenør. I dette lå blant annet dimensjonering av tekniske anlegg og reservekapasitet, separere funksjoner med enklere krav til bygg og teknikk i egne bygningskonstruksjoner, redusere mengder (antall uttak) gass, elkraft og data. Disse optimaliseringstiltakene er tatt inn i samhandlingsfasen.

3.3 Ny kontraktstrategi

Arbeidet med ny kontraktstrategi kom i gang igjen i mars 2019. Prosjektledelsen jobbet da med å utarbeide en strategi som tok utgangspunkt i de funn som ble presentert i rapportene etter evalueringen høsten 2018.

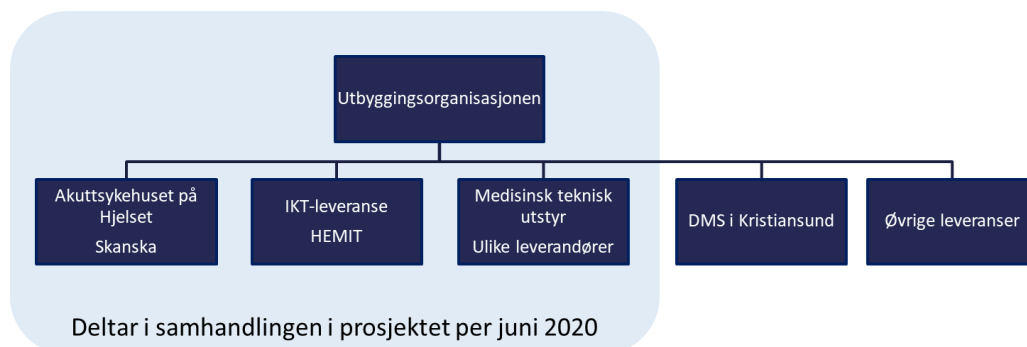
I prosjektstyremøte avholdt 06.05.2019 ble underlaget for ny konkurranse godkjent og konkurransen for videreutvikling og bygging av akuttsykehuset på Hjelset ble lyst ut 10. mai 2019.

Skanska Norge AS ble innstilt som vinner av konkurransen i prosjektstyrets møte 24.09.2019 i sak 91/2019.

3.4 Samhandling i optimaliseringsfasen

22. oktober 2019 ble det signert kontrakt med Skanska Norge AS og samhandling om optimalisering av forprosjektet i henhold til mandatet gitt til prosjektstyret ble igangsatt. Prosjektet har i perioden vært samlokalisert på Powerhouse på Brattørkaia i Trondheim.

Figuren under viser hvordan organisasjonene som har sentrale roller i prosjektet relaterer seg til hverandre. Figuren viser at utbyggingsorganisasjonen styrer leveransene fra Skanska, HEMIT og leveransene innen medisinskteknisk utstyr, samtidig som de samhandler tett med representanter fra Helse Møre og Romsdal i prosessen. DMS Kristiansund inngår ikke i dette per tid, men tilsvarende prosess vil bli gjennomført også for DMS.

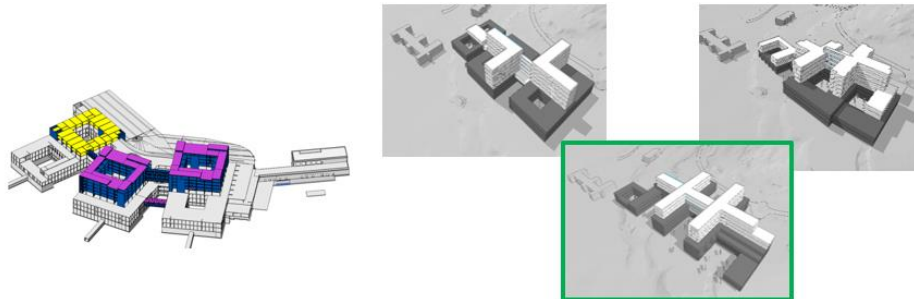


FIGUR 3: SAMHANDLINGEN I PROSJEKTET PER JUNI 2020

3.5 Videreutvikling av akuttstusykehuset på Hjelset

Prosjektet har i samhandlingsfasen fra oktober 2019 til juni 2020 hatt fokus på å forbedre akuttstusykehusets bygningsmessige- og byggtekniske løsninger samtidig som alle funksjoner skal ivaretas. Prosessen har vært delt inn i tre hovedfaser.

1. Bygningsmessig konseptvalg – en overordnet vurdering av hvorvidt den første bygningsmessige løsningen ville la seg optimalisere i tilstrekkelig grad. Det ble vurdert at bygningskonsept var for lite fleksibelt til at det ville la seg optimalisere, og man valgte å gå videre med en annen layout. Den valgte layouten har en lamell-løsning, som er et bygningsmessig konsept som gir stort potensial for å justere enkelte områder uten at det medfører konsekvenser for andre. Fasen ble avsluttet med valg av bygningsmessig konsept januar 2020



Til venstre – Bygningsmessig layout fra forrige versjon av forprosjektet. Til høyre, de tre konseptene som ble vurdert av prosjektet etter at det ble vurdert at første alternativt var for «stivt» til at det ville la seg optimalisere tilstrekkelig. Valgt konsept i grønn ramme.

2. Optimalisering av bygningskroppen – videre arbeid med det valgte bygningsmessige konseptet for å optimalisere funksjonene i den bygningsmessige layouten. I denne fasen jobbet man med å plassere funksjonene i bygget. Det ble lagt spesielt stort vekt på å løse arealene for sengeområder og psykiatri. Fasen ble avsluttet i mars 2020.
3. Optimalisering av funksjonsområder - videre arbeid med å optimalisere funksjonsområdenes layout. I denne fasen har medvirkningen fra ansatte i HMR vært intensiv, beskrevet i kapittel 3.6. Fasen blir avsluttet ved framleggelse av Optimalisering av forprosjekt i juni 2020.

Parallelt med dette har prosjektet gjennom hele perioden jobbet intensivt med utvikling av tekniske beskrivelser, framdriftsplaner, innhold i gjennomføringskontrakt og estimatkalkyle. Dette har vært styrt i en prosess hvor ulike temagrupper har hatt definerte leveranser med utsjekk hver måned. Denne måten å organisere prosjektet på har gitt oss god kontroll på status for de forskjellige leveranseområdene til enhver tid, samtidig som vi har avdekket og løst interne avhengigheter mellom temagruppene. Dette har vært nødvendig for å sikre trygghet for at prosjektet har klart å koordinere alle prosessene på en tilstrekkelig måte innenfor den tiden som har vært til rådighet.

Gjennom denne prosessen er alle føringer og vedtak fra HMR styresak 8/19 innarbeidet i Optimaliseringen av forprosjekt

3.6 Medvirkningsprosessen i optimaliseringsfasen

En sentral føring for optimaliseringsfasen har vært at intensjonene fra forprosjektet, funksjoner og kapasitet ikke skal endres. I det ligger også at alle viktige nærhetsbehov både overordnet og interne, utviklet gjennom forprosjektet, i så stor grad som mulig skulle beholdes.

