

Konseptrapport steg 2

Beslutning

Sykehuset Østfold HF

Stråle- og somatikkbygg Kalnes



Prosjekt:

Stråle- og somatikkbygg Kalnes

Tittel:

Konseptrapport steg 2



03	Justert økonomiske analyser, utgitt for implementering	01.11.24	Lindis Burheim			
02	Justert sammendrag, 3.1 og 3.2, utgitt for implementering og klar for behandling	29.10.24	Lindis Burheim			
01	Utarbeidet for steg 2 og klar for behandling	24.10.24	Lindis Burheim			
Rev.	Beskrivelse	Rev. Dato	Utarbeidet av			
Kontraktor/leverandørs logo:		Bygg nr.:	Etasje nr.:			
		Systemgr.:	Antall sider:			
			Side 2 av 76			
Prosjekt:	Opphav:	Fag:	Dok.type:	Løpenr.:	Rev.nr.:	Utgiv.kode
SSK	0000	Z	AA	0007	03	G

Innhold

0. Del Sammendrag	6
1. DEL Bakgrunn	14
1.1. Mandat	17
1.2. Prosjektutløsende faktorer	18
1.3. Mål, strategier og rammer	18
Samfunns mål	18
Effektmål for prosjektet	19
Miljømål	20
Resultatmål for fasen	20
Resultatmål for utbyggingsprosjektet	20
1.4. Organisering, samhandling og medvirkning	21
1.5. Status dagens virksomhet og bygg	23
1.6. Alternativene som utredes	24
1.7. Aktivitets- og kapasitetsframskriving	25
Resultat av framskrivingen	27
1.8. Hovedprogram	28
Delprogram 1 Funksjon	30
Delprogram 2 Teknikk	31
Delprogram 3 Utstyr	32
Delprogram 4 IKT konsept	32
Delprogram 5 Rom og areal	32
2. DEL Alternativvurderinger	33
2.1. Løsninger, illustrasjoner, modeller	33
2.2. Økonomiske analyser	37
Investeringsestimater	37
Utvikling av investeringsestimater fra prosjektinnramming til konseptfasen steg 1	40
2.3. Rangering og anbefaling av alternativene	40
2.4. Notat ekstern kvalitetssikring konseptvalg (KSK)	42
3. DEL Anbefalt hovedalternativ	42
3.1. Skisseprosjekt	42
Overordnet beskrivelse av konseptet	44
Arkitektonisk konsept	46
Bygning og grunnforhold	49
Teknisk konsept	50
Energi- og miljøkonsept	51
Sikringskonsept	52
Byggbarhet	53
Generalitet, fleksibilitet og elastisitet	54

Helikopterplass	55
3.2. Økonomiske beregninger	57
Prosjektkostnad	57
Usikkerhetsanalyse	62
Økonomisk bæreevne på prosjektnivå	66
3.3. Ekstern kvalitetssikring konseptvalg (KSK)	69
4. Del Plan for det videre arbeid.....	69
4.1. Forberedende arbeid før oppstart forprosjekt	70
4.2. Kontrakt- og gjennomføringsstrategi	70
Prosess	71
Prosjektets struktur – oppdeling i flere kontrakter	72
Anskaffelsesstrategi – ingen tradisjonell priskonkurranse	74
Suksessfaktorer og tiltak	74
4.3. Hovedfremdriftsplan	75
4.4. Reguleringsarbeid	75
4.5. Erfaringsoverføring fra andre prosjekt	76
5. Vedlegg.....	76

Figuroversikt

Figur 1 Fotavtrykket til konseptet.....	11
Figur 2 Netto av driftskreditt og basisfordringer for alternativ 1, 2 og ØLP 2025-2028 våren 2024	14
Figur 3 Organisasjonskart for prosjektet.....	22
Figur 4 Eksisterende bygningsstruktur Kalnes.....	31
Figur 5 Oversikt over bygningskonsept dobbelt kryss, buen og Y, alle for alternativ 2.....	34
Figur 6 Oversikt over bygningskonsept Y for alternativ 1, 2 og 3A. Alternativ 3B er tilnærmet lik alternativ 2	35
Figur 7 Utvikling i bæreevne per alternativ	39
Figur 8 Anbefalt hovedalternativ	42
Figur 9 Fotavtrykk	45
Figur 10 Funksjonsorganisering.....	48
Figur 11 Mulige fremtidige utvidelser	55
Figur 12 Landingsplass.....	56
Figur 13 P85	58
Figur 14 S-kurven for SSK (ekskl. stråleterapi)	63
Figur 15 Tornadodiagram SSK (ekskl. stråleterapi)	63
Figur 16 Netto likviditetsstrøm på prosjektnivå (inkludert rente på mellomfinansiering).....	66
Figur 17 Nåverdi og internrente for alternativ 1 og 2 på prosjektnivå.....	67
Figur 18 Driftsresultat før av-/nedskrivninger med og uten salg av eiendom, ØLP 2025-2028 (alt 1, alt 2 og ØLP 2025-28 våren 2024).....	68
Figur 19 Planlagte regnskapsresultater i årene 2024-2038 (alt 1, alt 2 og ØLP-2025-28 våren 2024)	68
Figur 20 Netto av driftskreditt og basisutfordring for alternativ 1, 2 og ØLP 2025-2028 våren 2024.....	69
Figur 21 Elementer i kontraktstrategien	70

Figur 22 Prosjektets struktur72
Figur 23 Beslutningspunkter ref. Veileder for tidligfase i sykehusprosjekter73

Tabelloversikt

Tabell 1 Beregnet arealbehov steg 1 og oppdatert behov i steg 2 for somatikkbygget7
Tabell 2 Basiskalkyle fordelt på delprosjekter (ekskl. stråleterapi).....13
Tabell 3 Resultat fra usikkerhetsanalyse (ekskl. stråleterapi).....13
Tabell 4 Styringsgruppemøter og saksbehandling (B=behandling av sak, MO=muntlig orientering)21
Tabell 5 Utnyttelsesgrader i beregningen av kapasiteter.....26
Tabell 6 Oppsummering av fremskrevet kapasitetsbehov for somatikkbygget, dagens kapasitet og planlagt kapasitet i somatikkbygget27
Tabell 7 Kapasitets- og netto arealbehov somatikkbygget30
Tabell 8 Investeringsestimert pr alternativ.....37
Tabell 9 Utvikling av investeringsestimert (MNOK).....40
Tabell 10 Evaluering av alternativene41
Tabell 11 Referanser og kilder til kostnadstall59
Tabell 12 Delprosjekter beregnet i kalkylen60
Tabell 13 Basiskalkyle (ekskl stråleterapi)61
Tabell 14 Arealoversikt kr pr kvm (ekskl. stråleterapi).....61
Tabell 15 Basiskalkyle pr kvm BTA (ekskl. stråleterapi).....61
Tabell 16 Usikkerhetsanalyse (ekskl. stråleterapi).....62
Tabell 17 Hovedfremdriftsplan.....75

0. Del Sammendrag

Bakgrunn

Grunnlaget for prosjektet, beskrevet i prosjektinnrammingsrapport, er at Sykehuset Østfold HF, Kalnes har hatt betydelig overbelegg fra nytt sykehusbygg ble tatt i bruk på Kalnes i 2015. I evalueringen av Kalnes fremkommer det at det er en klar underdekning av somatiske senger. I tillegg har Sykehuset Østfold HF blitt bedt om å bygge ut stråleterapi for å følge opp vedtak i styresak Helse Sør-Øst RHF 030-2016 *oppfølging av strålekapasiteten i Helse Sør-Øst – etablering av nye stråleterapienheter i sykehusområder som ikke har eget strålebehandlingstilbud i dag*. I styresak fra Helse Sør-Øst RHF 017-2023 ble det gjort vedtak om oppstart av konseptfasen for prosjektet «Stråle- og somatikk Kalnes» og Sykehuset Østfold HF fikk mandat, der det er beskrevet at Sykehuset Østfold HF er prosjekteier for konseptfasen.

I styresak fra Helse Sør-Øst RHF 028-2024 ble det gjort vedtak om videreføring av prosjektet i konseptfasen steg 2. Mandatet ble oppdatert blant annet med en føring om standardisering av stråleterapisentre i Helse Sør-Øst. Standardiseringen gjennomføres som et eget prosjekt i regi av Helse Sør-Øst med utarbeidelse av hovedprogram og konseptrapport. Dette har gitt en endring i forutsetningene mellom steg 1 og steg 2. Stråle- og somatikkbygg Kalnes skal i steg 2 kun legge til rette for et standard stråleterapibygg med plassering og påkobling.

Det er utarbeidet et målhierarki for prosjektet som beskriver en rød tråd fra virksomhetenes samfunns mål, visjoner og overordnede målsetninger, til prosjektets effektmål og resultatmål for konseptfasen. Prosjektets målbilde er beskrevet i styringsdokumentet. Effektmålene beskriver hva virksomhetene vil tjene på å gjennomføre prosjektet (kvalitativt og økonomisk), og beskriver de ønskede effektene på virksomhetenes mål etter de har tatt i bruk det nye stråle- og somatikkbygget. Resultatmål beskriver hva prosjektet skal oppnå/levere i prosjektfasen og er knyttet til prosjektets resultater og leveranser.

Det er gjort en aktivitets- og kapasitetsframskriving til 2040 for hele Sykehuset Østfold HF. Dette er gjort for å sikre at dimensjonering i nytt bygg vil ta hensyn til både dagens underdekning, samt videre utvikling. Framskrivningen er basert på revidert nasjonal framskrivningsmodell for somatiske spesialisthelsetjenester.

Hovedprogrammet klargjør de forutsetninger som ligger til grunn for utbyggingen. Det er beskrevet hvilken virksomhet som skal inn i bygget, grunnlaget for dimensjonering av framtidig funksjons- og kapasitetsbehov, og de overordnede funksjonelle og tekniske kravene til bygget, utearealene, utstyr og byggets infrastruktur. I hovedprogrammet er det i konseptfasen steg 1 beregnet et netto arealbehov på et overordnet nivå per funksjon og for hvert alternativ som har vært utredet. I steg 2 er hovedprogrammet kvalitetssikret og oppdatert i tråd med den virksomhetsmodellen og løsningsalternativet som er valgt og bearbeidet. Behov som dekkes av prosjektet standardisering av stråleterapienheter er tatt ut. Beskrivelse av delfunksjon og

romprogram er ferdigstilt. Ved bearbeiding av løsningsalternativet i steg 2 er nettoarealet redusert for å nå målet om økonomisk bæreevne for helseforetaket. Kapasitetsbærende arealer er i liten grad berørt av reduksjonen. MR6 er tatt ut av programmet på grunn av usikkert behov for modaliteten i 2040. Beregnet kapasitets- og arealbehov i steg 1 og oppdatert arealbehov for steg 2 er vist i tabellen under.

- Hovedprogram i steg 1 er oppdatert med resultatet gitt i den reviderte framskrivningsmodellen. Dette ligger til grunn for detaljering av Hovedprogram steg 2.
- SØ har besluttet i steg 2 å samle all kreftpoliklinikk og -dagbehandling i nytt bygg og all dialyse i eksisterende bygg. Det er gjort en intern omfordeling av areal knyttet til poliklinikk og dagbehandling i både nytt og eksisterende bygg som er hensyntatt i tabellen. Se hovedprogram for detaljer.

Tabell 1 Beregnet arealbehov steg 1 og oppdatert behov i steg 2 for somatikkbygget

Sykehuset Østfold HF - nytt somatikkbygg Kalnes Konseptfase 2023-2024	Hovedprogram steg 1 Framskrevet kapasitets- og arealbehov			Hovedprogram steg 2 Kapasitets- og arealbehov		
	Kapasitets behov	Arealnorm	Netto areal	Kapasitets behov	Arealnorm	Netto areal
Delsum Opphold, somatikk, senger inkl. skopsentral (hvorav 6 intensiv/overvåkning)	169	34	5 696	168	34	5 662
Delsum Undersøkelse og behandling, somatikk - poliklinikk standard	49	30	1 550	32	30	960
Delsum Undersøkelse og behandling, somatikk - poliklinikk spesialrom		45		8	40	320
Delsum Undersøkelse og behandling, somatikk - dagbehandling kreft	31	21	638	41	22	902
Delsum Operasjon (3 stuer)	3	103	310	3	110	330
Delsum Operasjon Oppvåkning (7 plasser)	7	22	154	7	22	154
Delsum Bildediagnostikk (4 CT, MR5 i akuttmottaksbygget, MR6 utgår)	6	100	600	4	100	400
Delsum Bildediagnostikk (Nukleærmedisin div rom + 1 PETCT)	1	140	290	1	140	290
Delsum Klinisk støttefunksjoner og Ergo- og Fysioterapi	4		48	0		0
Delsum Stråleterapi	3		1266			
Delsum Medisinsk service (LAB/apotek)			830			870
Delsum Ikke-medisinsk service			887			535
Delsum Administrasjon (kliniske arb.plasser leger/møterom mm)	162		1 417	162		1 222
Delsum Personalservice (garderober/kantine/overnatting mm)			653			363
Delsum Pasientservice (inngang/vestibyle/Pusterommet mm)			371			160
Delsum Undervisning og forskning						0
Sum nettoareal uten stråleterapi			13 334			12 168
Sum nettoareal med stråleterapi			14 600			

Konseptfasen steg 1 - Alternativvurderinger

I steg 1 ble tre alternativ utredet. Alternativene som beskrev ulike virksomhetsmodeller og gjennomføringsmodeller, var gitt i styringsdokument og prosjektmandat.

Alternativ 0: Ingen endring i dagens bygningsmasse

Alternativ 1: Utvidelse av somatisk kapasitet

Alternativ 2: Utvidelse av somatisk kapasitet og stråleterapi

Alternativ 3: Utvidelse av somatisk kapasitet og stråleterapi - trinnvis utbygging med prioritering av somatikkbygg

Det ble gjennomført en mulighetsstudie for ulike løsninger i form av inntil ti ulike bygningskonsept for hvert alternativ. En samlet og helhetlig vurdering av bygningskonseptene viste at konseptet, benevnt som Y var det bygningskonseptet/løsningen som innfridde effektmålene best innenfor vurderingskriterier gitt i prosjektmandatet. Dette gjaldt for alle de tre alternativene.

Basert på areal beskrevet i hovedprogrammet og en antatt brutto-/nettofaktor ble det estimert et investeringsbehov for alle alternativ. Det ble gjort økonomiske analyser med driftsgevinster og driftskostnader og likviditetsvurderinger som viste at alle alternativene hadde behov for et økt mellomværende (mellomfinansiering) i en periode. Økonomisk langtidsplan med oppdaterte investeringsestimater viste at helseforetaket har økonomiske bæreevne for alle alternativene med de forutsetninger som var lagt til grunn. Det var forholdsvis marginale forskjeller mellom de ulike alternativene.

Alternativene 1, 2 og 3 med bygningskonsept Y ble vurdert og rangert i henhold til vurderingskriterier gitt i prosjektmandatet. Alternativ 2 med samlet utbygging for somatikk og stråleterapi i ett byggetrinn kom best ut i vurderingene, og ble anbefalt som hovedalternativ for videre bearbeiding med bygningskonsept Y.

Revidert framskrivningsmodell forelå forholdsvis seint i konseptfasen steg 1 og ga en stor økning i kapasitetsbehov for senger. Volumstudier som ble gjort etter revidert framskrivningsmodell, viste mulige løsninger for å ivareta denne kapasitetsøkningen både ved samlet utbygging og ved trinnvis utbygging. I konseptrapporten var det forutsatt at det ved videre utredning og detaljering av hovedalternativet kunne bli justeringer av foreslåtte løsninger for utvidelsene av den økte sengekapasiteten.

Konseptfasen steg 2 – Anbefalt hovedalternativ

Arbeidet i konseptfasen steg 2 tar utgangspunkt i prosjektmandat og styresak 028-2024 i Helse Sør-Øst RHF der en ber om at konseptrapport fra steg 1 legges til grunn for videre arbeid. Konseptet skal bearbeides videre som hovedalternativ for stråle- og somatikkbygg med følgende forutsetninger:

Det skal planlegges for sengebygg/somatikkbygg og stråleterapi. Det skal forberedes for at sengebygg og stråleterapienheten eventuelt kan bygges hver for seg og trinnvis. Det skal utredes hvordan det kan legges til rette for landinger med SAR-Queen på Kalnes, i tillegg til ordinære ambulanshelikopter.

Det skal legges til rette for etablering av et standard stråleterapisenter. Helse Sør-Øst RHF har vedtatt (styresak 072-2024) standardisering av nye strålesentre i Helse Sør-Øst. Det utarbeides eget hovedprogram og konseptrapport med skisseprosjekt, kalkyle og usikkerhetsanalyse for standardiserte strålesentre. Prosjektet Stråle- og somatikkbygg Kalnes skal i skisseprosjektet kun legge til rette for etablering av et standard stråleterapibygg, med å vise plassering og påkobling. I bearbeidingen av

konseptet har en derfor i større grad fristilt stråleterapibygget fra somatikkbygget enn det som ble gjort i steg 1.

I bearbeidingen av konseptet har en søkt å beholde følgende forhold ved bygningsmessige løsninger. Vurderingene i steg 1 viste at disse bygningsmessige løsningene i stor grad bidro til å legge til rette for at en kan nå effektmålene ved prosjektet:

- Sengene er samlet i sengebygg med tre sengetun i hver etasje, enkeltkorridor og arbeidsstasjoner som ivaretar visuell kontakt mellom sengetunene.
- Sengeområdene plasseres så langt det er mulig i horisontal sammenheng med sengeområder enten i dagens sykehus eller i nybygget slik at en får en fleksibilitet med hensyn til at kapasiteten kan utnyttes maksimalt.
- Poliklinikkene og dagbehandling er så langt det er mulig samlet på plan 1 i sammenheng med poliklinikker og dagbehandling i dagens sykehus.
- Utvidelser av kapasitet i eksisterende avdelinger ligger nærmest behandlingsbygget med tett forbindelse eller med utvidelse over nytt akuttmottak.
- Kulepunkt 1 – 4 gir korte avstander som legger til rette for ressurseffektivitet, rasjonelle pasientforløp og sambruk av areal.
- Møteplasser for dialog innen og på tvers av fag og profesjon.
- Godt dagslys og utsyn mot naturen. Begrenset innsyn mellom fløyer.
- Løsning som gir minst mulig ulemper for driften av sykehuset i gjennomføringsfasen.

Det er utarbeidet egen rapport for skisseprosjekt stråle- og somatikkbygg Kalnes, vedlagt konseptrapporten. Denne beskriver alle utredningene som er gjennomført i arbeidet med skisseprosjektet. Sentrale temaer knyttet til konseptuelle løsninger er beskrevet i konseptrapporten kapittel 3.1.1. – 3.1.9.