Hovedprinsipp for medvirkningen i denne fasen har derfor vært å unngå at løsninger må utvikles på nytt med bred medvirkning og mange møter. Intensjonen har vært å ta vare på det som er bra og videreutvikle det som fortsatt hadde et forbedringspotensial. Både på grunn av tidsaspektet og kostnader har det vært viktig å få til en effektiv prosess.

Medvirkningsorganiseringen i HMR fra tidligere forprosjekt er i hovedsak gjenbrukt. Ansatte og pasientrepresentanter er gjennom tidligere medvirkningsprosess delt opp i funksjonsgrupper (fagområder) med egne gruppeledere og har lang historikk og god kunnskap om funksjonsområdene i prosjektet. I tillegg har HMR etablert et prosjektråd bestående av ledergruppa HMR og tillitsvalgt og vernetjenestesom har erstatte den tidligere hovedgruppen.

Nye bygningsmessige løsninger er i hovedsak utviklet i samhandlingsfasen hvor Skanska med arkitekter /rådgivere har ledet arbeidet i tett samarbeid med HMR og Sykehusbygg. Det er først avholdt ukentlige interne arbeidsmøter med Skanska, arkitekter, prosjektlederne fra HMR og sykehusplanleggere fra Sykehusbygg. Utkast til løsninger har vært lagt frem, diskutert, og videreutviklet i flere runder. Når så løsningene har kommet langt nok, har de vært lagt fram for gruppeledere og innspill derfra innarbeidet. I siste instans har godt bearbeidede planløsninger vært presentert for alle medvirkningsgruppene i en større møteserie. Innspill derfra er så langt som mulig innarbeidet. Prosessuelt har det vært viktig å forankre medvirkningen i forkant av kommende milepæler. Først ved fastsettelse av bygningsvolumer og plassering av hovedfunksjoner (skisseprosjektnivå), dernest ved uttegning av romprogram og de interne sammenhengene.

På grunn av koronasituasjonen har både arbeidsmøter og medvirkningsmøter med ansatte og pasientrepresentanter foregått som virtuelle møter.



FIGUR 4: ARBEIDSMETODIKK MEDVIRKNING FRA HMR

4 Konseptuelle føringer for akuttsykehuset på Hjelset

Planleggingen av SNR har fulgt tidligfaseveilederen for sykehusprosjekter. Funksjoner og kapasiteter er fastslått gjennom en Idéfase, en Konseptfase med tilliggende programdokumenter og et Forprosjekt.

I styresak i HMR, SAK39/2018 heter det *“SNR skal realiserast i tråd med vedtak og intensjonar som ligg i forprosjektet, og innhald, funksjonane og kapasiteten i SNR skal ikkje endrast”*.

I dette kapitlet redegjøres det for hvordan disse programforutsetningene er videreført og eventuelle avvik som er kommet frem gjennom optimaliseringen.

4.1 Programforutsetninger

Dimensjonering

Aktivitets- og kapasitetsanalysen fra Konseptfasens Hovedfunksjonsprogram er fortsatt gjeldene. Det er ikke gjort endringer i antall kapasitetsbærende rom. Gjennom arbeidet med Funksjonsprosjekt i 2018 ble det gjort en omfordeling av poliklinikk og dagbehandlingsareal mellom de ulike klinikkene og det pediatriske døgntilbudet i SNR ble utvidet.

TABELL 1: OVERSIKT OVER KAPASITETER SNR – AKUTTSJUKEHUSET PÅ HJELSET

Hovedfunksjon	Romnavn kapasitetsbærende rom	Kapasitet beregnet i HFP	Kapasitet optimalisert Forprosjekt
Opphold, somatikk	Normalsenger	146	146
Opphold, somatikk	Intensiv	8	8
Opphold, somatikk	Pasienthotell	23	23
Opphold, somatikk	Observasjon/korttidspost	20	20
Opphold, somatikk	Dagplasser	23	27
Undersøkelse og behandling, somatikk	Operasjonsstuer	9	9
Undersøkelse og behandling, somatikk	Oppvåkningsplasser	22	22
Undersøkelse og behandling, somatikk	Radiologi/bildelaber	14	14
Undersøkelse og behandling, somatikk	Poliklinikkrom	59	60
Undersøkelse og behandling, somatikk	Kliniske spesiallaboratorier	34	39
Undersøkelse og behandling, somatikk	Fødestuer	3	3
Undersøkelse og behandling, psykiatri	Poliklinikkrom	7	8
Opphold, Psykisk helsevern	Normalsenger	39	39
Opphold, Psykisk helsevern	Skjermingssenger	8	8

Tabellen viser at kapasitetene fra Hovedfunksjonsprogrammet er ivaretatt. I tillegg har man gjennom Forprosjekt og Funksjonsprosjekt økt behandlingsskapasiteten for dag- og poliklinisk behandling ved omprioriteringer av rom og areal innenfor enhetene. I neste fase vil prosjektet utrede en ytterligere omfordeling av kapasitet innenfor poliklinisk virksomhet for å ivareta utviklingen mot mer bruk av virtuelle konsultasjoner.

I starten av optimaliseringsarbeidet ble romprogrammet nøye gjennomgått og netto programareal redusert med 1500 m² slik redegjort for i kapittel 3.2

TABELL 2: UTVIKLINGEN I NETTO PROGRAMAREAL. AREALENE I KRISTIANSUND ER IKKE BERØRT AV ARBEIDET MED OPTIMALISERT FORPROSJEKT FOR AKUTTSJUKEHUSET PÅ HJELSET

Netto programareal	Forprosjekt	Optimalisert Forprosjekt
Hjelset	26607	24900
Kristiansund	2628	2628

Driftskonsepter

I arbeidet med Hovedfunksjonsprogrammet er driftsmodellene beskrevet. Disse er de viktigste strategiske føringene for konseptvalg som skal legges til grunn i programmering og prosjektering. Driftsmodellene er beskrevet etter funksjon. I arbeidet med optimaliseringen er de samme driftsmodellen lagt til grunn og nye bygningsmessige løsninger er i stor grad tilpasset disse driftskonseptene.

De viktigste driftskonseptene som er beskrevet i programdokumentene er gjengitt under, med eventuelle endringer beskrevet.

- Sengeområdene er generelle, har kun ensengsrom og hvert område består av minimum 28 senger
- Poliklinikker skal være samlet i større enheter og være generelt utformet. Ny bygningsmessig løsning har ført til at poliklinikkene er noe mer oppdelt enn tidligere og over flere etasjer. Dagkirurgiske pasienter er adskilt fra inneliggende. Medisinske dagområder ligger samlet
- Alle bildediagnostiske enheter er samlet og utnytter felles støtterom og personalressurser. Døgndrift er samlet mot akuttforløpet
- Intensiv, tung overvåking og postoperativ er samlokalisert for god ressursutnyttelse, men nå med litt større avstand mot postoperativ. Intensiv og tung overvåking har enerom og er godt tilrettelagt for overvåking og observasjon i enhetene
- Akuttmottaket har separate innganger for pasienter fra helikopter og ambulanse. Det er etablert egen inngang for elektive båretransporter ut og inn av sykehuset ved siden av ambulanseinngangen. Pasienter som henvender seg sjøl til akuttmottak benytter hovedinngang i åpningstida, og vises til ambulanseinngangen på kveld/natt/helg.
- En korttidsenhet er etablert i forbindelse med akuttmottaket med liggetid inntil 48 timer. Liggetid er etter vedtak i ledergruppa i HMR justert til inntil 24 timer
- Psykisk helsevern er integrert med somatikk, men likevel dempet institusjonspreg og med eget mottak og uteområder for pasienter med skjermingsbehov. Poliklinisk virksomhet er samlokalisert med døgnbehandlingen for effektiv utnyttelse av behandlingsressurser.
- Alle funksjoner i forbindelse med drift, vedlikehold og renhold er samlokalisert, og det er eget produksjonskjøkken
- Kliniske kontorfunksjoner ligger i tilknytning til klinisk virksomhet, men som en del av optimaliseringstiltakene er en god del kontorplasser flyttet ut av bygningskroppen og til tilliggende bygg

OTP (overordnet teknisk program)

Sykehusbygg har gjort noen endringer på dette dokumentet i perioden som har gått fra det forrige

forprosjektet ble sendt ut som underlag for tilbud:

- Dokumentet har skiftet navn til "Programdel teknikk"
- Dokumentet inneholder mer generelle føringer for hvordan man skal prosjektere et sykehus, og mindre spesifikke krav.
- Dokumentet er et utgangspunkt for krav, tekniske konsepter og løsningsbeskrivelser

Hovedprogram utstyr

Det er ikke gjort endringer i programforutsetninger for utstyr. I perioden etter Forprosjekt er innkjøpsstrategien gjennomgått og detaljert ut.

Overordnet IKT program

Overordnet IKT program er uendret siden Forprosjekt

Logistikk

Det er i denne optimaliseringen ikke gjort konseptuelle endringer i logistikk-løsningene. Automatiserte logistikksystemer som AGV, avfallsug og rørpost er beholdt. Notatet er oppdatert med nye illustrasjoner/tegninger, samt noe omstrukturering av kapitler og tekst.

Romfunksjonsprogram og utstyrprogram

Det er kun mindre endringer. Blant annet er omfang av gasser noe redusert.

5 Nytt bygningsmessig konsept

Nytt bygningsmessig konsept er utviklet for å oppnå det som ligger i føringene fra HMR, med krav til nye bygningsmessige og byggetekniske løsninger og redusert brutto/netto faktor for å oppnå et prosjekt som kan gjennomføres innenfor styringsrammen for prosjektet.



FIGUR 5: AKUTTSYKEHUSET PÅ HJELSET

5.1 Arkitektonisk konsept

De bygningsmessige løsningene har i samspill med prosjekteier og ansatte i HMR, og gjennom tverrfaglig prosjektutvikling, blitt optimalisert, bearbeidet og detaljert etter forprosjektet fra 2017. Optimaliseringen resulterte i ny bygningsmessig løsning tilpasset tomteforutsetninger og revidert romprogram.

Prosjektet har hatt fokus på funksjonalitet og kostnadsstyring på arealnivå, og det har vært gjennomført flere runder med optimalisering både av nettoareal og bruttoareal. Det arkitektoniske hovedgrepet er å skape et funksjonelt design med et høyt arkitektonisk kvalitetsnivå. Løsningene skal være robust og samtidig evne å oppfylle det moderne sykehusets krav til fleksibilitet og standardisering.

Tema som har vært vektlagt er beskrevet under.

5.1.1 Plassering på tomte

Bygningens nettoareal og funksjoner er beskrevet i romprogrammet. Kort oppsummert er det ved plasseringen tatt hensyn til trafikkløsning, plassering av helikopterlandingsplass, hensynssone for skred, og optimal massebalanse. Ved utformingen av bygningsvolumene er det også tatt hensyn til byggbarhet og funksjonsfordeling pr. plan.

Bygningen er i 7 funksjonsetasjer med sengeområder i de tre øverste etasjene og teknisk areal på taket. Det er også utformet et en-etasjes bygg som teknisk sentral, som et frittliggende bygg mot øst.

Hovedadkomst er flyttet fra 3. til 2.etg. på vestsiden, for å gi en bedre tilpasning av bygningen til tomte/terrenget, entydig adkomst for alle besøkende uansett transportmiddel og få en mulighet til å optimalisere massebalanse for prosjektet ved å tilpasse kote-nivå for kjeller etasje.

Somatikkbygget er utformet med to hovedfløyer som er orientert i retning nord-sør og sidefløyer i retning øst- vest. Fløyene i midten danner et halvatrium mot sør der det opparbeides uteoppholdsareal i et eksisterende parklandskap og tilkomst for brannvesenet.

Psykiatrifunksjonene ligger samlet i et eget bygg som optimaliseres både med tanke på utforming og bygningsmessig struktur. I tillegg er det lagt vekt på å tilpasse bygget slik at det gir en god funksjonalitet for behandling og drift for denne delen av sykehuset.

5.1.2 Forenkling av byggets geometri og fotavtrykk

Bygningsmassen er tilpasset et fornuftig akse-/bæresystem med rene linjer. Indre gårdsrom er erstattet med fløyer som gir mer lys og luft. Det er valgt dobbeltkorridorsystem for poliklinikk og tunge sykehusfunksjoner, mens sengeområdene er løst med enkeltkorridorsystem, for optimal tilpasning til funksjon. Dobbeltkorridor-systemet betyr at områdene for poliklinikk og tunge funksjoner er kompakt, med kortest mulige avstander både for personale, pasienter og pårørende. Dette bidrar til effektiv drift. Tekniske rom er plassert på plan U1 og på tak for å redusere dimensjoner på tekniske systemer.

5.1.3 Areal

Tabellen under viser utviklingen i brutto og netto areal fra Forprosjekt (på tidspunkt ved avsluttet tilbudskonkurranse) og status nå etter optimaliseringsprosessen.

	Forprosjekt (Funksjonsprosjekt 2018) m ²	Optimalisert Forprosjekt m ²
Nybygg Hjelset	53949	54427
Krypkjeller	4509	0
Føringssoner	5730	0
Bod	144	0
Ambulansestasjon og helipad	650	0
Sum BTA	64982	54427
Netto programareal	26607	24899
B/N faktor	2,44	2,19
Parkeringshus	6234	0

FIGUR 6: UTVIKLINGEN I AREAL OG B/N FAKTOR

5.1.4 Fremtidige utvidelser

Ferdig utbygget vil sykehusets bruttoareal inklusive pasienthotell utgjøre ca. 55.000 m². Det er viktig at utbyggingen legger til rette for senere utvidelser både sentralt på tomten tilknyttet behandling, så vel som i utkanten av tomten for servicefunksjoner for å kunne møte nye fremtidige behandlingsbehov vi ikke kjenner i dag. Det forutsettes at store deler av arealet for parkeringen kan benyttes for utvidelse av fremtidige behandlingsfunksjoner. I tillegg kan operasjon og tilhørende teknisk etasje utvides over kortidspost med opptil 750 m² i to etasjer.

Utvidelsespotensial innenfor eksisterende tomt og regulering avklares i neste fase.

5.1.5 Logistikk

Trafikksystemet er organisert i en hovedakse med en sentral forbindelsesgang med personheis og trapp, som forbinder alle etasjer i bygningskroppen. Dette gir en lett forståelig trafikkstruktur for sykehuset, med gode orienteringsmuligheter for pasienter og ansatte gjennom åpenhet, god kontakt mot omgivelsene og enkel geometri.