Overordnet beskrivelse av konseptet

Det valgte hovedalternativet med utbygging for somatikk og stråleterapi og med bygningskonsept «Y», er bearbeidet og videreutviklet. Det baserer seg på hovedprogrammet med nærhetsprinsipper til dagens funksjoner i eksisterende bygg. Konseptet understøtter sykehusets målsetting om videreføring av driftskonsepser som gir god og effektiv pasientbehandling og gode arbeidsområder for sine medarbeidere. Prosjektet har videreført den horisontale organiseringen av driften på Kalnes.

Sengeområdene ligger i plan 2, 3 og 4 og poliklinikk og dagområde i plan 1. Bildediagnostikk, operasjon og laboratorier ligger på samme plan som tilsvarende funksjoner i dagens sykehus og med direkte tilkobling.

Teknisk konsept og konstruksjonsprinsipper er videreført med påkobling til teknisk infrastruktur i plan U1, U2 og 5. etasje. AGV transport og varetransport følger også de allerede etablerte traséene.

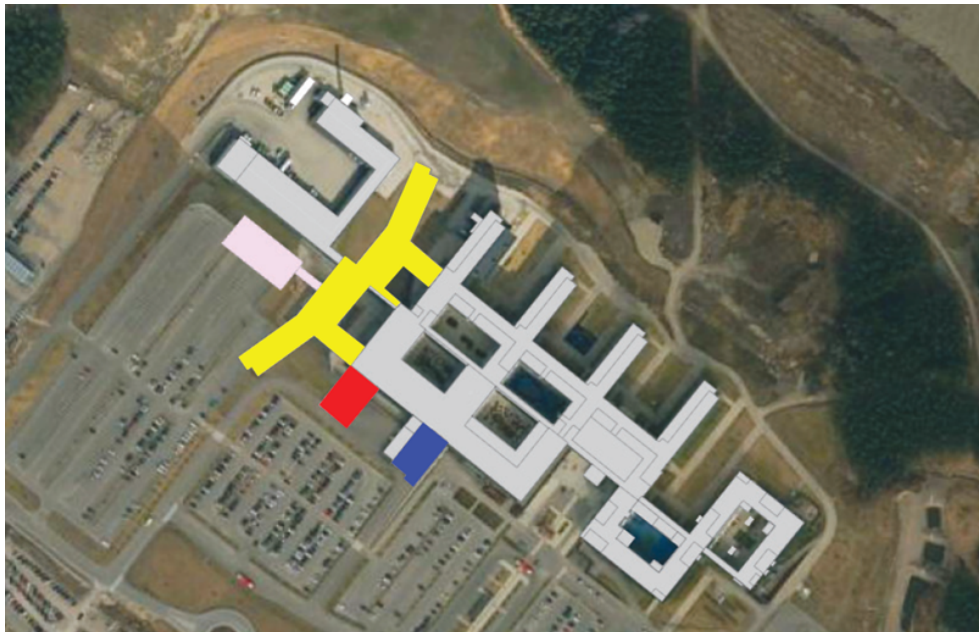
Evalueringsrapporten fra Sykehuset i Østfold i 2020 viste til en del forhold som ikke har fungert i driftssammenheng etter innflyttingen til nytt sykehus i 2015. Blant annet har den rette vinkelen på sengefløyen gjort det utfordrende for samarbeid og drift ved at det er lange avstander uten mulighet til visuell kontakt mellom tunene. Det har vært viktig i utformingen av de nye sengeområdene å bruke arkitekturen til å kunne skape en attraktiv arbeidsplass og en arbeidsplass som kan bidra til bedre driftseffektivitet.

Arkitekturen har mulighet til å underbygge arbeidssituasjonen og det er jobbet frem en løsning som gir en effektiv og trygghetsskapende hverdag for de ansatte, selv når de er få på jobb. «Knekken» i bygget gir denne muligheten med gode siktlinjer mellom arbeidsstasjonene og godt med dagslys og oversikt i arealene.

Figuren nedenfor viser fotavtrykket til konseptet med følgende bygningsdeler og innhold:

- Den gulmarkerte delen- kalt Y-ene utgjør det største arealet og inneholder i hovedsak sengeområder, poliklinikk og dagbehandling.
- Den rødmarkerte delen er en utvidelse av dagens behandlingsbygg for funksjonene operasjon, bildediagnostikk og LAB.
- Det blåmarkerte er akuttmottaksbygg med utvidelse for postoperativ, intensiv, overvåkning og laboratorier i etasjene over akuttmottaksbygget.

Figur 1 Fotavtrykket til konseptet



I tillegg skal det etableres et inngangsparti og tilknytning til nytt strålebygg, utomhusområder og parkering. Nytt strålebygg med felles inngang er markert rosa. Hovedinngangen til dagens sykehus skal fortsatt være den primære inngangen. Inngang nummer to vil kunne benyttes som et supplement til denne. Nytt somatikkbygg knytter seg på og er en forlengelse av eksisterende infrastruktur i sykehuset.

Sykehuset Østfold har et nytt og høyteknologisk sykehusbygg. I forprosjektet for nytt sykehus på Kalnes i 2010 ble det utarbeidet overordnede prinsipper for personflyt, logistikk og vareflyt som videreføres til nytt somatikkbygg. Disse ligger til grunn for utviklingen av det nye bygget slik at en har utviklet et konsept som legger til rette for et driftseffektivt sykehusbygg og som bidrar til god ressursutnyttelse av kliniske og administrative ressurser.

Helikopterplass tilpasset landing for AW 101 SAR Queen er lagt på taket over tilbygget til behandlingsfløyen, markert rødt. Dette er den beste løsningen for sykehusets drift. Det vil bli gjort simuleringer med hensyn til rotorvind før forprosjekt. Hvis resultatene viser uakseptable forhold, kan helikopterplassen flyttes til tak over sengefløy, lengere nord.

Y-konseptet

I mulighetsstudien i konseptfasen steg 1 ble inntil ti ulike konsept utredet og vurdert. Y-konseptet kom best ut. Det var det konseptet som samlet innfridde effektmålene best innen vurderingskriteriene gitt i prosjektmandatet. Et konsept med en rettvinklet løsning ble også vurdert. I bearbeidingen av Y-konseptet i steg 2 har en justert og forenklet noe på konseptet samtidig som en har beholdt de viktigste kvalitetene.

Følgende argument er fortsatt gjeldende når det gjelder forskjellen mellom det bearbejdede Y-konseptet og en rettvinklet løsning.

Y-konseptet med en skrå vinkel legger bedre til rette for samhandling mellom sengetun enn en rettvinklet løsning. Det gir bedre sammenføyning av tun, legger til rette for siktlinjer og skaper et tverrfaglig samlingspunkt i knutepunktet. Dette bidrar til mer effektiv bruk av personellressurser.

Tilgjengelig tomt mellom eksisterende sengefløy og servicegården gjør at avstanden mellom ny sengefløy og eksisterende sengefløy er kortere enn mellom sengefløyene i eksisterende sykehus. Formen med en sengefløy som ikke er parallell med eksisterende sengefløy, er derfor også valgt for å gi best mulig dagslys til ansatte og pasienter. Den gir også mindre innsyn til neste sengefløy enn om en hadde valgt en løsning med parallell sengefløy. Ny sengefløy er som nevnt tettere på enn det de eksisterende sengefløyene er til hverandre.

En eventuell maks forskyving av alternativ med rettvinklet sengefløy mot servicegården vil gi større kostnader og ulemper for driften under bygging på grunn av nærheten til servicegården. Y-konseptet gir med hensyn til det mindre ulemper for driften ved bygging samtidig som skråen gir mindre ulemper for adkomst og parkering utenfor kapellet som ligger på bakkeplan mellom ny og eksisterende sengefløy.

Merkostnader ved «knekket» i Y-en er estimert til maksimum 10 millioner, inkludert alle etasjer. Denne merkostnaden anses som akseptabel med hensyn til fordelene med Y-konseptet som gir bedre forutsetninger for drift i sengeområdene, best mulig dagslys for pasienter og ansatte og mindre innsyn sammenlignet med en rettvinklet modell.

Byggbarhet og standardisering

Konseptet legger innen flere områder til rette for en effektiv byggeprosess med prefabrikkerte konstruksjonselementer, repeterbar struktur og standardkomponenter. Det vil bli søkt mot modulære systemer og standardiseringer som kan sammenkobles på stedet for å forenkle byggeprosesser og tilrettelegge for ekstern produksjon.

Prosjektkostnad

Arbeidet med bearbejding av konseptet er gjort parallelt med utvikling av kalkyle og kalkyleunderlag. Ulike løsninger og kostnadsreducerende tiltak er vurdert. Målet har vært å ligge på et kostnadsnivå som er innenfor sykehusets økonomiske bæreevne samtidig som det skal legges til rette for god og effektiv sykehusvirksomhet. Med utgangspunkt i det beskrevne konseptet foreligger det en basiskalkyle for prosjektet som er lagt til grunn for en usikkerhetsanalyse som har gitt en forventet prosjektkostnad (P50). Basiskalkylen nedenfor viser kostnader for delt på delprosjekter i tråd med prosjektnekbrytingsstrukturen (PNS) for prosjektet.

Tabell 2 Basiskalkyle fordelt på delprosjekter (ekskl. stråleterapi)

	Nybygg somatikk	Påbygg akutt-mottak	Påkobling dagens sykehus	Helipad (AW101)	Tverrgående teknikk	Utendørs	O-IKT	Sum
Bruttoareal prosjektert	26 425	1 555						27 980
Basiskostnad (MNOK)	2 789	91	34	98	26	103	131	3 272
Kr/kvm	105 532	58 534						116 930

Usikkerhetsanalysen ga følgende resultat:

Tabell 3 Resultat fra usikkerhetsanalyse (ekskl. stråleterapi)

Resultater (mill kr)	
Basisestimat	3 272
Forventet tillegg	365
P50	3 637
Usikkerhetsavsetning	703
P85	4 340
P15	2 934
Forventet tillegg i % av basisestimat	11,2 %
Relativt standardavvik	18,6 %

Økonomiske analyser

Sykehuset Østfold HF har i dag store kapasitetsutfordringer i døgnområder og poliklinikkareal. Kapasitetsutfordringene omfatter også operasjon, intensiv, bildediagnostikk og laboratoriemedisin, som inngår i prosjektet. Framskrevet aktivitet tilsier at all fremtidig somatisk aktivitet innen døgn, dag og poliklinisk aktivitet i opptaksområdet må ivaretas gjennom kjøp at gjesteplasser i andre helseforetak eller private tilbydere hvis prosjektet ikke realiseres. Gevinster som er beregnet i prosjektet handler i all hovedsak om å unngå vekst i kjøp av tjenester.

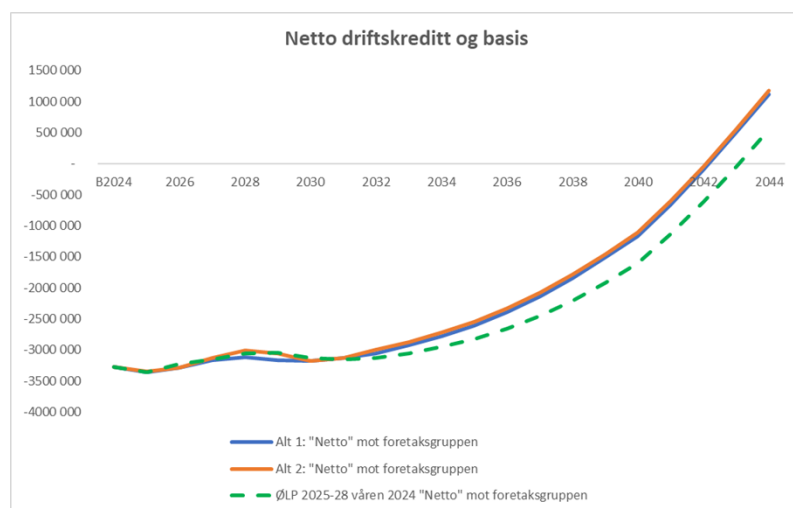
Styret i HSØ RHF vedtok i 2016 etablering av nye stråleterapienheter i sykehusområder som ikke har eget strålebehandlingstilbud i dag. Oppdatert investeringskalkyle med usikkerhetsanalyse viser projektkostnad (P50) på 3,637 milliarder for somatikkbygget og 0,595 milliarder for strålebygget, inkludert investeringer i O-IKT (ikke bygnær IKT) på 0,164 milliarder kroner samlet sett for somatikkbygg og strålebygg.

Helseforetakets bæreevne i et likviditetsperspektiv uttrykkes gjennom netto av foretakets driftskreditt og basisfordring mot Helse Sør-Øst RHF (basisfordring/-gjeld). Denne bæreevnen påvirkes av investeringsnivået, finansieringsforutsetninger og

konsekvenser for driftsøkonomien. SØ er i en situasjon med en netto gjeld mot Helse Sør-Øst RHF på til sammen 3,3 milliarder kroner.

Figuren under viser framskrevet utvikling av netto driftskreditt og basisfordring ved gjennomføring av alternativ 1 (samlet utbygging av stråle- og somatikkbygg) og alternativ 2 (trinnvis utbygging av somatikkbygg og strålebygg). Sett opp mot styrebehandlet innspill til økonomisk langtidsplan 2025-2028 viser alternativ 1 og 2 et marginalt økt behov for mellomfinansiering i perioden 2026 til 2030. Fra 2031 er behovet redusert for begge alternativ. Foretakets mellomværende av netto driftskreditt og basisfordring vil være positiv i 2043 for begge alternativ med de forutsetninger som er lagt til grunn.

Figur 2 Netto av driftskreditt og basisfordringer for alternativ 1, 2 og ØLP 2025-2028 våren 2024



Oppdatert økonomisk langtidsplan (ØLP) inkludert de endelige kalkylene for prosjektene, viser med dette at Sykehuset Østfold har økonomisk bæreevne, under de forutsetninger som er lagt til grunn.

Det er utarbeidet en egen rapport fra ekstern kvalitetssikring konseptvalg (KSK) som følger behandlingen av konseptrapporten steg 2.

1. DEL Bakgrunn

Målet med konseptfasen har vært å utrede og framskaffe et faglig godt grunnlag som gir tilstrekkelig sikkerhet for valg av det alternativet som best oppfyller målene med prosjektet, innenfor tilgjengelige rammer og forutsetninger som er definert i styringsdokumentet. Arbeidet er gjennomført i tråd med *Veileder for tidligfasen i sykehusbyggprosjekter*. Konseptrapporten sammenfatter de delutredningene som skal lede frem til beslutningspunkt B3 for prosjektet. Den beskriver planforutsetningene,

arbeidsform, hvilke alternativer som er utredet, kapasitets- og arealbehov, overordnede føringer, sammenhenger og driftskonsepter og valgt hovedalternativ med økonomiske analyser. Konseptrapporten for steg 2 er en oppdatering av konseptrapporten fra steg 1. Del 1 Bakgrunn er oppdatert i tråd med endringer i overordnede føringer og oppdatering av kapasitets- og arealbehov. Del 2 Alternativvurderinger som omfatter arbeidet i konseptfasens steg 1, inneholder et kort sammendrag fra dette arbeidet. Del 3 og 4 er et sammendrag av utredningene av valgt hovedalternativ, økonomiske analyser og kontraktstrategi. Delutredningene foreligger også som egne dokumenter for Hovedprogram, Skisseprosjekt og Økonomiske analyser.

Sentrale tema i konseptfasen steg 2 har vært

- Utrede valgt hovedalternativ med oppdatering av hovedprogram.
- Estimere kostnader og vurdere økonomisk bærekraft for hovedalternativet.
- Utrede kontraktstrategi

Utredningsarbeidet i konseptfasen steg 2 har tatt utgangspunkt i B3A-beslutningen i styret i Helse Sør-Øst RHF, virksomhetens utviklingsplaner, sentrale styringsdokumenter og andre relevante styrevedtak. Revidert nasjonal framskrivningsmodell er lagt til grunn for arbeidet.

Utredningsarbeidet er utført av prosjektorganisasjonen og med medvirkning fra virksomhetene gjennom en etablert utviklingsorganisasjon i Sykehuset Østfold HF. Skisseprosjektet er utført av en rådgivergruppe bestående av Arkitema AS (arkitekter) og COWI AS (rådgivende ingeniører). Ekstern kvalitetssikring av konseptvalg (KSK) i tråd med *Veileder for tidligfasen for sykehusbyggprosjekter* er gjennomført som en følgeevaluering av Ernst & Young AS (ekstern kvalitetssikrer). I tillegg er det gjennomført ekstern kvalitetssikring av hovedprogram og skisseprosjekt i steg 2, som beskrevet i styresak i Helse Sør-Øst RHF 135-2023 *Revisjon av veileder for tidligfasen i sykehusbyggprosjekter*. Denne er gjennomført av Asas arkitektur AS, på oppdrag fra Helse Sør-Øst RHF.

Noe av grunnlaget for prosjektet er at Sykehuset Østfold HF, Kalnes har hatt betydelig overbelegg fra nytt sykehusbygg ble tatt i bruk på Kalnes i 2015. I evalueringen av Kalnes (*Evaluering av nytt østfoldsykehus Kalnes - Helse Sør-Øst RHF 2020*) fremkommer det at det er en klar underdekning av somatiske senger. Nye framskrivninger anslår en betydelig vekst i befolkning i opptaksområdet for Sykehuset Østfold HF fra 2020 til 2040.

I styresak 030-2016 besluttet styret i Helse Sør-Øst RHF samlet oppfølging av strålekapasitet i regionen. Saken legger til grunn en ambisjon om at befolkningen i hele regionen skal ha et likeverdig tilbud på helsetjenester, og et ønske om etablering av stråleterapikapasitet desentralt i sykehusområder som ikke har slikt tilbud i dag. I forbindelse med denne styresaken forutsettes det at det etableres et stråletilbud ved Sykehuset Østfold HF.

Helse Sør-Øst RHF opprettet i 2024 et eget prosjekt for standardisering av nye strålesentre, jamfør styresak 072-2024 *Standardisering av nye strålesentre i Helse Sør-Øst*. Resultatet fra dette arbeidet vil foreligge som et eget hovedprogram (STRÅLE-0000-Z-AA-003) og egen konseptrapport (STRÅLE-0000-Z-AA-002) med skisseprosjekt, prosjektkostnad og usikkerhetsanalyse (STRÅLE-0000-Z-KB-0001).