Hovedadkomst er i 2.etg. mot vest, mens varemottak er plassert i 1.etg. mot øst og akuttmottak i 2.etg. mot øst. Dette gir et helt nødvendig skille mellom myke og tunge funksjoner i trafikkmønsteret rundt sykehuset.

Fløyen for psykiske helse har egen akuttinngang. Tilkomst for bårebil ligger for seg sjøl mot parken med nærhet til seremonirommet.

Poliklinikkområder er plassert nærmest hovedinngangen i vestfløyen, mens tunge funksjoner ligger i østfløyen nærmest akuttinngangen. Det etableres lett tilgjengelige ekspedisjoner og ventearealer i hver fløy og etasje.

5.1.6 Universell utforming

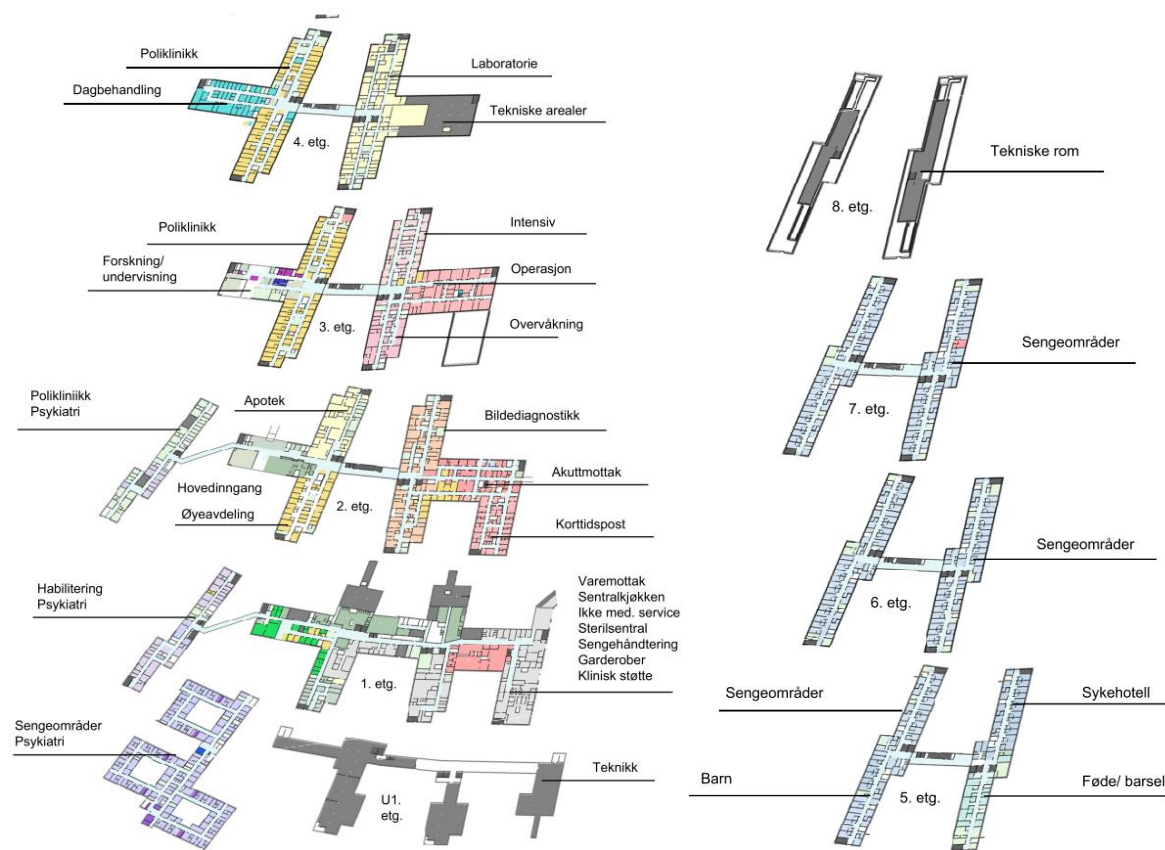
I forprosjektet er hovedprinsipper for tilgjengelighet synliggjort ved at det er prosjektert og beskrevet tilstrekkelige høyder, bredder, avstander samt snu- og svingradier for både rullestoler og sengetransport. I hoveddisposisjonen er det også lagt vekt på at det skal være lett å finne frem og bevege seg, blant annet ved at publikumsfunksjoner som poliklinikker, apotek, kafeteria og kiosk befinner seg på inngangsplanet. Både vertikal og horisontal kommunikasjon er samlet langs en gjennomgående akse, og ekspedisjoner og ventesoner er plassert lett synlig langs denne.

Standardisering som gir lett gjenkjennbare områder, er også et nøkkelbegrep i prosjektet. Det skal i detaljprosjektet avtales nærmere hvor og i hvilket omfang det er behov for ledelinjer.

5.2 Funksjonsorganisering

Hovedidéen med det nye sykehuset er å skape et velfungerende, effektivt og moderne sykehusanlegg hvor pasientbehandling er i fokus. Sykehuset består av et bygg spesialtilpasset for somatikk og et for psykiatri forbundet med en forbindelsesgang.

Sykehusets fysiske utforming skal understøtte virksomheten på alle nivåer, og god funksjonalitet og logistikk er nøkkelbegreper i prosjektet. Det er lagt vekt på at sykehuset skal representere god samtidsarkitektur, fremtidsrettede løsninger og tiltalende lokaler for alle brukere av anlegget.



FIGUR 7: FUNKSJONSORGANISERING

- Plan U1: Psykisk helsevern og rus
- Plan 01: Fysio-ergoterapi, treningssal, sterilsentral, varemottak, sentralkjøkken og tekniske arealer samt energisentral og reservekraftanlegg.
- Plan 02: Hovedvestibyle, apotek, kantine, akuttmottak, korttidspost og radiologi
- Plan 03: Poliklinikk, forskning/ undervisning, operasjonsavdeling, kontakt- og luftsmitteisolater, intensiv og overvåking
- Plan 04: Poliklinikk, laboratorier
- Plan 05: Sengeområder, barneavdeling, fødeavdeling og pasienthotell
- Plan 06: Sengeområder
- Plan 07: Sengeområder, luftsmitteisolater

5.2.1 Orientering i bygget

Hovedinngang ligger i plan 2, i basen mot vest. Busstopp og mulighet for å slippe av pasienter fra drosje og privatbil blir tilrettelagt ved hovedinngangen. I vestibylen blir det god oversikt til personheis og trapp som går opp til alle etasjer, og ytterligere en ned til første etasje.

Alle funksjoner i plan 2 nås via hovedkorridor som går langs hele basen. Kantine, apotekutsalg, øyepoliklinikk, ortopedisk poliklinikk, blodprøvetaking, bildediagnostikk, korttidspost og akuttmottak ligger på dette planet. Det er lengst avstand (100-150m) til funksjonene i østfløy med bilde, ortopedisk poliklinikk, skadepoliklinikk, akuttmottak og korttidspost.

Alle plan over inngangsplanet nås fra personheis og trapp som ligger godt synlig på alle plan. På plan 3 ligger poliklinikker i vestfløy og mottaket for dagkirurgiske pasienter, intensiv og tung overvåkning, postoperativ og operasjon i østfløy.

Plan 4 har all medisinsk dagbehandling (dialyse, kjemoterapi og medisinsk infusjonsbehandling) og poliklinikker i vestfløy. I østfløy ligger laboratoriene med mottak og tappestasjon for blodgivere.

Sengeområdene ligger i 5.-7.-etasje, med fødestuene (5.etasje) rett over operasjon (3.etasje), med tilgang til akuttheis. Det vil være kontaktpunkt for besøkende til sengeområdene ved enden av forbindelsesbru på begge sider.

5.2.2 Adkomst besøkende

Det er mange personer som besøker et sykehus i løpet av en dag. De skal til poliklinikk, til bildediagnostikk, til dagbehandling, til operasjon og det er pårørende. Noen av pasientene som skal til ulike former for behandling vil også ha behov for følge. Hoveddelen av de som kommer akutt, vil komme med ambulansebil eller helikopter. Noen av disse ankommer også med privatbil eller drosje.

På dagtid skal alle som ikke kommer i ambulans, ankomme via hovedinngangen og finne vegen videre inn i bygget derfra. På kveld og natt når hovedinngangen er stengt, vil akutte pasienter som kommer som «selvhenvendende» henvende seg ved ambulanseinngangen eller inngangen for planlagte båretransporter. Det samme gjelder pårørende som ankommer på ubekvem tid.

Akuttpasienter til psykiatri kan ankomme i ambulans eller politibil til egen akutthinngang på sør/vestsiden av bygget.

5.2.3 Adkomst akuttmottak og varetransport

I opprinnelig forprosjekt hadde akuttmottak og varetransport samme tilkomst til bygget, med tilførselsveg ned til fasade mot øst på plan 1. Det var påpekt en risiko for samtidighetskonflikt mellom ambulanser og varetransport. Inngang for pasienter fra helikopter var også lagt til samme fasade.

I Optimalisert forprosjekt er ambulanseinngangen flyttet mot nord på plan 2, med egen tilførselsveg. Samme veg benyttes til planlagt transport av pasienter på bære inn og ut av sykehuset. Adkomst for pasienter fra helikopter ligger fortsatt på fasade mot øst, på bru fra helikopterplattformen, og over økonomigården. Dette frigjør fasaden mot øst til god tilrettelegging for varetransport inn og ut.

5.2.4 Sengeområder

Sengeområdene har fått en annen utforming enn i opprinnelig prosjekt og har nå ca. 28-30 senger etter hverandre på hvert plan i hver lamell. Sengeområdene unngår oppdeling med vinkler/ hjørner innenfor områdene. Sengeområdene er planlagt med en arbeidsstasjon i nordfløy og en i sørfløy, og en arbeidsstasjon som kombinerer ekspedisjonsfunksjon og arbeidsstasjon ved brua/adkomstområde. Utfordringen som gjenstår å løse er å unngå at sonen med adkomst sengeheis og besøkende i praksis vil oppleves som å dele driftsenheten i to.

5.2.5 Poliklinikk og medisinsk dagbehandling

Poliklinikkene og all medisinsk dagbehandling ligger over hverandre, fordelt på 3 plan (2.til 4.) i byggets vestre del. Det er tilgang til etasjene fra sentralt plassert trapp og heis. Områdene med poliklinikk er mer oppdelt enn i opprinnelig forprosjekt. Det reduserer maksimal gangavstand, og vil kunne lette orienteringen for pasienter og pårørende.

Utfordringene med antall pasienter med behov for heis er hensyntatt ved å legge øyepoliklinikk, som har høyt antall besøkende pr. dag, på inngangsplanet. Det samme gjelder for ortopedisk poliklinikk som ligger på samme plan, og nær bildediagnostikk.

Poliklinikker for kirurgiske fag ligger på samme plan som operasjon, mens medisin, onkologi og nevrologi ligger på samme plan som all medisinsk dagbehandling.

Oppdeling av poliklinikkområdene utfordrer det førende prinsippet om generell utnytting av alle rom i poliklinikken på tvers av fagområder. En god løsning for booking av poliklinikkrom kan kompensere for dette.

5.3 Optimalisering, utvikling og forbedringer

Optimalisering av opprinnelig forprosjekt har gitt mulighet for å løse noen av de utfordringene som lå i forprosjektet.

5.3.1 Sykehusapoteket

Apoteket hadde i opprinnelig prosjekt sitt publikumsutsalg på inngangsnivå, mens sykehusekspedisjonen og produksjonsarealet lå på et annet plan. Løsningen var akseptert av Sykehusapoteket, men det var ingen ideell løsning.

Apoteket har nå fått sine arealer samlet på plan 2, inngangsplanet. De får arealene bedre tilpasset til den løsningen for framtidig legemiddelleveranse som planlegges for hele Helse Møre og Romsdal HF og for Helse Midt-Norge RHF.

5.3.2 Steril forsyning

Steril forsyning var i opprinnelig prosjekt delt på to plan, med produksjonsarealet, med rengjøring og sterilisering, på ett plan og lager for sterile varer i et plan under. Dette var ikke en god løsning for en så sentral virksomhet i sykehuset. Omstrukturering av bygget har gitt rom for å samle hele steril forsyning på ett plan, 2 etasjer under operasjon – med direkte heisforbindelse for rent og urent gods.

5.3.3 Bildediagnostikk

Bilediagnostikk lå i opprinnelig forprosjekt en etasje under hovedinngang. Siden bildediagnostikk har mange besøkende pr dag, og noen av dem har utfordringer med gangfunksjon, innebærer det stor belastning på personheis.

I Optimalisert forprosjekt ligger bildediagnostikk på inngangsplanet og vil ikke belaste heiskapasitet for folk som kommer utenfra. Inneliggende pasienter vil ha tilnærmet uendret bruk av heis – med ett etasjetrinn mindre for alle i etasjene over.

Organisering av bildelabene er løst slik at noen av de med høyt antall besøkende, som mammografi ligger nær ankomst, mens noen laber (generell røntgen) ligger lenger unna. Det er god nærhet mellom CT, en generell lab og akuttmottak. MR er godt plassert med tanke på ut/inntransport av MR-bur.

Utfordringene med å kunne stenge av deler av enheten på ubekvem tid er løst i siste planløsning.

5.3.4 Psykisk helsevern

Den største endringen her er at funksjonen nå er plassert i en egen bygningskropp adskilt fra den somatiske delen. Dette gir mulighet for en enklere bygningskonstruksjon, men er da ikke like

tilrettelagt for en senere omdisponering til somatisk drift. Psykiatridelen vil i neste fase videreutvikles og optimaliseres for modulbygging og tilpasning mot terreng. Dette innebærer at fotavtrykk kan endres og deler av døgnpostene må fordeles på flere plan enn omtalt her.

HMR har i prosjektutviklingen ønsket å samle alle døgnavdelinger på ett plan. Dette var ikke mulig i det opprinnelige forprosjektet. I den løsningen var personal- og støtterom fordelt på to bygningsmessige enheter på to nivå med to enheter pr. nivå. I ny løsning er et samlet døgnområde på et plan muligjort ved at arealene til psykisk helsevern er skilt ut i egen bygningskropp.