I konseptfasen steg 1 var stråleterapien en del av prosjektet Stråle- og somatikkbygg Kalnes og er derfor inkludert i alternativvurderingene i rapporten. I konseptfasen steg 2 er forutsetningene endret. Prosjektet Stråle- og somatikkbygg Kalnes skal legge til rette for etablering av et standard stråleterapibygg, med plassering og påkobling. Økonomiske analyser skal inkludere stråleterapien. Del 3 Anbefalt hovedalternativ beskriver derfor ikke stråleterapien annet enn å vise plassering når det gjelder skisseprosjekt og ved å hensynta prosjektkostnaden i de økonomiske analysene. Det er ikke bestemt på hvilken måte stråleterapiprojektet innlemmes i gjennomføringen av prosjektet.

Det er gjennomført en prosjektinnrammingsfase som er basis for oppstart av konseptfasen.

1.1. Mandat

Mandatet er gitt av Helse Sør-Øst RHF, og er basert på vedtak om oppstart av konseptfase for nytt Stråle- og somatikkbygg Kalnes i styresak 017-2023.

Mandatet ble oppdatert for steg 2, basert på styresak 028-2024 om videreføring av konseptfase steg 2 med følgende vedtak:

- 1. Styret godkjenner fremlagt Konseptrapport steg 1 Stråle- og somatikkbygg Kalnes rev. 06, inkludert hovedprogram, og ber om at denne legges til grunn for det videre arbeidet.*
- 2. Styret godkjenner at konseptet bearbeides videre som hovedalternativ for stråle- og somatikkbygg, Kalnes, og videreføres til steg 2 av konseptfasen (B3A-beslutning) med følgende forutsetninger:*
 - a. Styret ber om at det forberedes for at sengebygg og stråleterapienheten eventuelt kan bygges hver for seg og trinnvis.*
 - b. Styret ber om at det utredes hvordan det kan legges til rette for landinger med SAR-Queen på Kalnes, i tillegg til ordinære ambulanshelikopter.*
- 3. Styret forutsetter at Sykehuset Østfold HF arbeider videre med kostnadsreduksjon og prioritering i steg 2. Endelig styringsramme fastsettes ved behandling av konseptfasen, steg 2*

Mandatet sier videre at det pågår et standardiseringsarbeid for stråleterapi enheter i Helse Sør-Øst RHF og at en leveranse tilsvarende konseptfasen steg 2 vil utarbeides i dette programmet. Stråleterapien er derfor ikke inkludert i oppdatert hovedprogram, skisseprosjekt, prosjektkalkyle og usikkerhetsanalyse i steg 2 for Stråle- og somatikkbygg Kalnes. I de økonomiske analysene i steg 2 hentes prosjektkostnad for stråleterapi (P50) fra usikkerhetsanalysen for standardisering av stråleterapisentre i Helse Sør-Øst.

1.2. Prosjektutløsende faktorer

Prosjektutløsende faktor er behov for utvidet somatisk kapasitet i opptaksområdet til Sykehuset Østfold HF og etablering av desentralt stråletilbud.

1.3. Mål, strategier og rammer

I konseptfasen skal effekt- og resultatmålene fra prosjektinnrammingsfasen utvikles og konkretiseres. Målene skal være konsistente med påviste behov, helseforetakets utviklingsplan og strategiplaner. Arbeidet med målutforming skal bygge videre på målene fra konseptfasen.

Prosjektets målbilde er beskrevet i styringsdokumentet.

Det er et målhierarki for prosjektet som beskriver en rød tråd fra virksomhetenes samfunns mål, visjoner og overordnede målsetninger, til prosjektets effektmål og resultatmål for konseptfasen. Effektmålene beskriver hva virksomhetene vil tjene på å gjennomføre prosjektet, og beskriver de ønskede effektene på virksomhetenes mål etter de har tatt i bruk det nye senteret.

Resultatmål beskriver hva prosjektet skal oppnå/levere i prosjektfasen og er knyttet til prosjektets resultater og leveranser.

Samfunns mål

Utviklingen av Sykehuset Østfold HF frem mot 2040 skal gi grunnlag for et sykehus som sørger for et helsemessig godt og driftsmessig effektivt spesialisthelsetjenestetilbud til befolkningen i Sykehuset Østfold HF's opptaksområde.

Følgende overordnede dokumenter og styringsprinsipper legges til grunn for arbeidet i konseptfasen:

- Veileder for tidligfasen i sykehusbyggprosjekter, versjon 2017 i konseptfasen steg 1 og versjon 2024 i konseptfasen steg 2.
- Nasjonal helse- og sykehusplan
- Regional utviklingsplan 2040
- Finansstrategi Helse Sør-Øst RHF
- Regionale retningslinjer for driftsøkonomiske analyser og vurdering av økonomisk bæreevne i investeringsprosjekter
- Helse Sør-Øst RHF delstrategi for bygg og eiendom
- Prosjekteierstyring for sykehusbyggprosjekter i Helse Sør-Øst RHF
- Helse Sør-Øst RHF delstrategi for teknologiområdet
- Helse Sør-Øst RHF - 12 prinsipper for medvirkning
- Standard for klima og miljø i sykehusprosjekter

- Prosjektinnrammingsrapport for nytt kreft- og somatikkbygg

Effektmål for prosjektet

Effektmålene er knyttet til prosjektets førsteordens virkninger for brukerne (pasient, befolkning og ansatte). Effektmålene skal utvikles videre fra prosjektinnrammingsfasen, og skal blant annet ta utgangspunkt i mål for utvikling av Sykehuset Østfold HF. Prosjektet Stråle- og somatikkbygg Kalnes skal bidra til å oppnå overordnede effektmål beskrevet under.

Effektmål for somatikkbygg:

- Sykehuset Østfold HF skal ha tilstrekkelig kapasitet innen somatiske tjenester fram mot 2040. Alle pasienter skal sikres rask diagnostikk og behandling, styrt av en helhetlig og tverrfaglig arbeidsform

Effektmål for strålebygg:

- Sykehuset Østfold HF skal ha et helhetlig tilbud til kreftpasienter med diagnostikk av høy kvalitet, et bredere behandlingstilbud som omfatter kirurgi, stråleterapi og medikamentell kreftbehandling, et godt rehabiliterings- og mestringstilbud, samt styrking av fagkompetanse og forskning

Felles effektmål:

- Pasienten opplever et helhetlig, trygt og forutsigbart pasientforløp med høy behandlingskvalitet
- Sykehuset Østfold HF har et styrket fag- og forskningsmiljø som sikrer rekruttering av nødvendig kompetanse
- Sykehuset Østfold HF har fått nye bygg som bidrar til videreutvikling av et godt arbeidsmiljø

Økonomi, effektivitet og bæreevne

- Sykehuset Østfold HF har driftseffektive sykehusbygg som legger til rette for god ressursutnyttelse av kliniske og administrative ressurser
- Lavere sykefravær
- Økt egendekning og lavere gjestepasientkostnader
- Bedret bæreevne for helseforetaket, både hva angår økonomi og klima

For å oppnå effektmålene er en avhengig av realisering av bygg og utvikling av virksomheten i Sykehuset Østfold HF. Generelt anbefales det at et utviklings-/mottaksprosjekt i helseforetaket gis et ansvar for å utvikle de delene av virksomheten som blir berørt av de nye arealene i et byggeprosjekt.

Miljømål

Sykehuset Østfold HF utarbeidet første utkast til miljøprogram i prosjektinnrammingen (des 2022). Dette var vedlegg til styresak både ved behandling oppstart konseptfasen i Sykehuset Østfold HF 12.12.22 og ved behandling i Helse Sør-Øst RHF 09.03.2023. Miljøprogrammet er oppdatert gjennom konseptfasen. Miljømålene er ikke endret.

Følgende seks hovedmål er definert i Miljøprogrammet:

1. **Redusere CO₂-utslipp 40%**
2. **Redusere energiforbruket i driftsfasen**
3. **Redusere avfall fra byggeperioden**
4. **Sirkulær økonomi**
5. **Lokalmiljø og klimaendringer**
6. **Stille miljøkrav til alle leverandører**

Resultatmål for fasen

Arbeidet skal gi et tilstrekkelig grunnlag for at Sykehuset Østfold HF og Helse Sør-Øst RHF skal kunne behandle en B3-beslutning, iht. Veileder for tidligfasen i sykehusprosjekter (2024).

Det er en målsetning at det i løpet av 2024 foreligger en konseptrapport, inklusive ekstern kvalitetssikring. Konseptrapporten inklusive ekstern kvalitetssikring skal gi tilstrekkelig grunnlag for styrebehandling i Helse Sør-Øst RHF forut for søknad om lånefinansiering fra Helse- og omsorgsdepartementet.

Resultatmål for utbyggingsprosjektet

Resultatmål angir de konkrete måltall og egenskaper som skal være oppnådd ved realiseringen av utbyggingen. Resultatmål er alltid knyttet til kvalitet, kostnad og tid. Resultatmålene for utbyggingsprosjektet vil være:

- **Kvalitet:** Bygg som tilfredsstillende de prosjektutløsende behov, og med kvaliteter og løsninger som bidrar til å nå prosjektets effektmål.
- **Tid:** Tidspunkt for ferdigstilling av byggeprosjekt og ibruktakelse i tråd med B4-beslutningen etter forprosjektfasen.
- **Kostnad:** Investeringskostnad lavere enn styringsrammen satt etter konseptfasen, jamfør B3-beslutningen. I konseptfasen skal prosjektet anbefale en styringsramme (P50) og en kostnadsramme (P85) som grunnlag for vedtak i styret i Helse Sør-Øst RHF.

Resultatmålene for prosjektet blir mer spesifikke ved utviklingen av prosjektet gjennom forprosjekt.

1.4. Organisering, samhandling og medvirkning

Sykehuset Østfold HF ved administrerende direktør er prosjekteier (byggherre) i konseptfasen.

Prosjektet er organisert med en styringsgruppe, ledet av administrerende direktør i Sykehuset Østfold HF som har det overordnede ansvaret for styring etter vedtatte rammer for kapasitet og økonomi. Det er etablert en utviklingsorganisasjon som ledes av Sykehuset Østfold HF ved prosjektsjef og en utbyggingsorganisasjon ledet av prosjektressurser fra Sykehusbygg HF ved prosjektsjef.

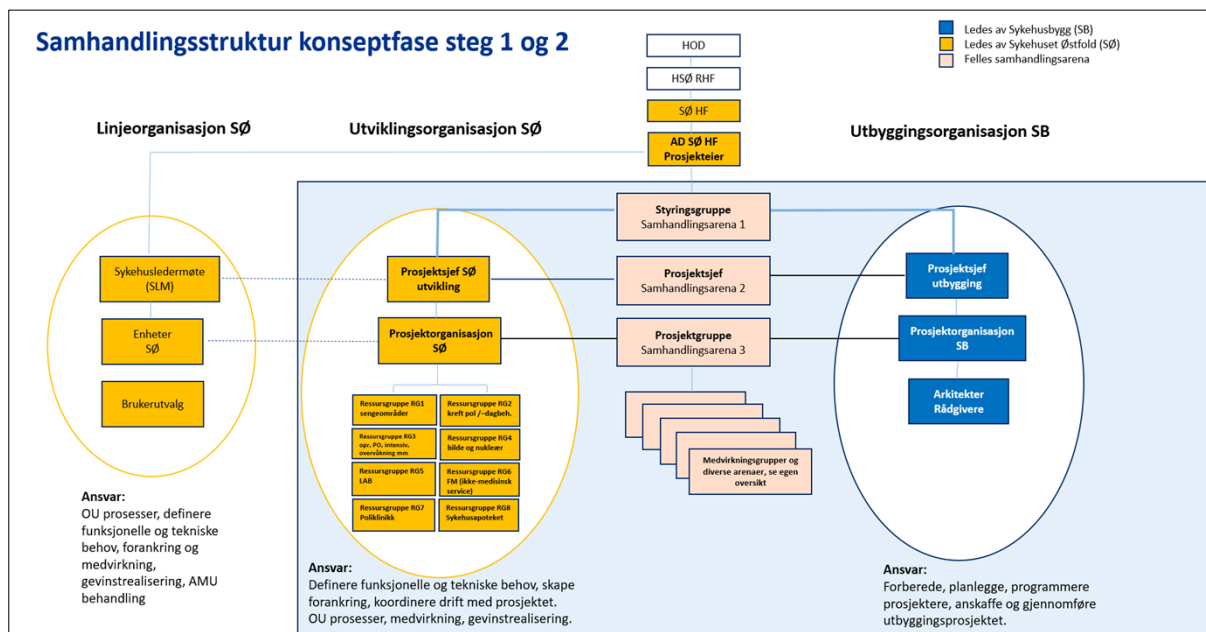
Styringsgruppa har hatt 7 møter. Tabellen nedenfor viser hvilke saker som er behandlet og hvor i konseptrapporten en finner informasjon om sakene.

Tabell 4 Styringsgruppemøter og saksbehandling (B=behandling av sak, MO=muntlig orientering)

	Styringsgruppemøter - sak behandlet								Konseptrapport
	05.feb	11.mar	25.apr	23.mai	19.jun	16.aug	13.sep	uke 42	Vedlegg eller andre dokument
Konseptrapport steg 1	B								
Styringsdokument									KR Del 1 Bakgrunn - oppdatert
Utkast styringsdokument oppdatert		MO							
Endelig styringsdok etter oppdatert mandat			B	MO					Styringsdokument
Samhandlingsnotat SØ og SB - oppdatert			B						Samhandlingsstruktur
Hovedprogram - oppdateres og kvalitetsikres									KR Del 1 Eventuell oppdatering
Virksomhetsmodeller		MO	MO	MO	MO				
Hovedprogram - komplettering og oppdatering areal		MO		B		MO	B	B	Hovedprogram oppdatert
Delprogram utstyr, IKT oppdatert				B					Delprogram oppdatert
Skisseprosjekt - Utrede valgt hovedalternativ									KR Del 3 Løsninger
Styrevedtak HSØ - videre arbeid		MO							
Hovedprinsipper rokader (inkl eksempler)		MO							
Utredning heilkopterlandingsplass						MO			Orienter om møte med NAW SAR
Miljøprogram - Breamsertifisering			MO						
Miljøprogram - operasjonalisering av mål				MO				B	Miljøprogram oppdatert
Sikringsrisikovurdering							B		
Status i arbeidet med bearbeiding av konsept			MO	MO	B	B	B		inkl prosjektert areal
Skisseprosjekt rapport med bearbeidet løsning								B	Skisseprosjekt rapport
Økonomiske analyser									KR Del 3 Økonomiske analyser
Status i arbeidet med basiskalkyle/prosjektestimat			MO	MO	B	B	B		
Basiskalkyle med usikkerhetsanalyse								B	Notat basiskalkyle med usikkerhetsanalyse
Økonomisk analyse, inkl gevinstrealisering						MO		B	Notat økonomiske analyser
Kontraktstrategi									KR Del 3 Kontraktstrategi
Plan for arbeid med kontraktstrategi									
Status arbeidet med kontraktstrategi				MO	B				
Anbefalinger								B	Kontraktstrategi
Konseptrapport m/vedlegg								B	Konseptrapporten
KSK - rapport fra eksterne kvalitetsikrer								B	KSK-rapport
HSØ eksterne kvalitetsikring - "second opinion"							MO		

For konseptfasen er det utarbeidet en felles samhandlings- og medvirkningsstruktur som er beskrevet i prosjektets styringsdokument og som vist i figuren nedenfor.

Figur 3 Organisasjonskart for prosjektet



Prosjektsefene har en felles prosjektgruppe som planlegger, koordinerer og følger felles og egne aktiviteter samt sikrer gode medvirkningsprosesser. Saker til og fra styringsgruppa avklares og behandles i prosjektgruppa. Sykehuset Østfold HF og Sykehusbygg HF sin prosjektledelse samt økonomidirektør, økonomirådgiver og kommunikasjonsrådgiver deltar i prosjektgruppa.

Medvirkningsprosessen er gjennomført i henhold til samhandlingsstrukturen. Sykehuset Østfold HF har lagt til rette for god og bred involvering av medarbeidere, deres organisasjoner, vernetjeneste, smittevern og bedriftshelsetjeneste. Medvirkningsstrukturen har sørget for å gi prosjektet avklaringer om driftskonsepter og funksjoner i nytt bygg på et tilstrekkelig nivå for denne prosjektfasen.

Brukermedvirkning er ivaretatt gjennom brukerutvalget og ved brukerrepresentant i styringsgruppa.

Medvirkning og avklaringer knyttet til teknisk konsept og løsninger i skisseprosjekt har skjedd gjennom dialog med utvalgte kontaktpersoner i Teknisk avdeling i Sykehuset Østfold.

Arbeidsgruppa for økonomi/analyse med deltagere fra Sykehuset Østfold HF, Sykehusbygg HF og Helse Sør-Øst RHF har hatt som oppgave å koordinere arbeidet med de økonomiske analysene i leveransen fra prosjektet. Økonomigruppa har hatt månedlige møter og i perioder møter annenhver uke. I tillegg er det etablert arbeidsgrupper for utarbeidelse av delprogram IKT-konsept og utstyr.

Utarbeidelse av overordnet kontraktstrategi er gjennomført med medvirkning og forankring fra SB og SØ prosjektledelse samt SØ sin tekniske ledelse.

God samhandling med primærhelsetjeneste og vertskommune har foregått på flere nivå. Samhandlingssjef for kommunene er medlem i styringsgruppen for stråle- og somatikkbygg. Det er regelmessige møter mellom kommunene og Sykehuset Østfold HF i Strategisk Samarbeidsutvalg (SSU) hvor det er naturlig å samhandle videre rundt stråle- og somatikkbygg.

1.5. Status dagens virksomhet og bygg

Helse Sør-Øst RHF godkjente i desember 2010 forprosjektet og besluttet bygging av eksisterende sykehus på Kalnes. I forprosjektet var sykehusets kapasitet fremskrevet til 2020 med et beregnet innbyggertall på 300 000. Etter at vedtaket om bygging ble fattet, ble Vestby kommune overført til SØ sitt opptaksområde.

Nytt sykehus på Kalnes ble tatt i bruk i november 2015 og Moss ble etablert som et elektivt sykehus med dagkirurgi, planlagt operasjonsvirksomhet og poliklinikk.

SØ Kalnes ble planlagt med høy utnyttelsesgrad (90 %) innenfor både døgn-, dag- og operasjonsbehandling og med 10 timers effektiv drift for poliklinikk- og dagbehandling. Krav til høye utnyttelsesgrader og samling av somatiske akuttfunksjoner i Kalnes, som medførte reduksjon av somatisk døgnkapasitet i Moss, har bidratt til et kapasitetsproblemer i store deler av året siden innflyttingen i 2015.

SØ har et nytt og høyteknologisk bygg på Kalnes og et rehabilitert eldre bygg i Moss, og begge byggene skal videreutvikles og vedlikeholdes for å møte fremtidens utvikling. Sykehuset har iverksatt arbeid med å gjennomgå teknisk infrastruktur og levetid i Moss for å komme frem til en total vedlikeholdsplan.

Regional utviklingsplan 2040 er HSØ sin overordnede strategi og setter retningen for utvikling av spesialisthelsetjenesten og SØ sin *Utviklingsplan 2022-2037 – litt bedre hver dag*, definerer sykehusets ambisjonsnivå og målbilde i et langsiktig og bærekraftig perspektiv. I sykehusets *Utviklingsplan 2022-2037 – litt bedre hver dag* er det gjort en vurdering av utviklingsområder, nye behandlingsformer og ny teknologi samt en kapasitetsframskriving mot 2040.

SØ forventer fremover en betydelig vekst av laboratorie- og MR-undersøkelser samt bruk av CT, særlig innenfor kreftsykdommer. Innenfor disse områdene forventes en stor teknologisk utvikling, blant annet innen bruk av kunstig intelligens. Forskning og utvikling av nye behandlingsmetoder og legemidler som immunterapi og persontilpasset medisin forventes å øke framover.

Utviklingsplanen peker også på behovet for en utvidelse av kapasitet for somatiske sengeplasser. Det er allerede høy utnyttelse på Kalnes, og det er ikke identifisert flere muligheter til å øke sengekapasiteten gjennom ytterligere ombygginger av eksisterende bygg enn det som nå er gjennomført. Sykehuset har gjort om flere ensengsrom til

tosengsrom og fått midlertidig dispensasjon fra Arbeidstilsynet for dette fram til nytt bygg står ferdig og disse er tilbakeført til opprinnelige ensengsrom. Det er i tillegg gjennomført en permanent ombygging av undervisningsarealer til en sengepost med 18 senger.

SØ har i 2022 også gjort midlertidige omgjøring av kontorer, lager og legearbeidsområder til poliklinikkrom. Flere av disse er tilhørende psykisk helsevern og har betydning for effektiviteten til de berørte funksjonene; både de fagområdene som har fått midlertidige poliklinikkrom spredt rundt i Kalnes og for de som har fått omgjort areal de daglig har et behov for. Det forutsettes i prosjektet at midlertidige omgjorte rom skal tilbakestilles til opprinnelig funksjon når nytt bygg står ferdig. SØ har også etablert et modulbygg utenfor eksisterende bygg på Kalnes med cirka 100 legearbeidsplasser som kompensasjon for å kunne øke kapasiteten på poliklinikk-, dag- og døgnbehandling i sykehuset.

Moss er bygget om til å være et dagkirurgisk senter med stor poliklinisk virksomhet og dagbehandling og er arealmessig godt utnyttet. Styret i SØ vedtok i styremøte 22. september 2020 (styresak 50-2020) at det ikke skal reetableres akuttmottak og somatisk døgnkapasitet i Moss. Dette innebærer at framtidige utvidelser i somatisk akutt- og døgnkapasitet skal lokaliseres til Kalnes. Konseptfasen for stråle- og somatikkbygg og framtidig utvidelse vil ikke omhandle aktivitet eller utvidelse i Moss.

1.6. Alternativene som utredes

Alternativene som utredes i steg 1 av konseptfasen er gitt fra prosjektets mandat, og er som følger:

- Alternativ 0 Ingen endring i dagens bygningsmasse
- Alternativ 1 Utvidelse av somatiske sengekapasitet med tilhørende arealer innen poliklinikk, operasjon, dagkirurgi, laboratoriemedisin og bildediagnostikk og ikke-medisinske støttefunksjoner
- Alternativ 2 Utvidelse av somatisk sengekapasitet med tilhørende arealer innen poliklinikk, operasjon, dagkirurgi, laboratoriemedisin og bildediagnostikk og ikke-medisinske støttefunksjoner, og stråleterapi
- Alternativ 3 Utvidelse av somatiske sengekapasitet med tilhørende arealer innen poliklinikk, operasjon, dagkirurgi, laboratoriemedisin og bildediagnostikk og ikke-medisinske støttefunksjoner, og stråleterapi – trinnvis utbygging med prioritering av somatikkbygg

Alternativene ble utredet i en mulighetsstudie, og det ble deretter utført en alternativvurdering for å legge frem anbefalt alternativ for videre detaljering i steg 2.

Kriteriene for evaluering av alternativene ble vedtatt i prosjektinnrammingsrapport for nytt stråle- og somatikkbygg datert 1. desember 2022:

- Tilstrekkelig kapasitet
 - Unngå flaskehals, ventelister og underdimensjonering av tilbud
 - Sørge for hensiktsmessig egendekning
- Kvalitet i pasientbehandlingen
 - Helhetlige forløp
 - Ivareta kvalitet og pasientsikkerhet
 - Nærhet til felles og akutfunksjoner
- Økonomisk bæreevne og finansielt handlingsrom
- Robuste fagmiljø med godt arbeidsmiljø
 - Tilrettelegge for fagutvikling, forskning, utdanning og rekruttering
 - Godt fysisk arbeidsmiljø, tverrfaglig samarbeid og optimal utnyttelse av personellressurser
- Byggets kvalitet, fleksibilitet og elastisitet
 - Fleksible arealløsninger som understøtter god ressursutnyttelse og skaper minimalt behov for duplisering av tilbud
 - Muligheter for fremtidig utvidelse
 - God estetikk
- Måloppnåelse jfr. utviklingsplanen til Sykehuset Østfold HF
- Bærekraft i form av ytre miljø, energibehov, CO2 utslipp

1.7. Aktivitets- og kapasitetsframskriving

I Helse Sør-Øst RHF styresak 017-2023 om videreføring av prosjektet Stråle- og somatikkbygg i konseptfasen den 9.3.2023 er følgende lagt til grunn for framskrivinger av kapasitetsbehov:

I det videre arbeidet skal den nasjonale framskrivningsmodellen med de utnyttingsgrader og tilleggskrav som er vedtatt av Helse Sør-Øst RHF, benyttes. Når den nye reviderte nasjonale framskrivningsmodellen foreligger, skal den brukes til kvalitetssikring av fremskrevet kapasitetsbehov og dimensjonering i konseptfasen.

Kapasitetsberegningene er basert på *Nasjonal modell for framskriving av aktivitet og kapasitetsbehov i sykehus* og eies av de fire RHF-ene. Framskrivningsmodellen er i løpet av 2023 blitt revidert og ny modell ble godkjent i HSØ den 21. desember 2023.

Framskrivning av aktivitet og kapasitetsberegninger har vært gjennomført i samarbeid mellom analyseavdelingen i Helse Sør-Øst RHF, Sykehusbygg HF og Sykehuset Østfold HF. Det er benyttet aktivitetsdata fra norsk pasientregister (NPR), Helsedirektoratet og fra SØ. Framskrivning til 2040 er gjort for hele SØ og ligger til grunn for beregning av kapasitetsbehov og arealbehov. Det betyr at ved dimensjonering i nytt bygg vil en både ta hensyn til utviklingen framover og til at dagens sykehus har for lav kapasitet i forhold til aktivitet. I forbindelse med hovedprogrammet er det gjennomført to framskrivinger av aktivitet som utgangspunkt for kapasitetsberegninger. Den første ble gjennomført i

april 2023 og den andre i desember 2023 og basert på den reviderte framskrivningsmodellen. Kapasitetsberegningene som presenteres i hovedprogrammet er i henhold til den reviderte framskrivningsmodellen.

Utnyttelsesgrader

Etter framskrivning av aktivitet beregnes kapasiteten på senger, operasjonsstuer, dagplasser og poliklinikkrom. Sykehuset Østfold HF bruker utnyttelsesgrader i henhold til vedtak i Helse Sør-Øst RHF sin *Regionale utviklingsplan 2035*. Dette er også i tråd med anbefalingen i evalueringen av nytt østfoldsykehus i 2020.

Tabell 5 Utnyttelsesgrader i beregningen av kapasiteter

Type kapasitet	Middels utnyttingsgrad
Belegg normalsenger	85 %
Belegg observasjonssenger	75 %
Dagkapasitet dialyse	Middels utnyttingsgrad*
Åpent antall dager i året	313
Brukstid effektivt per dag	5 og 10
Dag – og poliklinisk kapasitet eksklusive dialyse	Middels utnyttingsgrad
Åpent antall dager i året	230
Brukstid effektivt per dag	8
Operasjonskapasitet	Middels utnyttingsgrad
Åpent antall dager i året 95% av opr. timer	230
Åpent antall dager i året 5% av opr. timer	365
Brukstid effektivt per dag i timer (95%)	8
Brukstid effektivt per dag i timer (5%)	24

* Med en effektiv brukstid på 5 eller 10 timer per dag, samt en behandlingstid på 5 timer per dialyse, vil det kunne behandles henholdsvis én og to dialysepasienter per dag per plass.

Etablering av stråleterapi er et nytt pasientbehandlingstilbud som Sykehuset Østfold HF ikke har i dag. Når det gjelder dimensjonerende forutsetninger for stråleterapi gjelder Helse Sør-Øst RHF sin styresak 017-2023 om videreføring av prosjektet stråle- og somatikkbygg i konseptfasen:

Det regionale helseforetaket vil følge opp samlet regionalt behov for strålebehandling. Avklaringer fra dette arbeidet må inngå i vurderinger i konseptfasen.

Helse Sør-Øst RHF har våren 2024 igangsatt et standardiseringsprosjekt for stråleterapi på tvers av sykehusene som skal etablere desentraliserte enheter. Videre arbeid med stråleterapi avventes til dette er klart for implementering i prosjektet.

Resultat av framskrivningen

I dette kapittel presenteres kort resultatene fra framskrivningen og kapasitetsberegningene. Dette er grundig beskrevet med detaljerte tabeller i hovedprogrammet.

For å beregne kapasiteter i somatikkbygget er det gjort en kartlegging av dagens kapasiteter i Moss, Askim (dialyse) og Kalnes og sett opp mot det framskrevne kapasitetsbehovet.

Tabell 6 Oppsummering av fremskrevet kapasitetsbehov for somatikkbygget, dagens kapasitet og planlagt kapasitet i somatikkbygget

Kapasiteter	SØ 2040 Kapasitets- behov	SØ 2024 Kapasitet	Somatikkbygg Planlagt kapasitet	Forklaring
Senger (normalsengsområde somatikk voksen)	572	404	168	Totalt antall senger er beregnet ut fra ny framskrivningsmodell og med 85% belegg. Inkludert 1 stråleseng.
Operasjon døgn	13	11	2	Framsikrevet behov 11. Lagt til 2 opr.stuer: SØ har vurdert behov for en stue som accesslab/skiftstue og en ny akuttstue.
Operasjon dag	15	14	1	SØ har vurdert at dagkirurgisk operasjonsstue etableres i Kalnes.
Poliklinikk	244	195	49	Framsikrevet 171*1,5 spes.rom=256 totalt. Reduksjon/prosess høst 23: 256-12 spes.rom=244. 244 er uten strålepol.rom. Av 49 rom blir 40 etablert i nytt bygg og 9 i eksisterende bygg.
Dagbehandling kjemoterapi	41	26	15	All dagbehandling kjemoterapi samles i nytt bygg med til sammen 41 dagplasser (26 plasser flyttes fra eksisterende).
Dagbehandling dialyse	51	37	14	Nye dialyseplasser etableres i eksisterende bygg på Kalnes i arealer kreft flytter fra. SØ 2024: 20 dialyseplasser i Kalnes, 11 i Moss og 6 i Askim.
Stråleterapienheter (linak)	3	0		
Bilddiagnostikk CT	10	5+1	4	Nye CT har funksjonelt nærhetsbehov til dagens bilddiagnostikk. SØ 2024: SØ planlegger for 1 ny CT i Moss.
Bilddiagnostikk MR	5	3+1	1	SØ 2024-25: SØ etablerer MR4 i nytt akuttmottaksbygg. MR5 blir etablert i akuttmottaksbygget.
Bilddiagnostikk PET CT	2	1	1	SØ har funksjonelt og faglig krav til samlokalisering med dagens nukleærmedisin.

Resultatet av framskrivningen viser at somatikkbygget vil inneholde en økning i antall senger og dette utgjør det største bygningsmessige arealet. Framskrivningen viser også en økning i behovet for poliklinikk- og dagbehandlingsområder, særlig innenfor fagområdene kreft og dialyse. I tillegg er det behov for flere støttefunksjoner og annen klinisk virksomhet.

Det henvises til hovedprogram for standardisering av nye stråleterapisentre i Helse Sør-Øst for kapasitetsbehovet knyttet til strålebehandling.

1.8. Hovedprogram

Hovedprogrammet klargjør de forutsetninger som ligger til grunn for utbyggingen. Det er beskrevet hvilken virksomhet som skal inn i bygget, grunnlaget for dimensjonering av framtidig funksjons- og kapasitetsbehov, og de overordnede funksjonelle og tekniske kravene til bygget, utearealene, utstyr og byggets infrastruktur.

Prosjektmandatet ble godkjent av Helse Sør-Øst RHF den 11. mai 2023 og revidert for steg 2 den 2. mai 2024. Mandatet beskriver overordnede mål og føringer, hvilke alternativer som skal utredes samt dimensjonerende forutsetninger:

I konseptfasen skal premissene for innholdet klargjøres i form av et hovedprogram som skal beskrive virksomhetsinnhold, dimensjonering av kapasiteter i form av antall sengerom, undersøkelses- og behandlingsrom, etc., og overordnede krav til funksjoner, teknikk, utstyr og IKT. Med bakgrunn i hovedprogrammet skal det identifiseres og utvikles alternative muligheter for hvordan programmet kan løses i form av fysiske løsninger.

Forutsetningene baseres på utviklingsplaner, andre føringer og behovsanalyser i tråd med den utviklingsretning Sykehuset Østfold HF har beskrevet. Sykehuset Østfold HF sine overordnede driftskonsepter er retningsgivende slik at byggets funksjonalitet kan bidra til å realisere effektmålene og dermed svare ut de prosjektutløsende behovene.

Hovedprogrammet består av fem delprogram:

1. Funksjon
2. Teknikk
3. Utstyr
4. Overordnet IKT konsept
5. Rom og areal

I konseptfase steg 1 er det beskrevet overordnede driftskonsepter, prinsipper, strategier og føringer innenfor de fem delprogrammene. Hovedprogrammet er komplettert parallelt med utarbeidelsen av skisser og kalkyler i konseptfasen steg 2. I steg 2 er hovedprogrammet kvalitetssikret, oppdatert med det valgte løsningsalternativet og beskrivelser av delfunksjoner med romprogram er ferdigstilt.

Prosjektet vil utvikles og detaljeres videre i de neste prosjektfasene i henhold til rammene som er vedtas i konseptfasen.

Overordnede føringer, driftskonsepter og sammenhenger

Sykehuset Østfold HF, Kalnes er et nytt, moderne høyteknologisk sykehusbygg som er i sitt 9. driftsår. I *Forprosjekt nytt østfoldsykehus 2010* ble det utarbeidet ulike

forutsetninger og driftskonsepter som underlag for fysisk utforming av Kalnes og som underlag til sykehusets organisasjonsutviklingsarbeid fram mot ibruktakelse.

Programkrav i Sykehuset Østfold HF som videreføres til stråle- og somatikkbygget

I forbindelse med oppstart av konseptfasen for stråle- og somatikkbygget har sykehuset gjennomført en intern utredning av dagens driftskonsepter og besluttet å endre driftskonseptet knyttet til matproduksjon fra desentrale avdelingskjøkken på hver etasje til et sentralkjøkken som vil ivareta all matproduksjon på Kalnes. Øvrige driftskonsepter og overordnede prinsipper videreføres.

Følgende overordnede konsepter ble lagt til grunn i Forprosjektet 2010:

1. Samlokalisering av somatiske og psykiatriske funksjoner legger til rette for integrasjon og tverrfaglig samarbeid.
2. Det etableres kun ensengsrom.
3. All øyeblikkelig hjelp-funksjon samlet på Kalnes.
4. Det er lagt opp til sambruk av medisinske servicefunksjoner, fellesfunksjoner som kjøkken, forskning, møtearealer med mer.
5. Poliklinikker er samlet på ett plan, lett tilgjengelig for publikum.
6. Det er opprettet tverrfaglige arbeidsområder i alle kliniske arealer.
7. Klart skille mellom dagbehandling og inneliggende pasienter.
8. Standardisering av rom for større fleksibilitet og pasientsikkerhet.
9. Universell utforming.
10. Valg av teknikk- og logistikk-løsninger skal underbygge og optimalisere funksjonalitet og driftsformer.

Det ble i tillegg utarbeidet følgende overordnede prinsipper for personflyt, logistikk og vareflyt. Disse skal videreføres også for nytt bygg.

- All dagbehandling og poliklinikk legges til plan 1 med enkel tilkomst via hovedinngang
- Alle varer (forbruksartikler, mat, tøy osv.) mottas i sentralt varemottak i servicebygget
- Planleggingen bygger på «just-in-time»-leveranser og prinsippet om aktiv forsyning.
- Sykehuset bygges ikke med eget sentrallager, men skal benytte foretaksgruppens eksterne forsyningscenter (EFS)
- Kirurgiske instrumenter og annet sterilt gods håndteres i sterilsentralen
- Desentral sengevask på sengeavdelingene
- Desentrale avdelingskjøkken på hver etasje i sengebygget
- Sentralt prøvemottak for alle laboratorieprøver
- Horisontal pasienttransport via hovedkorridor

- Tydelig markerte innganger for pasienthenvendelser, med skille mellom øyeblikkelig hjelp og planlagt virksomhet
- Heiser for forskjellige typer transport; akuttheiser, sengeheiser, interne heiser
- En avfallssentral til samling av kildesortert avfall

Følgende logistikksystemer ble etablert og skal videreføres

1. Automatisk gående vogner (AGV)
2. Avfallssug
3. Rørpost

Delprogram 1 Funksjon

I Delprogram 1 funksjon er alle hoved- og delfunksjoner som inngår i somatikkbygget beskrevet med overordnede driftskonsepter, føringer og beskrivelse av grunnleggende prinsipper som ligger til grunn.