Døgnavdelingene er lagt ut samlet på plan U2 med direkte kontakt ut på bakkenivå. Gårdshagene er beholdt. Dette har gitt mulighet for bedre flyt mellom akuttpsykiatrien og de øvrige tre seksjonene, uten å være låst på forhånd mot et bestemt antall senger inn mot den enkelte seksjon over etasjer. Dette vil gi bedre forutsetninger for effektiv og mer økonomisk drift og mer fleksibel bruk av personellressurser.

Løsningen gir også økt kvalitet ved å ha tilgang på utearealer på samme nivå i utforming av sengearealer i psykiatri. Atrium med tilgang fra samme nivå vil kunne kompensere for begrensede arealer i seksjonene og gi pasientene større grad av fri adgang til friluft. Dette vil også ha positiv effekt på driften. Administrative arealer og poliklinikk er i ny løsning lagt i samme bygningskropp, men i plan over døgnpostene med direkte forbindelse via trapp og heis. Psykiatribygget er forbundet med somatikken ved gangbruer i plan 1 og 2 og sikrer en god integrering mellom psykisk helsevern og somatikken.

5.4 Oppgaver som må følges opp i funksjons- og detaljprosjekteringen

På nåværende tidspunkt foreligger plantegninger på forenklet forprosjektnivå. Hovedfokus har vært å utrede og tilpasse bygningskropp og tekniske konsepter for å kunne fastslå at man har en løsning som vil kunne la seg gjennomføre innenfor prosjektets rammer. Alle forhold innenfor funksjonsorganisering og plassering av rom er derfor ikke fullt ut løst i denne fasen.

Hvert funksjonsområde ser ut til å kunne løses, men med litt lite fleksibilitet og elastisitet. Funksjonsområdene fyller mange steder hele sin bygningsdel som gir lite rom for utvidelser. Romprogram er i noen områder plassert med «skoskje» med tendens til skreddersøm. Dette kan være utfordrende når romgeometri skal tilpasses innredning og utstyr i neste fase. For stor grad av skreddersøm utfordrer også rasjonell byggemetodikk og industrialisering. Tekniske arealer er ikke ferdig utviklet og kan gi rom for mer funksjonsareal ved å komprimere ytterligere i neste fase.

Kontorer, møte- og undervisningsrom som ofte benyttes som buffer mellom funksjoner og skal gi nærhet til de kliniske områdene ligger oppdelt og spredt. Noen områder må fortsatt videreutvikles for å oppnå god ressursutnyttelse av personalet. Dette er områder hvor oversiktighet og nær kontakt med kolleger på kveld og natt er viktig og mellom funksjoner som samarbeider tett og utnytter personal og rom på tvers.

Bygningskroppen er komprimert. Det gjør blant annet at antall fasademeter er redusert, noe som gir utfordring med å oppfylle dagslyskrav til alle rom som har behov for/ krav til dagslys.

Disse forholdene har prosjektet fokus på og det er viktig at dette videreutvikles i neste fase.

5.5 Er akuttjukehuset planlagt for framtidige pandemier?

Alle sykehus planlegges og dimensjoneres for en normalsituasjon der ansatte tar imot, utreder og behandler pasienter, både som øyeblikkelig hjelp og planlagt virksomhet. Sykehus skal også kunne ivareta ulike beredskapssituasjoner, som for eksempel store ulykker eller pandemier.

Akuttjukehuset på Hjelset er planlagt med en kapasitet og fleksibilitet som gjør at det kan absorbere ulike beredskaps-situasjoner uten behov for vesentlige tilpasninger eller endringer på grunnleggende strukturer i bygget

Erfaringer fra koronapandemi i 2020 har medført at prosjektet har gjort en vurdering av løsningene med tanke på om bygget vil være egnet til å håndtere framtidige pandemier. Det er ikke gjennomført ROS-analyse i denne fasen. Det er ikke mottatt tilleggsbestilling fra HMR knyttet til pandemien og programmet er det samme som for opprinnelig forprosjekt. Sentrale myndigheter har så langt ikke gitt pålegg eller oppfordringer til sykehus som er under planlegging.

Mottak av akutt pasienter i en pandemisituasjon

Det er to innganger i akutt mottaket, i tillegg til direkte inngang til ett pasientrom. Dette gir mulighet for å separere pasienter med mistenkt smitte ved ankomst.

Korttidsposten har 8 ensengsrom med direkte tilgang til eget WC, 2 kontaktsmitteisolat, og ytterligere 8 sengeplasser uten direkte tilgang WC. Korttidsposten vil kunne stenges av og benyttes til kohortisolering.

Logistikk i bygget i en pandemisituasjon

Bygget har to heisbatterier for sengetransport. Ved en pandemisituasjon vil den ene heiskjernen kunne reserveres for smittepasienter. Denne heiskjernen går fra akutt mottak og bildediagnostikk, via operasjon og intensiv, opp til sengeområdene i østfløy. På plan 7 i østfløy ligger 2 luftsmitteisolat og 2 kontaktsmitteisolat.

Generelle sengeområder

Akuttjukehuset på Hjelset planlegges med bare ensengsrom med eget bad til pasientene. Dette er i seg selv et godt smitteverntiltak. Sjukehuset er ikke planlagt med egen infeksjonsenhet. Det ligger kontaktsmitteisolat i alle sengefløyer. Det er to desinfeksjonsrom i hvert sengeområde, ett i nordfløy og ett i sørfløy. Sengeområdene (28-30 senger) er utformet slik at deler av sengeområdet med tilhørende desinfeksjonsrom kan stenges av for kohortisolering ved behov.

Plan 7 øst nordfløy inneholder 4 isolat, 2 kontaktsmitte- og 2 luftsmitteisolat.

Intensiv og tung overvåkning (TOV), postoperativ overvåkning

Området har 2 kontaktsmitteisolat og 1 luftsmitteisolat. Det er ellers enerom uten bad i intensiv og TOV. Det er desinfeksjonsrom både i nordfløy (intensiv/TOV) og i sørfløy (postoperativ overvåkning) Det vil være mulig å stenge av begge fløyene for kohortisolering.

Tilrettelegging for skille mellom rent og urent

Behovet for å opprettholde et skille mellom rent og urent er ikke spesifikt for en pandemisituasjon, det gjelder generelt for sykehusdrift.

Desinfeksjonsrom

Programmering av desinfeksjonsrom i prosjektet tar ikke høyde for behovet for å dele desinfeksjonsrommet i to rom, med ett urent og ett rent rom, der dekontaminator med

gjennomstikk kan tømmes fra rent rom. Rommene tilrettelegges med oppdeling i ren og uren sone, og forutsetter prosedyrer for ivaretagelse av sonene.

Retur av tøy og avfallsfraksjoner

Det ligger avfallsrom med nedkast/ søppelsug for restavfall ved alle heisbatterier. Dette er ikke planlagt benyttet for restavfall som er kontaminert med smitte. (eks engangs smittevernutstyr, frakker mm) Restavfall som er kontaminert med smitte må samles opp i vogner og transporteres ned med AGV.