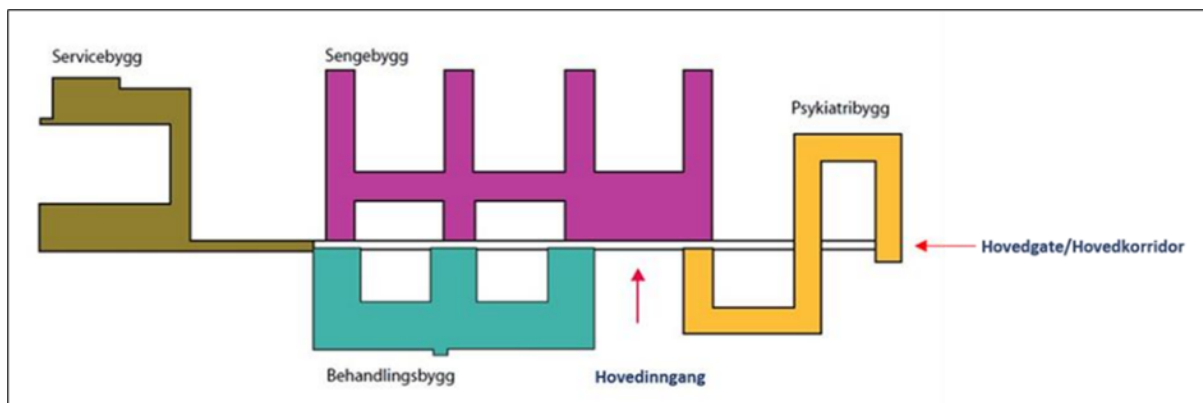
Hovedprogrammet kapittel 1.7 beskriver alle funksjoner som planlegges i somatikkbygget med de sammenhenger og funksjonelle nærhetsbehov som er kommet frem gjennom medvirkningsprosessen. Her beskrives virksomhetsinnhold, kapasitetsberegninger og dimensjonering av kapasiteter med nettoareal per delfunksjon.

Tabell 7 Kapasitets- og netto arealbehov somatikkbygget

Somatikkbygg Kalnes	Hovedprogram steg 1 Framskrevet kapasitets- og arealbehov			Hovedprogram steg 2 Kapasitets- og arealbehov		
	Kapasitets behov	Arealnorm	Netto areal	Kapasitets behov	Arealnorm	Netto areal
Delfunksjon						
Delsum Opphold, somatikk, senger inkl. skopsentral (hvorav 6 intensiv/overvåkning)	169	34	5 696	168	34	5 662
Delsum Undersøkelse og behandling, somatikk - poliklinikk standard	49	30	1 550	32	30	960
Delsum Undersøkelse og behandling, somatikk - poliklinikk spesialrom		45		8	40	320
Delsum Undersøkelse og behandling, somatikk - dagbehandling kreft	31	21	638	41	22	902
Delsum Operasjon (3 stuer)	3	103	310	3	110	330
Delsum Operasjon Oppvåkning (7 plasser)	7	22	154	7	22	154
Delsum Bildediagnostikk (4 CT, MR5 i akuttmottaksbygget, MR6 utgår)	6	100	600	4	100	400
Delsum Bildediagnostikk (Nukleærmedisin div rom + 1 PETCT)	1	140	290	1	140	290
Delsum klinisk støttefunksjoner og Ergo- og Fysioterapi	4		48	0		0
Delsum Medisinsk service (LAB/apotek)			830			870
Delsum Ikke-medisinsk service			887			535
Delsum Administrasjon (kliniske arb.plasser leger/møterom mm)	162		1 417	162		1 222
Delsum Personalservice (garderober/kantine/overnatting mm)			653			363
Delsum Pasientservice (inngang/vestibyle/Pusterommet mm)			371			160
Delsum Undervisning og forskning						0
Sum nettoareal			13 334			12 168

Eksisterende bygg på Kalnes med dagens funksjonsplasseringer og sammenhenger påvirker i tillegg hvordan nye plasseringer planlegges i nytt bygg. I hovedprogrammet er nærhetsbehovene og de funksjonelle sammenhengene beskrevet med det som bakgrunn.

Figur 4 Eksisterende bygningsstruktur Kalnes



Som ledd i ferdigstillingen av hovedprogrammet har det i steg 2 blitt gjennomført utredninger for mulige funksjonsplasseringer i både nytt og eksisterende bygg. Det har vært fokusert på et helhetsperspektiv for driftseffektive løsninger, nærhetsbehov og for å holde fagmiljøer mest mulig samlet. Det er vurdert forslag til mulige løsninger som innebærer å rokkere på rom/areal mellom nytt og eksisterende bygg både for kliniske og ikke-medisinske funksjoner.

Påkoplingspunktene mellom nytt og eksisterende bygg påvirker funksjoner, rom og areal i eksisterende bygg som kan ha behov for å bli flyttet og eller erstattet. Dette inngår ikke i romprogrammet per nå og detaljeres i senere prosjektfaser.

Delprogram 2 Teknikk

Delprogram 2 Teknikk definerer ambisjonsnivået for tekniske løsninger og bygningsdesign på et overordnet nivå. Det baserer seg på nybygg og viser overordnede krav til bygningsutforming, teknisk infrastruktur, energieffektivitet, miljøbelastning, sikkerhet, transportløsninger og tekniske systemer. Delprogrammet definerer i tillegg hvilke delområder som skal risikovurderes (ROS), kostnadsvurderes (LCC) og livssyklusvurderes (LCA).

Delprogram teknikk er et styrende dokument i planleggingen av nytt stråle- og somatikkbygg Kalnes.

Føringer i delprogrammet som har vesentlig betydning for kostnader er hensyntatt i prosjekttestimatene. Den prosjektspesifikke kravlisten som skal utarbeides skal benyttes under planlegging og prosjektering for å sikre at alle krav, og flest mulige mål, blir ivaretatt i ferdig bygg. Dersom det framover er motstrid mellom mål/krav og hva som er

mulig å realisere i prosjektet, skal dette behandles og eventuelt avviksbehandles og besluttes i riktig forum, slik at man er omforent om valg av hvilken løsning.

Delprogram 3 Utstyr

Delprogram 3 Utstyr gir overordnede føringer og retningslinjer for arbeid med utstyr tilknyttet stråle- og somatikkbygg Kalnes. Delprogrammet skal bidra til at SØ planlegges og etableres med utstyr som understøtter gode arbeidssituasjoner, pasientbehandling, forskning og undervisning. Det er også vurdert mulighet for gjenbruk eller flytting av utstyr fra eksisterende virksomhet til nytt bygg, og dette vil detaljeres ytterligere i neste fase. I større utbyggingsprosjekter skilles det som regel mellom bygg- og funksjonsutstyr. Delprogram utstyr omfatter i hovedsak funksjonsutstyr som er knyttet til funksjonen i rommet. Kategoriene innenfor funksjonsutstyr er beskrevet i delprogrammet.

Løsninger for logistikk som allerede er etablert i Sykehuset Østfold HF Kalnes forutsettes videreført og eventuelt videreutviklet for stråle- og somatikkbygget. Generelt i sykehussammenheng handler logistikk om pasienter, personell, varer, utstyr, tøy og avfall, senger, legemidler og laboratorieprøver. Utstyrprogrammet vil som utgangspunkt legge til grunn samme type logistikk som er etablert.

Delprogram 4 IKT konsept

I konseptfasen er det gjort en overordnet vurdering av behovet for IKT og teknologi, integrasjoner og tilpasninger i eksisterende bygg og systemer. Hensikten med delprogrammet er å gi føringer for det videre arbeidet slik at IKT og teknologi kan bidra til et effektivt og velfungerende sykehus og legge til rette for gode arbeidssituasjoner for pasientbehandling.

Hovedformålet i arbeidet med å etablere et overordnet IKT-konsept, er videre å avklare prinsipper i henhold til hva som skal leveres av IKT leveranser for å oppnå et velfungerende operativt bygg. Å avklare hvem som skal ha ansvaret for hvilke leveranser og å avklare finansieringskilder inngår i dette.

Delprogram 5 Rom og areal

I hovedprogrammet og konseptfasen er det beregnet et netto arealbehov på et overordnet nivå per delfunksjon og for hvert alternativ som har vært utredet. Hovedprogrammet er i steg 2 videreutviklet gjennom utarbeidelse av skisseprosjektet og et mer detaljerte rom- og arealprogram for somatikkbygget.

Arbeidet med reduksjon av netto funksjonsareal har hatt fokus gjennom hele konseptfasen. Det ble redusert med 1800 kvm netto funksjonsareal i steg 1, og ytterligere ca. 1100 kvm i steg 2. Arealreduksjonene omfatter ikke rom med

kapasitetsbærende funksjoner og er i hovedsak knyttet til andre kliniske og ikke-medisinske støttefunksjoner.

Arealutviklingen som har vært fra prosjektinnramming til hovedprogram er detaljert beskrevet i delprogram 5.

2. DEL Alternativvurderinger

Alternativvurderinger var en del av konseptfasen steg 1 og er godt dokumentert i konseptrapport og mulighetsstudien som var en del av beslutningsunderlaget for B3A-beslutningen. I oppdatert konseptrapport for steg 2 er det derfor kun et sammendrag av vurderingene og anbefalingene.

2.1. Løsninger, illustrasjoner, modeller

I tråd med prosjektmandat og styringsdokument ble følgende alternativ utredet.

Alternativ 0 Ingen endring i dagens bygningsmasse

Alternativ 1 Utvidelse av somatiske sengekapasitet med tilhørende arealer innen poliklinikk, operasjon, dagkirurgi, laboratoriemedisin og bildediagnostikk og ikke-medisinske støttefunksjoner

Alternativ 2 Utvidelse av somatisk sengekapasitet med tilhørende arealer innen poliklinikk, operasjon, dagkirurgi, laboratoriemedisin og bildediagnostikk og ikke-medisinske støttefunksjoner, og stråleterapi

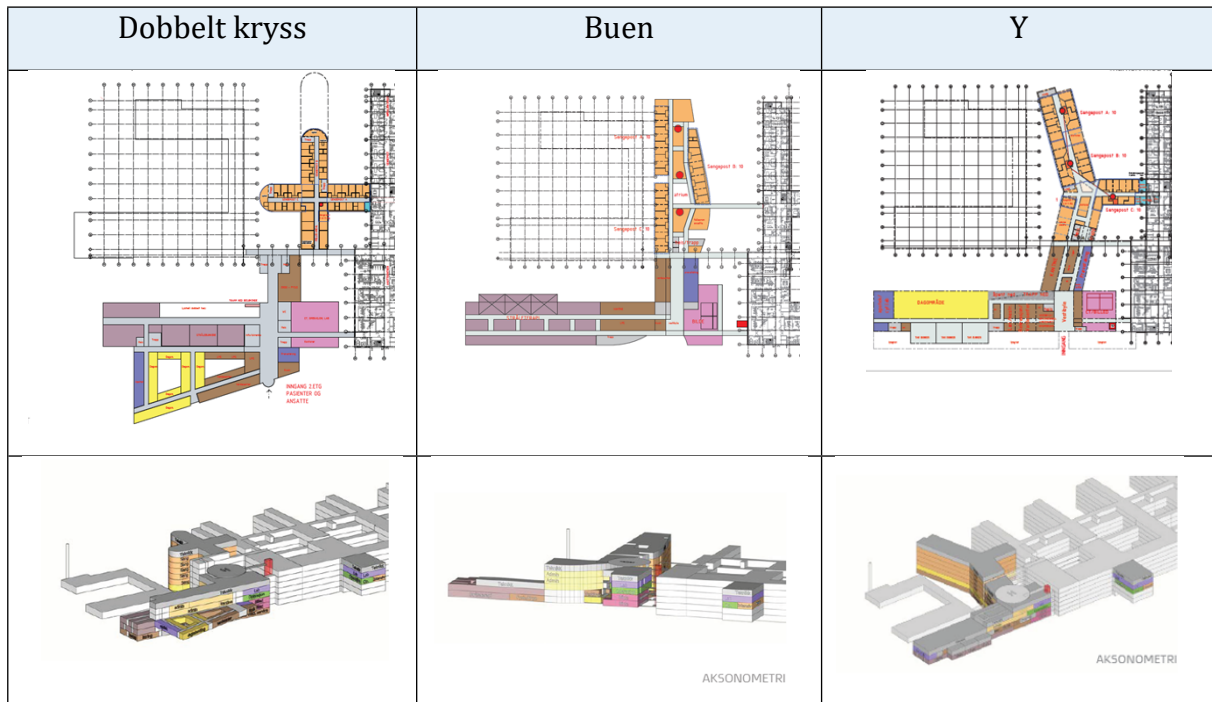
Alternativ 3 Utvidelse av somatiske sengekapasitet med tilhørende arealer innen poliklinikk, operasjon, dagkirurgi, laboratoriemedisin og bildediagnostikk og ikke-medisinske støttefunksjoner, og stråleterapi – trinnvis utbygging med prioritering av somatikkbygg

Alternativ 1 og alternativ 2 inneholder ulike virksomhetsmodeller. Alternativ 3 vil ved endt utbygging ha samme virksomhetsmodell som alternativ 2, men realiseringen vil skje trinnvis. Det var ikke forutsatt en standardisering av stråleterapienheter i Helse Sør-Øst. Den forutsetninger kom i konseptfasen steg 2.

I utredningen av de tre alternativene ble det gjennomført mulighetsstudier av inntil ti ulike løsninger i form av ulike bygningskonsept for hvert alternativ.

Tre bygningskonsept/løsninger kom klart bedre ut enn de øvrige i evalueringen. Disse ble benevnt som konsept Y, Buen og Dobbelt kryss. Alle tre hadde gode og gjennomførbare løsninger for alle alternativene (1, 2 og 3). Her er de respektive konseptene vist med virksomhetsinnhold tilsvarende alternativ 2:

Figur 5 Oversikt over bygningskonsept dobbelt kryss, buen og Y, alle for alternativ 2



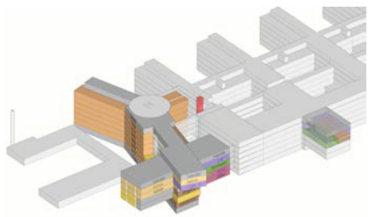
En samlet og helhetlig vurdering av bygningskonseptene viste at Y-konseptet var det bygningskonseptet som samlet innfridde effektmålene best innen vurderingskriteriene gitt i prosjektmandatet. Dette bygningskonseptet ble derfor lagt til grunn i alternativvurderingen. Konseptrapporten fra steg 1 viser mer detaljert vurderingene som ble gjort. Enkeltløsninger fra de øvrige bygningskonseptene som bidro til en høyere måloppnåelse, vurderes i den videre utviklingen av bygningskonseptet.

Forholdsvis seint i konseptfasen steg 1 ble framskrivningsmodell for somatiske helsetjenester revidert. Det ga en vesentlig økning i kapasitetsbehovet knyttet til døgnplasser/senger og noe mer på øvrige områder.

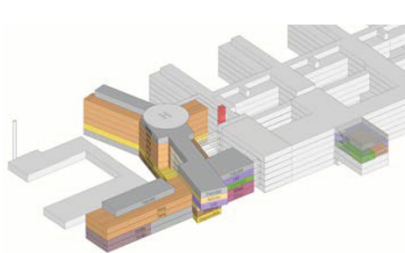
Nedenfor vises konsept Y for alle alternativ med mulige justeringer som følge av revidert framskrivningsmodell.

Figur 6 Oversikt over bygningskonsept Y for alternativ 1, 2 og 3A. Alternativ 3B er tilnærmet lik alternativ 2

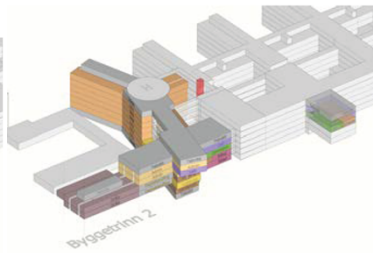
Alternativ 1:



Alternativ 2:



Alternativ 3:



Fellestrekk ved konsept Y som bidrar til at det samlet innfrir effektmålene best i vurderingene er følgende:

- Sengene er i utgangspunktet samlet i et sengebygg med tre sengetun i hver etasje, enkeltkorridor og arbeidsstasjoner som ivaretar visuell kontakt mellom sengetunene.
- Sengeområdene er plassert så langt det er mulig i horisontal sammenheng med sengeområder enten i dagens sykehus eller i nybygget slik at en får en fleksibilitet med hensyn til at kapasiteten kan utnyttes maksimalt.
- Poliklinikkene og dagbehandling er så langt det er mulig samlet på plan 1 i sammenheng med poliklinikker i dagens sykehus.
- Utvidelser av kapasitet i eksisterende avdelinger ligger nærmest behandlingsbygget med broforbindelse eller med mulig utvidelse over nytt akuttmottak.
- Kulepunkt 1 – 4 bidrar alle til korte avstander som legger til rette for ressurseffektivitet, rasjonelle pasientforløp og sambruk av areal.
- Møteplasser for dialog innen og på tvers av fag og profesjon.
- Godt dagslys og utsyn mot naturen. Begrenset innsyn mellom fløyer.
- Løsningen gir minst mulig ulemper for driften av sykehuset i gjennomføringsfasen.
- I alternativ 2 og 3 er stråleterapien samlet i et område, tett på ny inngang.

Dette er blant annet basert på erfaringer fra driften i dagens sykehus og evalueringen av nytt østfoldsykehus Kalnes. Det er som tidligere nevnt ikke forutsatt en standardisering av stråleterapienheter i Helse Sør-Øst i konseptfasen steg1.

Revidert framskrivningsmodell ga behov for økt sengekapasitet. For alternativ 2 (samlet utbygging) ble det utredet en løsning med utvidelse av strålebygget i høyden med to sengeetasjer over stråleterapien. I alternativ 1 og 3 er det vist en løsning med sengeområder i plan 1 og plan U1. U1 ligger på bakkeplan der sengeområdene er foreslått lokalisert. Det må etableres et U2-nivå for teknikk i disse alternativene. Det var

forutsatt at det kunne bli justeringer av løsningene for utvidelser for den økte sengekapasiteten ved videre bearbeiding av valgt hovedalternativ.

Volumstudier som ble gjort av alternativ 2 og 3 etter revidert framskrivningsmodell viste at en bygningsløsning der en la sengeområder over stråleterapi ga en bedre løsning for sykehusets drift på lang sikt enn ved å legge sengeområder i flere etasjer i somatikkbygget. En oppnådde da en horisontal sammenheng mellom sengeområdene i nytt bygg slik at en fikk en større fleksibilitet med hensyn til kapasitet.

Utviklingen av kapasitetsbehovene framover viste at noe sengekapasitet kan utsettes til byggetrinn 2 ved valg av alternativ 3, trinnvis utbygging. Alternativ 3 ble derfor i sluttfasen endret til alternativ 3A og 3B for trinnvis utbygging. Opprinnelig alternativ 3 endret benevnning til alternativ 3A. Det nye alternativ 3B var også trinnvis utbygging, men ble justert ved at noe somatikkareal ble flyttet fra byggetrinn 1 til byggetrinn 2 over strålebygget.

I konseptfasen ble det lagt til grunn en kontinuerlig byggeprosess der byggetrinn 2 kommer rett etter byggetrinn 1.

Det er forutsatt at teknisk anlegg i stor grad vil baseres på eksisterende løsninger ved Sykehuset Østfold, Kalnes. I steg 2 videreutvikles teknisk konsept for valgt hovedalternativ. Det ble utarbeidet miljøprogram i prosjektinnrammingen. Dette er oppdatert i steg 1. Målene i miljøprogrammet er hensyntatt i arbeidet med alternativvurderingen ved vurdering av mulig CO₂-utslipp, og ved at løsningene i minst mulig grad berører eksisterende grøntstruktur, jamfør reguleringsplan for området.

Utredningene i steg 1 viste tidlig at det ikke var mulig å realisere utbyggingen uten at en berørte dagens helikopterplass, som måtte plasseres på taket på nytt bygg. Alternativene ble vurdert både for landing av ordinære ambulanshelikopter og de nye redningshelikoptrene AW101. Alternativet som ble kalkulert var i tråd med mandatet, landing uten de nye redningshelikoptrene.

2.2. Økonomiske analyser

Investeringsestimater

Det er beregnet investeringsestimater for hvert av alternativene basert på areal i hovedprogrammet i steg 1.

Tabell 8 Investeringsestimater pr alternativ

Investeringsestimater (prisnivå august 2023)	Bruttoareal	kr pr kvm	Prosjektkostnad (tilsvarende P50) MNOK
Alternativ 1	31 838	102 806	3 273
Alternativ 2	35 040	106 968	3 748
Alternativ 3A	35 040	109 001	3 819
Alternativ 3B	35 040	110 735	3 880

Investeringsestimaterne ble beregnet med bakgrunn i referanseprosjekter fra andre sykehusutbygginger. Følgende beregningstekniske forutsetninger er lagt til grunn for alle alternativer:

- Prisenivå august 2023
- Alle tall for konto 01 – 09 er uten merverdiavgift
- Prisvekst er ikke medregnet – det forutsettes at prosjektet kompenseres for lønns- og prisstigning etter gjeldende indekser
- Finansieringskostnader (byggelånsrenter mm.) er ikke inkludert
- Kostnader for konseptfasen og tidligere faser er ikke inkludert

Nettoareal: Areal gitt i hovedprogram. Brutto-/ nettofaktor i estimatet: 2,4, basert på erfaring fra andre sykehusprosjekt. Nærmere beskrivelse av brutto-/nettofaktor er gitt etter estimatene.

Alternativ 1 - investeringsestimater

Investeringsestimater (prisnivå august 2023)	Somatikkbygg	Helipad	Prosjektkostnad sum alternativ 1
Alternativ 1	3 223 129 043	50 050 000	3 273 179 043

Alternativ 2 - investeringsestimater

Investeringsestimater (prisnivå august 2023)	Somatikkbygg	Stråle	Helipad	Prosjektkostnad sum alternativ 2
Alternativ 2	3 223 129 043	474 974 762	50 050 000	3 748 153 805

Alternativ 3A - investeringsestimater

Investerings-estimater (prisnivå august 2023)	Somatikkbygg	Stråle	Helipad	Tillegg trinnvis utbygging	Prosjektkostnad sum alternativ 3
Alternativ 3	3 223 129 043	474 974 762	50 050 000	71 246 214	3 819 400 020

Alternativ 3B - investeringsestimater

Investerings-estimater (prisnivå august 2023)	Somatikkbygg, ekskl 4000 kvm byggetrinn 2	Stråle + 4000 kvm somatikk	Helipad	Tillegg trinnvis utbygging	Prosjektkostnad sum alternativ 3B
Alternativ 3B	2 818 192 986	879 910 820	50 050 000	131 986 623	3 880 140 428

I alternativ 3A og 3B er det forutsatt en kontinuerlig byggeprosess ved at byggetrinn 2 kommer rett etter byggetrinn 1 og ved at en ikke har noen nedbygging og oppbygging av prosjektorganisasjon knyttet til prosjektet. En eventuell forskyving av oppstart byggetrinn 2 vil gi en merkostnad.

Brutto-nettofaktor (BNF)

I tidligfase fokuseres det på funksjonene som skal inn i bygget. Arealbehovet for hver funksjon er ofte definert ved en arealnorm. Funksjonsarealet er derfor godt definert

I tidligfase har man ikke detaljert informasjon om tekniske arealer, tekniske føringsveier og logistikk-løsninger. For å estimere bruttoarealet benyttes derfor en brutto/netto faktor (BNF). Bruttoarealet er direkte knyttet til estimering av kostnader og etter hvert prosjektets kostnadsramme. BNF i tidligfase er en estimeringsfaktor og er et element i vurderingen av usikkerheten i prosjektet. Med bakgrunn i erfaring fra andre prosjekt i tilsvarende faser har en valgt å legge til grunn 2,4 som brutto-/nettofaktor

Prosjektet BNF kommer ved mer detaljert uttegning av bygget.

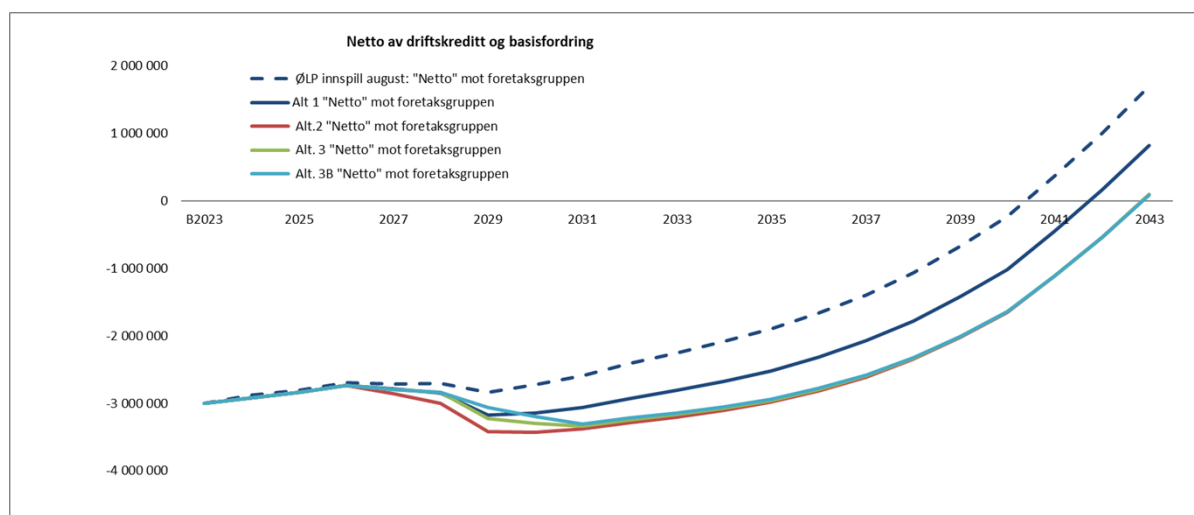
Økonomisk bæreevne

Sykehuset Østfold HF arbeidet med å identifisere økonomiske gevinster knyttet til de utredede alternativer. Gevinstene / driftskostnader ble beskrevet for etablering av strålebehandlingstilbud samt for utvidet somatisk virksomhet. Det er forutsatt at bemanning på døgnområdene ikke øker proporsjonalt med økningen i antall senger da det i dag er budsjettert med bemanning for å ivareta et forventet belegg på utover 100 % på flere døgnområder.

Det vil i senere faser av prosjektet vurderes om det er mulig å realisere økonomiske gevinster knyttet til matkonsept og reduserte gjestepasientkostnader til kjøp av stråleterapitjenester.

Helseforetakets bæreevne i et likviditetsperspektiv uttrykkes gjennom netto av foretakets driftskreditt og basisfordring mot Helse Sør-Øst RHF (basisfordring/-gjeld). Denne bæreevnen påvirkes av investeringsnivået, finansieringsforutsetninger og prosjektets konsekvenser for driftsøkonomien. SØ er i en situasjon med en netto gjeld mot Helse Sør-Øst RHF og en negativ saldo på til sammen 2,9 milliarder kroner. Figuren under viser fremskrevet utvikling av netto driftskreditt og basisfordring ved gjennomføring av de ulike alternativene, sett opp mot styrebehandlet innspill til økonomisk langtidsplan 2024-2027. Investeringsestimatet har økt fra prosjektinnrammingens 2,06 milliarder kroner, og medfører økt mellomfinansiering behov.

Figur 7 Utvikling i bæreevne per alternativ



Alle alternativene viser et behov for et økt mellomværende i en periode. Alternativ 2 vil ha det høyeste behovet, av alternativene, i perioden 2028-2042. Av alternativ 3A og 3B vil 3B ha lavest behov for mellomfinansiering.

Med alternativ 1 vil foretakets mellomværende av netto driftskreditt og basisfordring være positiv i 2042 mens det med alternativ 2, 3A og 3B vil være positiv i 2043.

Konklusjon:

Økonomisk langtidsplan med oppdaterte investeringsestimater viser at helseforetaket har økonomisk bæreevne for alle alternativene med de forutsetninger som er lagt til grunn og det er forholdsvis marginale forskjeller mellom de ulike alternativene. Ved valg av alternativ bør tilbudet til helseforetakets sørge for ansvar for pasienter med behov for et stråletilbud veie tungt sammen med eiers handlingsrom for å dekke behovet for mellomfinansiering.

Utvikling av investeringsestimater fra prosjektinnramming til konseptfasen steg 1

Det har vært en utvikling av investeringskostnadene fra prosjektinnrammingen til konseptfasen steg 1. Dette skyldes hovedsakelig arealøkning og justering av brutto-/nettofaktor. I tillegg har det vært en justering av merkostnadene ved trinnvis utbygging og kostnader til helikopterplass. Kostnader ved helikopter-landingsplass var ikke inkludert i investeringskostnaden i prosjektinnrammingen. Det har også vært en mindre justering av kvadratmeterkostnadene fra referanseprosjekt. Det ble utarbeidet et eget notat vedr disse endringene.

Som følge av revidert framskrivningsmodell er kapasitet- og arealbehov økt og dermed også investeringsestimaterne. Tabellen nedenfor viser utviklingen av investeringsestimater (august 23) fra prosjektinnrammingen til konseptfasen steg 1 med framskrivningsmodell (2020) og videre til steg 1 med revidert framskrivningsmodell (alt i august-23 kroner).

Tabell 9 Utvikling av investeringsestimater (MNOK)

	Alternativ 1			Alternativ 2			Alternativ 3A			Alt 3B
	Prosj.l.*)	KF Steg 1	Rev NFM	Prosj.l.*)	KF Steg 1	Rev NFM	Prosj. l*)	KF Steg 1	Rev NFM	Rev NFM
Netto arealbehov	6 564	9 833	13 266	8 376	11 433	14 600	8 376	11 433	14 600	14 600
Brutto-/nettofaktor	2,1	2,4	2,4	2,1	2,4	2,4	2,1	2,4	2,4	2,4
Brutto arealbehov	13 719	23 599	31 838	17 706	27 439	35 040	17 706	27 439	35 040	35 040
Prosjekttestimat 1	1 354	2 360	3 223	2 010	2 929	3 698	2 010	2 929	3 698	3 698
Helipad	0	50	50	0	50	50	0	50	50	50
Tillegg trinnvis utbygging							201	85	71	132
Prosjekttestimat totalt	1 354	2 410	3 273	2 010	2 979	3 748	2 211	3 064	3 819	3 880
Endring fra Prosj.l.innr.		1 056	1 919		969	1 738		853	1 608	1 669
Endring pga rev framskriv			863			769			755	816

*) Prosj.l: prosjektinnramming scenario 1,

KF Steg 1: konseptfasen stege1, basert på nasjonal framskrivningsmodell 2020, med arealoptimalisering,

Rev NFM: konseptfasen steg 1, basert på revidert nasjonal framskrivningsmodell des 2023.

2.3. Rangering og anbefaling av alternativene

Alternativene 1, 2 og 3 slik de er beskrevet i kap 2.1 med ulike virksomhets- og gjennomføringsmodeller, ble vurdert og rangert i henhold til evalueringskriterier gitt i prosjektmandatet. Kriteriene var konkretisert og knyttet til effektmål. Det ble lagt til et kriterium knyttet til gjennomføringsfasen. Som beskrevet i kap 2.1 viser en helhetlig vurdering av bygningskonseptene at Y-konseptet var det bygningskonseptet som samlet innfridde effektmålene best for alle alternativ. Y-konseptet er derfor lagt til grunn som bygningsløsning for alle alternativene.

Evalueringen er gjort med involvering av hovedmedvirkningsgruppa, prosjektorganisasjonen og andre fagmiljø i SØ, arkitekt og rådgivende ingeniør og

Sykehusbygg HF.

Kriterier og resultat er vist i tabellen nedenfor:

Tabell 10 Evaluering av alternativene

Kriterier	Alt 0	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Tilstrekkelig kapasitet	0	++	+++	+++
Kvalitet i pasientbehandlingen	0	+	++	++
Robuste fagmiljø med godt arbeidsmiljø	0	++	++	++
Byggets kvalitet, fleksibilitet og elastisitet	0	++	++	++
Måloppnåelse jamfør utviklingsplanen SØ	0	+++	+++	+++
Bærekraft i form av ytre miljø, energibehov, CO2 utslipp	0	-	--	--
Risiko ved gjennomføring – Nytt	0	-	--	---

Alternativ 1 ble vurdert bedre enn alternativ 2 og 3 når det gjaldt bærekraft i form av ytre miljø og risiko ved gjennomføring, men siden dette alternativet ikke har med stråleterapi er det dårligere med tanke på tilstrekkelig kapasitet og kvalitet i pasientbehandling, spesielt knyttet til et helhetlig pasientforløp. Alternativ 2 har lik måloppnåelse som alternativ 3 for alle effektmål, men vurderes bedre når det gjelder risiko for forstyrrelser i sykehusdriften ved gjennomføring med mindre ulemper for pasienter og ansatte på grunn av kortere byggetid. Alternativ 2 gir også en raskere etablering av et stråletilbud i Østfold enn for alternativ 3.

Alternativ 2 har i tillegg den laveste prosjektkostnad av alternativene med full utbygging og har økonomiske bæreevne på foretaksnivå.

Konklusjon og anbefaling

Med bakgrunn i dette og ut fra en helhetlig vurdering av resultatene hvor kvalitet, pasientsikkerhet og økonomi er rangert høyt ble alternativ 2 Somatikk og strålebygg med bygningskonsept Y anbefalt som hovedalternativ i den videre utredning i konseptfasen steg 2. Alternativ 2 inneholder både utvidelse for somatikk og ny stråleterapi og forutsetter at utvidelsene planlegges og realiseres samlet i ett byggetrinn. Den økonomiske bæreevnen forutsetter en positiv økonomisk utvikling jamfør ØLP 2024-2027 og at behovet for mellomfinansiering lånes av Helse-Sør-Øst.

Vurderinger av resultatene fra revidert framskrivningsmodell med de mulige justeringene av alternativene viste ingen endring i rangering og anbefaling. Når det gjelder det nye alternativ 3B ble det alternativet vurdert bedre enn alternativ 3A (opprinnelig 3) funksjonelt, men endrer ikke på rangeringen og anbefalingen av alternativ 2.

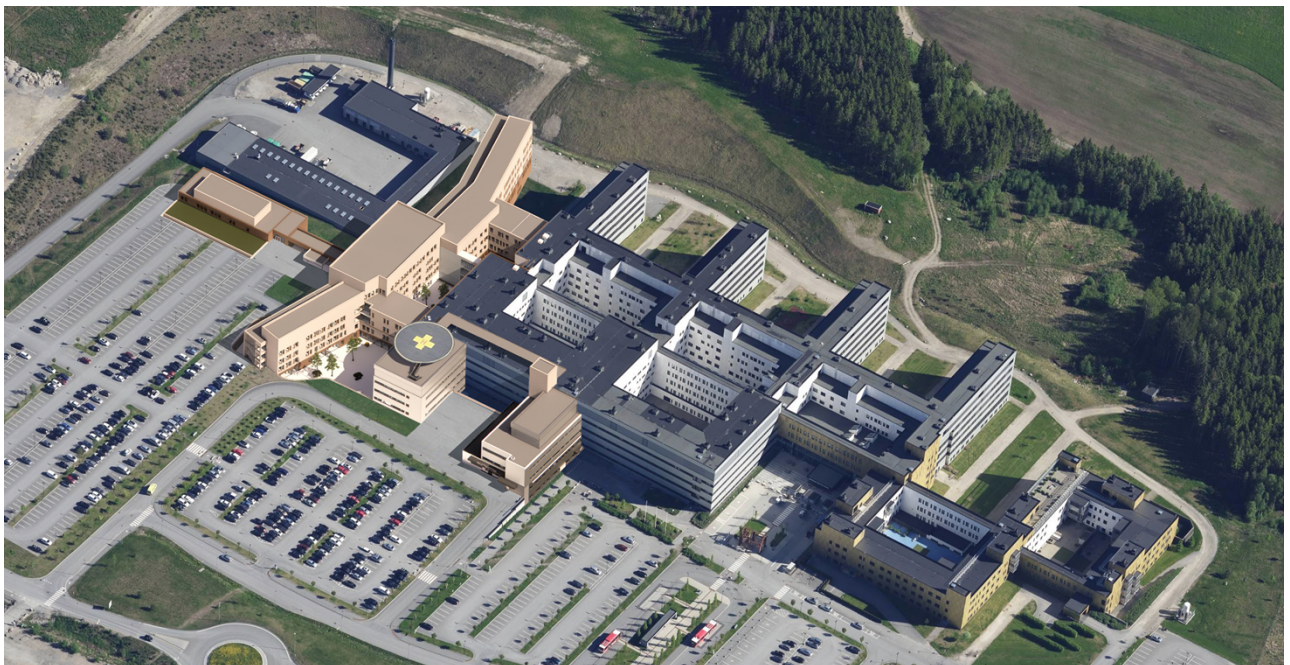
Standardisering av stråleterapienheter i Helse Sør-Øst var ikke en forutsetning for konseptfasen steg 1.

2.4. Notat ekstern kvalitetssikring konseptvalg (KSK)

Det ble utarbeidet et eget notat som fulgte behandlingen av konseptrapporten steg 1.

3. DEL Anbefalt hovedalternativ

Figur 8 Anbefalt hovedalternativ



3.1. Skisseprosjekt

Skisseprosjektet tar utgangspunkt i prosjektmandat og styresak 028-2024 i Helse Sør-Øst RHF der en ber om at konseptrapport fra steg 1 legges til grunn for videre arbeid. Konseptet skal bearbeides videre som hovedalternativ for stråle- og somatikkbygg med følgende forutsetninger:

Det skal planlegges for sengebygg/somatikkbygg og stråleterapi. Det skal forberedes for at sengebygg og stråleterapienheten eventuelt kan bygges hver for seg og trinnvis. Det skal utredes hvordan det kan legges til rette for landinger med SAR-Queen på Kalnes, i tillegg til ordinære ambulanshelikopter.