Smitteavfallsbokser (gule bokser) er beregnet på mindre volum (sprøyter, spisser mm) og vil ikke kunne ta unna større mengder smittevernutstyr.

Skittentøy fra pasientrom returneres i sekker. Alt pasienttøy behandles i utgangspunktet som smitte slik at dette ikke vil medføre endringer i en pandemisituasjon.

Ventilasjon og teknikk

Prosjektet vil videre vurdere om det i de tradisjonelle tekniske anleggene kan gjøres forberedelser slik at det ved en fremtidig pandemi enklere og sikrere kan iverksettes funksjoner som sikrer kontroll på luftstrømmer, logistikk, datanett og tilgang på elektrisk kraft på steder der provisorium sannsynligvis kan bli etablert i form av telt og ombygninger.

6 Kostnadsreducerende tiltak ved nytt bygningsmessig konsept

I kapittel 3 ble det redegjort for valg av bygningsmessig konsept basert på føringene som ligger i de vedtak som er gjort. I dette kapitlet gjøres rede for de endringene som er gjort i prosjekteringen for å redusere kostnader i det vedtatte forprosjektet.

Gjennom optimaliseringsprosessen er flere bygningsmessige og tekniske løsninger omarbeidet:

Effektivisering av B/N faktor:

- Parkeringskjeller under forplassen til sykehuset er fjernet.
- Tekniske arealer er komprimert og optimalisert.
- Vestibyle og adkomstarealer er redusert.

Endrede byggesystemer og -metode:

- Optimalisering av byggemetoder i forhold til de ulike funksjoner i bygget.
- Forenklet konstruksjon som gir reduksjon av areal under helikopterlandingsplass.
- Optimalisert fundamentering og peling, samt redusert fotavtrykk

Andre effekter av endret bygningsmessig konsept:

- Bygget er plassert i terrenget på en måte som optimaliserer massebalansen på tomta. Dette har medført at hovedinngang er flyttet til nytt plan og psykiatribygget er vridt og trukket litt bort fra det somatiske bygget.
- Byggløsning er endret fra kuber til lameller. Noe som har gitt et mer kompakt bygg og et bedre forhold mellom bruttoareal og nettoareal (brutto/netto faktor).

- Taket over operasjonsstuene er frigjort til tekniske rom. Det forenkler byggingen av operasjonsstuene med tanke på de tekniske anleggene.
- Inntrukne yttervegger og sprang er fjernet.
- Fasadeløsninger som er egnet for prefabrikasjon i større grad.
- Tekniske rom på taket gir muligheter for enkle horisontalføringer fram til vertikale sjakter og «utfletting» på etasjenivå.
- Tekniske rom på tak er trukket inn fra fasadeliv for å redusere omfang av fasade.
- Noen forenklinger av akuttmottak og varelevering

Standardisering og industrialisering:

- Tidlig involvering av entreprenør gir større muligheter for leverandørprosjektering og optimaliserte løsninger på spesielle deler av bygget. Prefabrikkerte sjakter er til vurdering og vil bli avgjort i neste fase.
- Psykiatribygget blir levert i moduler.
- Sengerommene i plan 5, plan 6 og plan 7 vil bli levert i moduler.
- Prefabrikkerte løsninger som baderom, sjakter, tekniske rom i moduler etc. er til vurdering og vil kunne gi en effekt på rigg, fremdrift og kvalitet. Omfanget vil bli avgjort i neste fase.

Tekniske anlegg:

- Alle dimensjoneringskriterier for sykehuset er kritisk gjennomgått for å fjerne unødig installerte effekter. Dimensjonering er gjort med utgangspunkt i nylig gjennomførte målinger av reelt forbruk i nye sykehus.
- Alle spesifikasjoner for bygging av tekniske anlegg er bearbeidet i samarbeid med entreprenør og leverandører for å sikre løsninger og kvalitet til lavest mulig kostnad. Dette arbeidet fortsetter i detaljprosjektet i samhandling med HMR.

6.1 Tekniske anlegg

Optimaliseringsarbeidet har hatt, og vil fortsatt ha som hovedaktivitet å komme frem til tekniske løsninger som er kostnadseffektive både i produksjon og drift, samtidig som løsningene er robuste med hensyn på driftssikkerhet.

Tekniske anlegg på akuttsykehuset omfatter følgende systemer:

- Sanitæranlegg
- Varmeanlegg
- Automatisk slukkeanlegg
- Medisinske gassanlegg
- Luftbehandlingsanlegg
- Luft- og prosesskjøleanlegg
- Elkraftanlegg
- Tele- og automasjonsanlegg
- Rørpostanlegg

- Avfallsug
- AGV

I samarbeid med arkitekt og øvrige prosjekterende er plasseringen av tekniske rom og sjakter for rør, ventilasjon og elektro innarbeidet for å oppnå gode løsninger for tekniske installasjoner samt effektivt arealbruk for tekniske formål.

Dimensjonerende effektbehov for både elektrisk energi og termisk energi er beregnet. Beregninger er avstemt mot erfaringstall fra sykehus med tilsvarende funksjoner ved hjelp av forbruksdata innsamlet av Sykehusbygg. Her kan det eksempelvis nevnes at som et resultat av disse vurderingen er effektbehov for termisk varme bortimot halvert i forhold til grunnlaget fra forrige anbudskonkurranse.

Alle tekniske installasjoner er utarbeidet slik at disse tilfredsstiller krav i «Programdel teknikk». Løsninger er nærmere spesifisert i systemnotater og systemskjema. En samlet leveransebeskrivelse for de tekniske anleggene er under utarbeidelse og vil bli komplettert i den videre utvikling av prosjektet gjennom videre kalkylearbeid. Ved avslutning av prosjektutviklingsfasen vil en utarbeide samsvarsanalyser av utarbeidede dokumenter for å dokumentere oppfyllelse av «Programdel teknikk».

Foruten å jobbe med systemløsninger for de forskjellige tekniske installasjonene er det i perioden også arbeidet med klargjøring av kontraktsdokumenter med utarbeidelse av fremdriftsplaner for både detaljprosjektering og bygging. Beskrivelse av prosess for systematisk ferdigstilling som inkludere bruken av Skanskas verktøy for digital slutfase (DSF) er også utarbeidet.

Et annet og sentralt element i arbeidet som er utført har vært å utarbeide underlag for kalkulasjon og tilbudsinnhenting fra leverandørmarkedet. Etter hvert som leverandører og produsenter blir valgt vil videre utvikling og detaljering av løsninger fortsette gjennom kalkylefasen. Ikke minst vil dette gjelde arbeidet med å videreutvikle og implementere prosjektets forutsetninger og målsettinger om bruk av prefabrikkering i form av moduler og elementer. I prosjektet er det både sterkt ønske om og vilje til industrialisering i form av modul og/eller elementproduksjon.

Så langt har det vært fokusert på å ikke velge løsninger som vanskelig lar seg prefabrikkere. På områder som for eksempel byggetid, kvalitet, ressursbruk på byggeplass vil det være relativt greit å vurdere effekten av prefabrikkering på objekter hvor det ikke foreligger særlig erfaringsgrunnlag. En total vurdering av samlet kostnad for de enkelte elementene vil være gjenstand for betydelig fokus gjennom den videre prosjekteringen.