Helse Sør-Øst RHF har videre vedtatt i styresak 072-2024 en standardisering av nye strålesentre i Helse Sør-Øst. Dette skal gjennomføres som et eget prosjekt. Det

utarbeides eget hovedprogram og konseptrapport med skisseprosjekt, kalkyle og usikkerhetsanalyse for standardiserte strålesentre. Prosjektet Stråle- og somatikkbygg Kalnes skal i skisseprosjektet kun legge til rette for etablering av et standard stråleterapibygg, med å vise plassering og påkobling.

Prosjektet for stråle- og somatikkbygg Kalnes er en utvidelse av dagens sykehus på Kalnes. Det består i steg 2 av nybygg på om lag 26 420 kvm BTA og et påbygg over nytt akuttmottak på om lag 1 550 kvm BTA. Areal for stråleterapi er ikke inkludert.

Nybygget og påbygget skal inneholde følgende funksjoner:

Sengeområder, poliklinikk- og dagbehandling, bildediagnostikk, laboratorier, apotek, operasjon med postoperativ, intensiv og overvåkning og ikke-medisinske servicefunksjoner.

Siden nytt bygg er planlagt der dagens helikopterplass ligger, må det planlegges for en ny plassering av denne. I tråd med prosjektmandatet skal det utredes hvordan det kan legges til rette for landinger med AW101 SAR-Queen, i tillegg til ordinære ambulanshelikopter.

Den direkte påkobling til dagens sykehus er en del av prosjektet. Ifølge prosjektmandatet forutsettes det at investeringer og kostnader knyttet til flytting, rokader, reinvesteringer og vedlikehold av andre bygg og utstyr finansieres av Sykehuset Østfold. Noe av påkoblingene til dagens sykehus fordrer at areal må reetableres andre steder. Muligheter for dette har vært diskutert underveis uten at en har konkludert. Dette vil bli tema i senere faser.

I bearbeidingen av konseptet har en søkt å beholde og videreutvikle følgende forhold ved bygningsmessige løsninger. Vurderingene i steg 1 viste at disse bidro til å legge til rette for at en kan nå effektmålene for prosjektet:

- Sengene er samlet i sengebygg med tre sengetun i hver etasje, enkeltkorridor og arbeidsstasjoner som ivaretar visuell kontakt mellom sengetunene.
- Sengeområdene plasseres så langt det er mulig i horisontal sammenheng med sengeområder enten i dagens sykehus eller i nybygget slik at en får en fleksibilitet med hensyn til at kapasiteten kan utnyttes maksimalt.
- Poliklinikkene og dagbehandling er så langt det er mulig samlet på plan 1 i sammenheng med poliklinikker og dagbehandling i dagens sykehus.
- Utvidelser av kapasitet i eksisterende avdelinger ligger nærmest behandlingsbygget med tett forbindelse eller med utvidelse over nytt akuttmottak.
- Kulepunkt 1 – 4 gir korte avstander som legger til rette for ressurseffektivitet, rasjonelle pasientforløp og sambruk av areal.
- Møteplasser for dialog innen og på tvers av fag og profesjon.
- Godt dagslys og utsyn mot naturen. Begrenset innsyn mellom fløyer.

- Løsning som gir minst mulig ulemper for driften av sykehuset i gjennomføringsfasen.

Det er utarbeidet egen rapport for skisseprosjekt stråle- og somatikkbygg Kalnes, vedlagt konseptrapporten. Denne beskriver alle utredningene som er gjennomført i arbeidet med skisseprosjektet. Sentrale tema fra denne skisseprosjektrapporten er beskrevet i følgende kapittel 3.1.1. – 3.1.9 nedenfor.

Løsningene som presenteres i skisseprosjektrapporten er utviklet i perioden fra mars 24 til august 24 i tett samarbeid mellom prosjekteringsgruppen, Sykehuset Østfold og Sykehusbygg. Det har vært en kontinuerlig bearbeiding av det valgte løsningsalternativet parallelt med estimering av kostnader i en iterativ prosess.

Ulike muligheter for det valgte løsningsalternativet er vurdert samtidig som det er sett på kostnadsreducerende tiltak. Prosjektledelsen i Sykehuset Østfold har sørget for at ressursgruppene, tillitsvalgte, ledelsen og andre interessenter i sykehuset er holdt godt orientert og har kunnet komme med innspill i prosessen. Målet med prosessen har vært å utvikle et konsept der investeringsbehovet er innenfor Sykehuset Østfold sin økonomiske bæreevne samtidig som det bidrar til å oppfylle prosjektets effektmål, jamfør kap. 1.3. Beskrivelsen nedenfor viser at løsningen i stor grad bidrar til dette.

Helse Sør-Øst RHF har gjennomført ekstern kvalitetssikring («second opinion») av prosjektet med en uavhengig arkitekt. Arbeidet har gitt nyttige innspill underveis. Det foreligger en rapport fra dette arbeidet som Sykehuset Østfold sammen med Sykehusbygg har kommentert.

Overordnet beskrivelse av konseptet

I skisseprosjektet er det valgte hovedalternativet med utbygging for somatikk og stråleterapi og med bygningskonsept «Y» bearbeidet og videreutviklet. Det baserer seg på hovedprogrammet med nærhetsprinsipper til dagens funksjoner i eksisterende bygg. Konseptet understøtter sykehusets målsetting om videreføring av driftskonsepter som gir god og effektiv pasientbehandling og gode arbeidsområder for sine medarbeidere. Prosjektet har videreført den horisontale organiseringen av driften på Kalnes.

Sengeområdene ligger i plan 2, 3 og 4 og poliklinikk og dagområde i plan 1. Bildediagnostikk, operasjon og laboratorier ligger på samme plan som tilsvarende funksjoner i dagens sykehus og med direkte tilkobling.

Teknisk konsept og konstruksjonsprinsipper er videreført med påkobling til teknisk infrastruktur i plan U1, U2 og 5. etasje. AGV transport og varetransport følger også de allerede etablerte traséene.

Evalueringsrapporten fra Sykehuset i Østfold i 2019 viste til en del forhold som ikke har fungert i driftssammenheng etter innflyttingen til nytt sykehus i 2015. Blant annet har

den rette vinkelen på sengefløyen gjort det utfordrende for samarbeid og drift ved at det er lange avstander uten mulighet til visuell kontakt mellom tunene. Det har vært viktig i utformingen av de nye sengeområdene å bruke arkitekturen til å kunne skape en attraktiv arbeidsplass og en arbeidsplass som kan bidra til bedre driftseffektivitet.

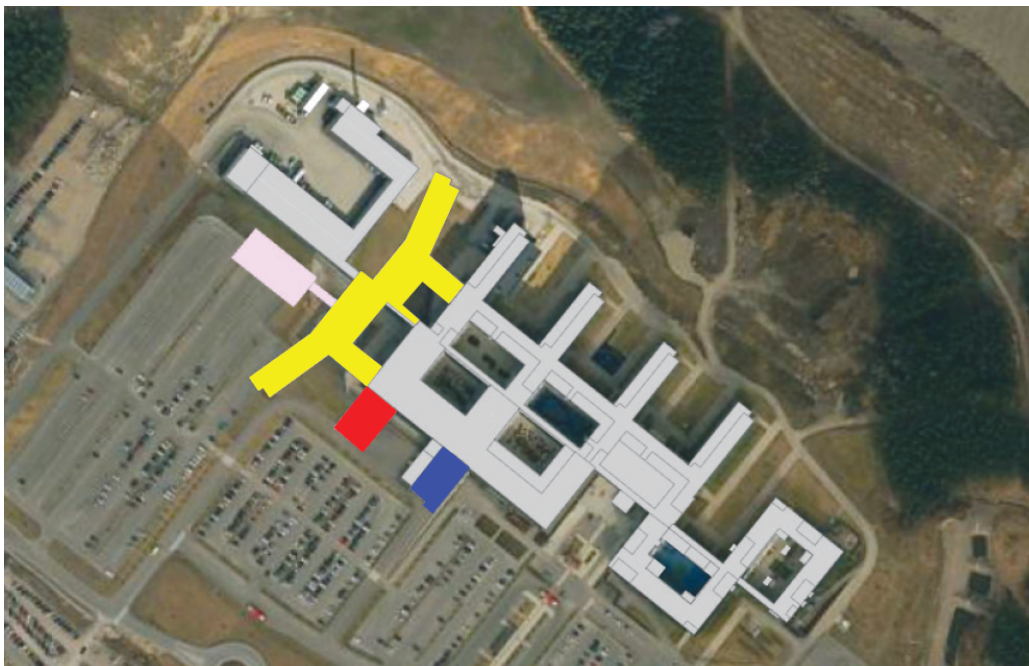
Arkitekturen har mulighet til å underbygge arbeidssituasjonen og det er jobbet frem en løsning som gir en effektiv og trygghetsskapende hverdag for de ansatte, selv når de er få på jobb. «Knekken» i bygget gir denne muligheten med gode siktlinjer mellom arbeidsstasjonene og godt med dagslys og oversikt i arealene.

Figuren nedenfor viser fotavtrykket til konseptet med følgende bygningsdeler og innhold:

- Den gulmarkerte delen- kalt Y-ene utgjør det største arealet og inneholder i hovedsak sengeområder, poliklinikk og dagbehandling.
- Den rødmarkerte delen er en utvidelse av dagens behandlingsbygg for funksjonene operasjon, bildediagnostikk og LAB.
- Det blåmarkerte er akuttmottaksbygg med utvidelse for postoperativ, intensiv, overvåkning og laboratorier i etasjene over akuttmottaksbygget.

I tillegg skal det etableres et inngangsparti og tilknytning til nytt strålebygg, utomhusområder og parkering. Nytt strålebygg med felles inngang er markert rosa.

Figur 9 Fotavtrykk



Hovedinngangen til sykehuset skal fortsatt være den primære inngangen. Inngang nummer to vil kunne benyttes som et supplement til denne. Nytt somatikkbygg knytter seg på og er en forlengelse av eksisterende infrastruktur i sykehuset.

Sykehuset Østfold har et nytt og høyteknologisk sykehusbygg. I forprosjektet for nytt sykehus på Kalnes i 2010 ble det utarbeidet overordnede prinsipper for personflyt, logistikk og vareflyt som videreføres til nytt somatikkbygg. Disse ligger til grunn for utviklingen av det nye bygget slik at en har utviklet et konsept som legger til rette for et driftseffektivt sykehusbygg og som bidrar til god ressursutnyttelse av kliniske og administrative ressurser

Arkitektonisk konsept

Plassering og utvidelsesmuligheter av sykehuset på Kalnes ble i hovedsak definert under hovedutbyggingen i 2015.

Prosjektet etterstreber å skape omgivelser som fremmer velvære og oppleves om lyse og gode steder å oppholde seg, enten man er pasient eller besøkende. Samtidig skal byggene tilrettelegge for en moderne, effektiv sykehusdrift, og være et godt sted å tilbringe arbeidshverdagen for de ansatte.

I dagens sykehus ligger den tunge behandlingen ut mot forplassen med lukkede indre gårdsrom. Den er adskilt fra sengeområdene av glassgangen som er sykehusets gjennomgående hovedfartsåre i nord-syd-aksen. Sengeområdene ligger på rekke langs østsiden av glassgangen, lokalisert i slankere bygningskropper med åpne gårdsrom som vender seg ut mot naturen.

Den nye bygningskroppens volum viderefører i stor grad de ulike funksjonenes overordnede plassering i det eksisterende sykehuset, men tomtens beskaffenhet, og organiseringen av sengeområdene gir den sin egen karakter og utforming.

Sengeområdene er den største delen av utvidelsen og utformingen av denne styrer mye av husets karakter. Et sengeområde er formet som en Y og består av tre tun. Den har fått denne formen for og gi best mulig dagslys til ansatte og pasienter, for å bedre siktlinjer mellom arbeidsstasjoner og derfor kunne håndtere ressursknappheten som kommer fremover. Den gir også mindre innsyn til neste sengefløy som er tettere på enn de eksisterende sengefløyene er til hverandre.

Inngangen til bygget er plassert sentralt på plan 2 der all horisontal og vertikal logistikk starter. Ved inngangen finner vi 3-4 heiser og en innbydende trapp. Her er alt av tekniske arealer som krever store føringsveier lagt og her ligger alle kliniske kontorer; midt mellom og tett på sengeområder og poliklinikk. Dette skaper en slags stjerneform med to skjeve knekker som kobler seg på eksisterende sykehus på tre punkter. I tillegg har vi en utvidelse av behandlingsfløyen på to steder. Over det nye akuttmottaket og på det nord-vestre hjørnet. Disse har tilnærmet lik utforming som behandlingsbygget har i dag.

Bygget viderefører vindustyper og platekledning fra eksisterende sykehus, men med noen justeringer enten i formater eller farger som viser at dette er et nytt byggetrinn.

Funksjonsorganisering

Den nye utvidelsen av sykehuset er utformet og plassert i forhold til eksisterende sykehus slik at det kan tilfredsstille krav og behov om best mulig kommunikasjon, logistikk og flyt mellom de nye og eksisterende funksjonene.

Det nye bygget er fordelt mellom to Y-formede fløyer, to behandlingsfløyer og stråleterapi. Terrenget stiger fra øst til vest, som gir inngang på plan 2 for det nye utvidelsen av sykehuset. Samtidig faller terrenget fra sør til nord, hvilket gir arealer med dagslys i U1 mot nord, nord for glasskorridoren. Bygningshøydene er 5 etasjer likt eksisterende sykehus, med en ekstra etasje på midten av bygget for lab/apotek. Det legges også opp til to etasjer og teknikk over det nye akuttmottaket.

Fotavtrykket på Y-fløyene baserer seg i all hovedsak på driftseffektivitet og attraktivitet i døgnområdene. Der formen optimaliserer muligheten for siktlinjer mellom arbeidsstasjonene løses utfordringer i dagens organisering av sengeområdene. Videre bidrar denne formen til mer lys og luft i gårdsrommene, samt mindre innsyn på tvers av gårdsrom og lyshager mot eksisterende sykehus.

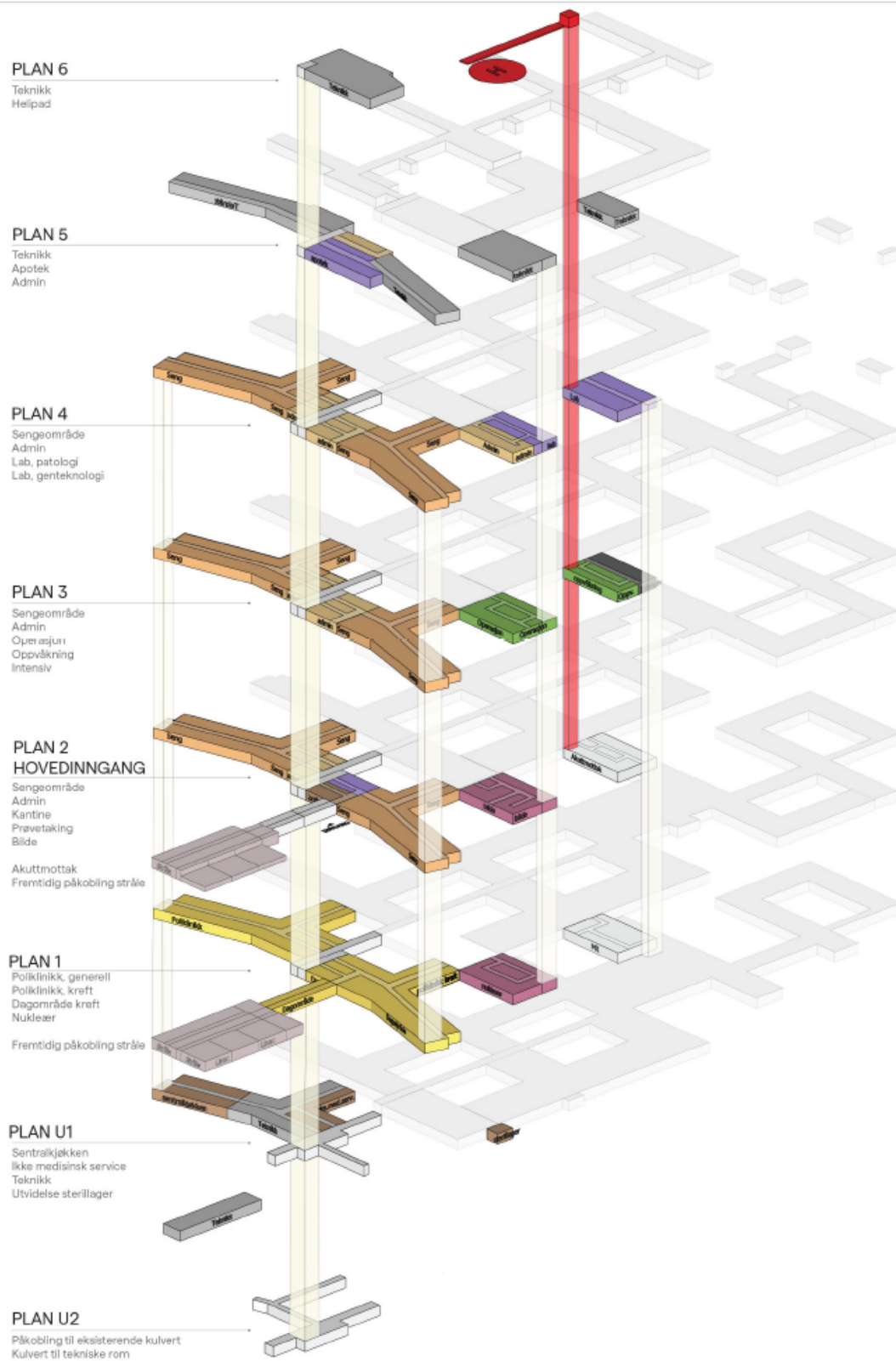
De nye arealene kobler seg til de eksisterende sykehus på en måte som sikrer god kommunikasjon, logistikk og flyt. Fagområder holdes dessuten samlet. Poliklinikker og dagbehandling er lagt på samme plan som i eksisterende sykehus. Dette viderefører dagens konsept med horisontal flyt langs glasskorridoren.

Sengeområdene er plassert i forlengelse av eksisterende sengeområder. Dette gir mulighet for god horisontal flyt og fleksibilitet på tvers av døgnområdene. Der støttearealer legges i nærhet av påkoblingspunkt vil dette også virke som en positiv synergi for eksisterende arealer.

Prosjektets tyngre funksjoner som bildediagnostikk, nukleærmedisin, operasjon og oppvåkning, patologi og genteknologi er plassert i direkte tilknytning til behandlingsarealene i eksisterende sykehus. Dette er essensielt for å opprettholde dagens flyt, logistikk og kommunikasjon.

Apotek befinner seg i 5 etasje og sentralkjøkkenet i U1. Begge tett på AGV transport og overordnet logistikk.