For nærmere opplysninger om konkrete tekniske løsninger henvises til systemliste, systemskjema, beskrivelser og BIM.

7 Økonomiske analyser

7.1 Innledning og økonomiske forutsetninger

Styringsrammen for SNR ble i styret i Helse Midt-Norge gjennom styresak 89/16 Konseptfase for nytt Sykehus i Nordmøre og Romsdal besluttet til P50 4 100 MNOK (desember 2015-kroner).

Kostnadsrammen ble besluttet til P85 4542 MNOK (desember 2015-kroner). Dette utgjør i januar 2020-kroner henholdsvis at styringsrammen er 4 590 MNOK og at kostnadsrammen er 5 086 MNOK.

Økonomiske forutsetninger

Alle tall er basert på prisnivået januar 2020. SSBs byggekostnadsindeks for "boligblokk i alt" er hittil i prosjektet benyttet, og kommer fortsatt til å benyttes, ved prisjusteringer. Følgende kostnadselement er inkludert i prosjektets basiskostnad:

- Alle relevante kostnadselementer på konto 01-10 i NS 3451/3453 er inkludert
- Kostnader aktivert fra oppstart av forprosjektet i 2017
- Flyttekostnad for HMR opptil 7 MNOK
- Administrasjonskostnad fra HMR
- Innkjøp av 75 % av netto utstyrprogram

Følgende kostnadselement er ikke inkludert i prosjektets basiskostnad:

- Finansieringskostnader (byggelånsrenter)
- Prøvedriftsperiode etter innflytting i akuttsykehuset

De øvrige økonomiske analysene i Forprosjektet ligger uendret og er ikke omtalt i denne rapporten. HMR har igangsatt et eget OU-prosjekt som har ansvar for å videreføre intensjonene i gevinstrealiseringsplanen beskrevet i Forprosjektet.

7.2 Prosjektkalkyle

Den overordnede økonomiske statusen i prosjektet er krevende. Usikkerhetsanalyse gjennomført 02.06.2020 viser en P50 på 4 766 MNOK kr (januar 2020 kr), se tabell under. Prosjektet ligger under, men tett opptil bevilget ramme.

TABELL 3: PROSJEKTKALKYLE

	Estimat per 29.05.2020 eks mva	Ny forventningskost etter usikkerhetsanalyse (eks MVA)	inkl MVA
Totalt akuttsykehuset Hjelset	2588	2547	3 184
IKT	296,5	290	363
MTU	320,9	315	394
Prosjektstøtte og administrasjon	216,4	180	225
Infrastruktur og utomhus, inkl. riving og støytiltak	103,8	104	130
Samhandling Skanskakost			115
Kunst			20
DMS Kristiansund			111
Påløpte kostnader (forprosjekt runde 1, administrasjonskostnader, riving og støytiltak, infrastruktur og utomhus)			226
Total P50 for prosjektet			4 766

Alle tall i MNOK januar-2020 kr

De økonomiske rammebetingelsene ligger fast og er vist i tabellen under.

TABELL 4: DE ØKONOMISKE RAMMEBETINGELSENE, TALL I MNOK JANUAR 2020-KRONER

Styringsramme	4 590
Ramme HMR	4 858
Kostnadsramme HMN	5 086

Resultatet fra usikkerhetsanalysen viser at det er et potensiale for å få ned kostnadene fra prosjektets estimat per 29.05.20. Prosjektet må lykkes med å optimalisere prosjektet, som beskrevet i kapittel 6, for å realisere dette potensialet.

8 Plan for videre arbeid

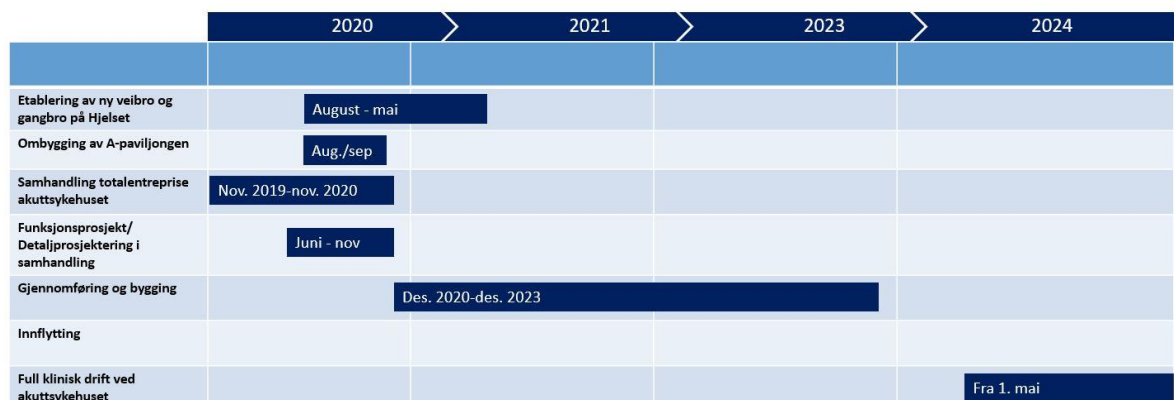
Etter behandling av Optimalisert forprosjekt går prosjektet over i funksjonsprosjekt. Prosjektet blir kvalitetssikret og en får detaljert prosjektet med blant annet uttegning av alle rom, utstyrs plassering og materialbruk. Løsninger utviklet i tidligere funksjonsprosjekt skal i så stor grad som mulig beholdes. I funksjonsprosjektet videreføres medvirkningen i form av jevnlig møter med ulike grupper, herunder ansatte, brukere og kommuner. I denne fasen vil det bli enda mer bruk av 3D-verktøy og VR-utstyr for å sikre god forståelse av det som planlegges og sikre at det som skal bygges blir funksjonelt og godt. Videre i detaljprosjektering og gjennomføring vil prosjektet følge opp strategier for risiko og sårbarhetsanalyser, helse, miljø og sikkerhet, etikk og korrupsjon og prosjektstyring slik beskrevet i Forprosjektet og i revidert styringsdokument for neste fase.

8.1 Organisering

Organiseringen av prosjektet vil i neste fase være omtrent lik som i foregående fase, men etter hvert som avklaringen knyttet til utviklingen av prosjektet avklares vil noe av behovet for koordinering avta. Det vil imidlertid foregå medvirkningsprosesser innenfor området for Medisinskteknisk utstyr fram mot overtakelse av bygget. Etter hvert vil utbyggingsorganisasjonen også jobbe mer detaljert med DMS Kristiansund noe som vil medføre et behov for medvirkning knyttet til dette.

8.2 Hovedfremdriftsplan

Figuren under viser hovedfremdriftsplan for prosjektet. Ingen av de overordnede milepælene for Akuttstjukehuset er endret i forhold til oppdraget, og fullt operativt sykehus er planlagt sommeren 2024.



Figur: Framdriftsplanen viser aktiviteter knyttet til akuttstjukehuset på Hjelset. Framdriftsplan for oppgradering av lokalene i DMS i Kristiansund vil bli klar i løpet av våren 2021.

9 Vedlegg

- Mandat prosjektstyret for fasen
- Styringsdokument for fasen
- Plantegninger 1:200