Figur 10 Funksjonsorganisering



Bygning og grunnforhold

I skisseprosjektet er det arbeidet overordnet med bygningstekniske løsninger med fokus på byggbarhet, robusthet og konstruksjonssikkerhet og som på best mulig måte ivaretar arealenes fleksibilitet, elastisitet og generalitet. Det etableres prinsipper for bæresystemet med forslag til type og omfang av konstruksjoner. Dimensjoner er basert på erfaringer fra andre prosjekter. Endelig prinsipper, plassering og dimensjonering med aktuelle laster utføres i senere faser.

Da bygget er et sykehus skal det dimensjoneres for jordskjelvs krefter. Bygget er oppdelt med jordskjelvsfuger, hvor fugene plasseres slik at bygningsgeometrien inndeles i mest mulig regulære (rektangulære/kvadratiske) former. Horisontal stivhet sikres generelt av gjennomgående trapp- og heissjakter samt skiver/vegger i betong. Teknisk etasje avstives vha. stålkryss som fortrinnsvis plasseres ovenfor de avstivende veggene. Vertikale konstruksjoner skal tilstrebes å føres så direkte ned fra topp til bunn av bygningen som mulig, uten kompliserende utvekslinger og/eller utkrageringer.

Pga. stor avstand til fjell skal bygget pelefunderes. Byggeprosjektet vil dermed bestå av graving og spunting, ikke sprengning. Det er i skisseprosjektet antatt spunt i retning mot parkeringsplass for å opprettholde flest mulig parkeringsplasser og riggplass. Berget under SSK ligger mye dypere enn det øvrige sykehuset, hvor det for størstedelen av tomten ikke er påtruffet berg i utførte grunnboringer. Tidligere anvendte metode med spissbærende peler til berg blir derfor mer kostbart for SSK og er også vedheftet usikkerhet da bergnivå ikke er etablert. Som alternativ pelefundering er det undersøkt en løsning med borede friksjonspeler eller spissbærende peler til fast morene. Endelig løsning må etableres i senere faser.

I nærhet til direktefundamenterte eksisterende konstruksjoner må pelefunderingen utføres skånsomt for å redusere risiko for setninger. Generelt i grensesnitt mot eksisterende bør det tilstrebes at bygget og fundamenteringen prosjekteres slik at eksisterende bygg ikke påvirkes, for eks. mht. undergraving eller ekstra belastning.

Fasaden kan bygges opp basert på tette søyleplasseringer, hvor søyler bygges inn i fasadeoppbygningen, eller større avstander, hvor søylene vil bli synlige. Fordelene med å velge større søyleavstander er fleksibilitet for plassering av vinduer, færre føringer for fasadeleverandør, færre søyler i grensesnitt for fremtidig påkobling og et mindre antall pelegrupper. Ulempen er behov for tilpasning av rom til søyler og potensielt vanskeligere renhold. Fasadegridet er i skisseprosjektet basert på større søyleavstander på ca. 7,2m.

I behandlingsdel stilles det strenge krav til fleksibilitet i forhold til omrokking av funksjoner, hulltaking etc. Det må derfor velges bl.a. en robust og fleksibel dekkekonstruksjon. Det er i skisseprosjektet lagt inn en løsning med plasstøpt

dekkekonstruksjon, som kan utføres enten som et toveisspent flatdekke eller et enveisspent dekke med underliggende bjelker.

I senge- og kontorfløyer er det ikke samme krav til fleksibilitet og robusthet. Her vil således fremdrift og kostnad være mer avgjørende for valg av dekkekonstruksjon. Det er i skisseprosjektet foreslått bruk av hulldekker med konstruktiv påstøp. Dette muliggjør større spenn som gir større fremkommelighet og fleksibilitet mtp. bruk av arealene, men noe mer begrensning for fremtidig hulltaking og oppheng av tungt medisinteknisk utstyr.

I etasjer over akuttmottaket videreføres samme konstruksjonsprinsipp som i etasjene under. Søylar og avstivende skiver føres videre opp hvor mulig. Spesielt plassering av avstivning av teknisk etasje må koordineres med prosjektet under.

Teknisk etasje på tak er ved mindre spenn etablert med lettere konstruksjoner, med stålsøylar, -bjelker og korrugert stålplatetak. Ved behov for større spenn kan stålplatetaket evt. erstattes av hulldekker.

For ytterligere detaljer vises til vedlagte skisserapport.

Teknisk konsept

Tekniske anlegg for Nytt Stråle- og somatikkbygg vil i stor grad baseres på eksisterende løsninger ved Sykehuset Østfold Kalnes. Basert på Sykehusbygg dokumentet "*Helhetlig informasjonsforvaltning (BIM) i prosjekter*" er det utarbeidet en BIM-manual spesifikt for prosjektet. Dokumentet vil videreutvikles i tråd med prosjektutviklingen. Det leveres fagmodeller på IFC-format i steg 2.

VVS-tekniske anlegg

Røranlegg for nytt bygg tilkobles rørrnett i eksisterende kulvert. Avløp tilknyttes kommunalt nett på nordsiden av SSK-bygget.

Rørtekniske rom etableres på plan U1 med horisontale hovedføringer i U1 og U2 og ut til vertikale rørsjakter plassert i forhold til byggets funksjon og bygningsstruktur. Avløpsstammer etableres i tilknytning til byggets bæresøylar og med en frekvens som gir fleksibilitet i forhold til tilknytning av utstyr og fremtidige ombygginger/tilpasninger. Ventilasjonsrom etableres, som i dagens sykehus, i øverste etasje av bygningene. Ventilasjonsrom med tilhørende luftbehandlingsanlegg inndeles iht. brannkonsept, bygningsavsnitt og funksjoner, og med vertikale føringer i hovedsjakter med relativt kort avstand mellom for å begrense behov for større horisontale føringer i etasjene.

Byggene vil bli ventilert basert på omrøringsprinsippet.

Elektrotekniske anlegg

Prinsippene for eksisterende elektriske infrastruktur i dagens sykehus videreføres. De velprøvde prinsippene med hoveddistribusjon fra netteier (og nødstrømaggregater) videreføres med bruk av høyspent som forsyner sentralt plasserte nettstasjoner i bygningsmassen. Dette sikrer en robusthet i den elektriske distribusjonen som oppfyller krav gitt i forskrifter og standarder. Nødstrømanlegget legges opp, som i dagens sykehus.

I senge- og poliklinikkbygget benyttes sentralt plasserte nettstasjoner (høyspent), hovedfordelinger (lavspent), UPS-er og horisontal (i U2 og U1-kulvert) og vertikal (i «tekniske tårn») distribusjon ved bruk av strømskinner. Det etableres 2 stk. «tekniske-tårn» (for El-rom og KR-rom) i somatikkbygget.

I behandlingsbygget vil det bli etablert ett «teknisk tårn» som vil omfatte de tre nederste etasjene, hvor kravet til forsyningssikkerhet er størst, og hvor de største forbrukerne vil bli etablert. Arealene i etasjene over det nye akuttmottaket er tenkt forsynt via kabler fra eksisterende hoved/-underfordelinger i bygg 08. Tilknytningspunktene er ikke kartlagt i denne fasen. Det forutsettes at det etableres et tekniske rom/underfordeling pr. etasje.

Energi- og miljøkonsept

Miljøprogrammet som beskriver prosjektets miljømål og ambisjoner er oppdatert. Miljøprogrammet er utarbeidet i tråd med *Standard for klima og miljø i sykehusbyggprosjekter (2021)*. Miljøprogrammet er et styringsdokument for klima og miljø fra prosjektinnramming til ferdigstilling. Valg av løsninger og tiltak for å oppfylle miljøprogrammet skal tas suksessivt som del av prosjektutviklingen.

Miljøprogrammet oppdateres ved hver faseovergang. Det vil bli utarbeidet en miljøoppfølgingsplan (MOP) i forprosjektet. Dette er en plan som fastsetter hvordan prosjekteier skal følge opp miljøprogrammets miljømål i ulike faser.

Prosjekteringen har hensyntatt de miljømålene som er relevante for skisseprosjektfasen. Nærmere detaljer om miljøstatus finnes også i eget notat. I notatet beskrives det også anbefalinger til oppdatert miljøprogram.

Oppsummert er status og anbefalinger følgende:

- Redusere CO2 utslipp
Det er utført klimagassberegninger tilsvarende tidligfase, dokumentert i eget notat. Disse viser så langt at det ikke foreligger grunnlag for å justere målet om 40% reduksjon av CO2 fra materialer, ref referanseverdi.
BREEAM-sertifisering er vurdert blant annet med grunnlag i en preanalyse.

Denne viser at det er mulig å oppnå Very good. Sykehuset Østfold har så langt ikke tatt stilling til om en ønsker å BREEAM-sertifisere bygget.

- Redusere energiforbruket i driftsfasen
Det er utført energiberegninger i skisseprosjektet, dokumentert i eget notat. Beregningene viser at prosjektet ambisjonene om energimerke A og har mulighet til å oppnå passivhusstandard.
- Redusere avfall i byggeperioden
Ikke aktuelt i denne fasen.
- Sirkulær økonomi
Vurderinger med hensyn til sirkulær økonomi viser følgende:
Prosjektet er planlagt med høy arealeffektivitet. Bygget er planlagt for framtidig endringsdyktighet. Miljøprogrammet oppdateres med mer konkrete tiltak for de videre fasene som f.eks. ombruk av gravemasser.
- Lokalmiljø og klimaendringer
Sykehuset Østfold har gjennomført tiltak med en viltpassasje knyttet til bevaring av naturmangfold som en del av ferdigstillelse av tidligere prosjekt.
Tiltak for å redusere ulemper for nærliggende sykehusenheter vurderes nærmere i forprosjektet.

Viser ellers til vedlagte skisserapport.

Sikringskonsept

Det er utarbeidet et overordnet sikringskonsept for prosjektet som beskrives i et eget dokument i tråd med Sykehusbygg sin *Veileder for sikring av bygg og infrastruktur*. Dokumentet er behandlet i styringsgruppa.

Sikring av bygg, mennesker, funksjoner og verdier skal gjøres etter prinsippene om bruk av bygningsmessige, fysiske- og elektroniske grunnsikringstiltak som beskrevet i Sykehusbygg sin veileder for sikring, og bør harmoneres med og tilpasses det eksisterende sykehusbygget.

De somatiske funksjonene ved bygget skal normalt sikres etter prinsippene for sikringsklasse 2. Somatiske og tekniske funksjoner kan likevel sikres etter prinsippene for sikringsklasse 4 avhengig av funksjonens kritikalitet og omfang av verdier i funksjonen.

Det skal utarbeides en hensiktsmessig soneplan og robusthetsplan som ivaretar en god arbeidsflyt for ansatte og funksjonelle sikringsløsninger og tiltak. Grunnsikringstiltakene skal tilpasses disse.

Bygningsmessige sikringstiltak omfatter robusthet i fasader og delevegger mellom funksjoner, skal normalt ha en robusthet lik sikringsklasse 2.

Det skal etableres fysiske sikringstiltak som dører med adgangskontroll mellom publikumsområder og behandlingsområder, og inn til ansattområder med sikringsbehov.

Fysiske sikringstiltak omfatter dører, vinduer og glassfelt med en gitt sikringsklasse og innbruddsmotstand. Dører og vinduer i fasade skal normalt ha sikringsklasse 2. Dette gjelder normalt til og med 4 meter over bakken, men kan gjelde høyere dersom funksjonen har behov for dette.

Dører og vinduer inn til funksjoner eller rom med behov for sikring skal normalt ha sikringsklasse 2, alternativt sikringsklasse 4 dersom funksjonen har behov for dette. Glassfelt skal normalt ha glassfelt med robusthet lik sikringsklasse 2

Elektroniske sikringstiltak omfatter automatisk innbruddsalarmanlegg, elektronisk adgangskontrollanlegg, TVO-anlegg. Automatisk innbruddsalarmanlegg bør harmonere med eksisterende anlegg på sykehuset. Elektronisk adgangskontrollanlegg bør harmonere med eksisterende anlegg på sykehuset.

Grunnsikringstiltak må koordineres og detaljplanlegges i neste fase.

Byggbarhet

Det tilstrebes et aksestystem som går opp i industrialiserte byggemål.

Valg av bæresystem baseres på veletablerte løsninger fra erfaringer med andre sykehusprosjekt. For å legge til rette for en effektiv byggeprosess, både med tanke på tid og kostnader, har det blitt fokusert på å benytte prefabrikkerte konstruksjonselementer.

Den største usikkerheten vedr. konstruksjonens byggbarhet er knyttet til etablering av nye konstruksjoner inntil og over et eksisterende sykehus i drift. Her nevnes særskilt kryssing av eksisterende kulvert.

Teknisk utstyr plasseres i egne tekniske rom og slik at de har god tilgjengelighet for installasjon, service og vedlikehold.

Det etableres en jevnlig og repeterbar struktur av vertikale sjakter. Horisontale tekniske føringer legges primært i korridorer og/eller i kjerneområder og slik at de blir tilgjengelige for drift i ettertid.

Det søkes mot å benytte standardkomponenter i tekniske anlegg og som har flere tilbydere, god dokumentasjon og tilrettelagt for integrasjon mot andre tekniske systemer.

Det vil bli søkt mot modulære systemer og standardløsninger som kun sammenkobles på stedet for å forenkle byggeprosesser og for tilrettelegging for ekstern prefabrikasjon.

Riggplass – sykehus i drift

Det eksisterende sykehuset er helt avhengig av å være operativt mens de planlagte byggearbeidene pågår. Betongkulverten, som strekker seg gjennom hele sykehuset og inneholder etasjer for hhv. transport og tekniske føringer, er derfor essensiell. I området der byggeaktivitetene skal foregå, forbinder kulverten det øvrige sykehuset med bygget for blant annet varegård og energisentral.

Samme kulvert vil derfor kunne virke som et fysisk skille, som deler den kommende byggeplassen i to deler. I tillegg er det en større nivåforskjell i terrenget ved kulverten, hvor terrenget er fallende ned fra den eksisterende parkerings- og helikopterplassen. Det vurderes som uhensiktsmessig å «bygge seg over» kulverten for å lette logistikken på byggeplassen. Det påpekes her at disse utfordringene avhenger av rekkefølgen og omfanget av den trinnvise utbyggingen. Etter hvert som den nye delen av sykehuset reiser seg, vil kulverten virke mindre som en barriere.

Riggplass forutsettes etablert der inn- og uttransport i minst mulig grad forstyrrer utrykningskjøretøy, samt øvrig logistikk og besøkende til sykehuset. Samtidig bør den plasseres sentralt i forhold til alle deler av byggeplassen.

Generalitet, fleksibilitet og elastisitet

Det er etablert et aksesystem med en avstand på 7200mm hulldekker. Valgt aksesystem gir fleksibilitet i variasjon av romtyper. Dette er et gjennomprøvd aksemål i sykehusprosjekter og fungerer godt med både sengerom og poliklinikkrom. Aksemålene i behandlingsfløyen vurderes i neste fase.

Høydene på alle etasjer er lik noe som forenkler ombygging av arealene senere. Alle plan har korridoren på samme sted. Dette gir en lik struktur og organisering av rom og gjør det enkelt og f.eks. gjøre om poliklinikk til et sengeområde på kort sikt. Kontorene ligger mellom sengeområdene og kan gjøres om til senger og kobles på resten av sengene dersom det trengs mer kapasitet.

Sengeområdene kobler seg tett på det eksisterende bygg og sengetunene ligger etter hverandre noe som gjør det mer fleksibelt å endre sengetallet mellom fagområder ved sesongvariasjoner eller beredskapssituasjoner. Bygget blir langstrakt og det er behov for en inngang til.. Det gjør at sykehuset kan deles i 2 ved en pandemisituasjon og gir en fleksibilitet for bruken.

Utvidelse

En eventuell utvidelse av behandlingsbygg vil naturlig skje mot sør-vest. Vi kan legge til et tredje ben ved intensivavdelingen og en til rygg som kobler seg på alle de tunge funksjonene i sykehuset. Da kan man bygge til der funksjonene holder til i dagens

sykehus. Alle de prosjekterte fløyene har en åpen ende, så det er enkelt å fortsette strukturen uten å måtte bygge om for mye rundt påkoblingspunktet.

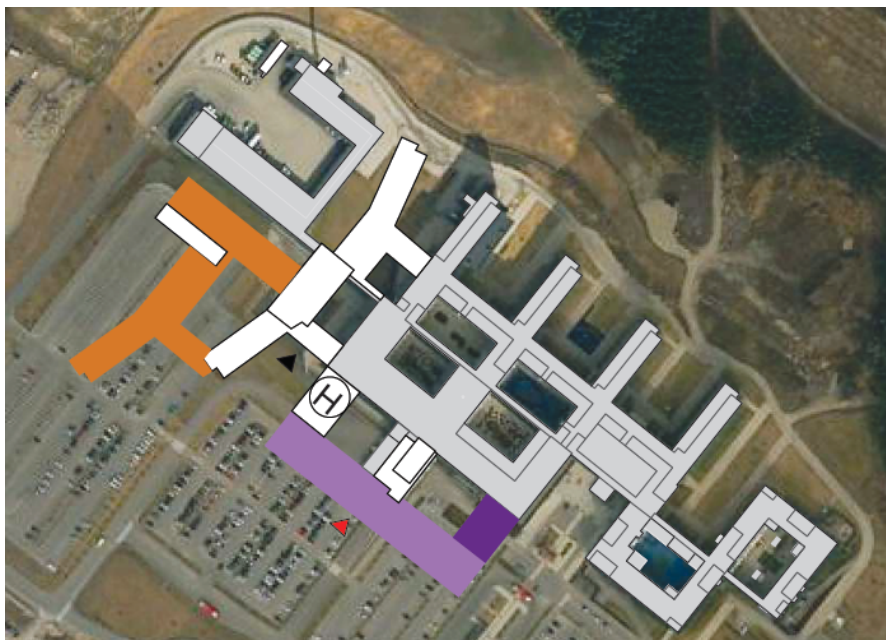
En eventuell utvidelse av sengebygg må vurderes etter hvor mange senger som trengs. Hvis man trenger få senger kan man utvide sengeområdene ved å flytte kliniske kontorer.

Dersom man skal bygge rundt 60 senger kan man legge til rette for at man kan bygge oppå strålebygget. Her er det mulig med 2 etasjer med senger og dette vil henge godt sammen med resten av strukturen. Dersom man skal bygge flere enn 60 senger kan man fortsette strukturen nedover parkeringsplassen.

Det må vurderes hvordan kulvert og infrastruktur kan kobles på en utvidelse. I U1 ligger all logistikktransport med AGV. Men ved område for naturlig utvidelse ligger bakkenivået høyere og det er ikke sikkert det er lønnsomt å bygge kulverten videre på dette nivået.

Tegningen nedenfor viser en mulig utvidelse. Oransje viser utvidelse sengebygg. Lilla viser ulike trinn av utvidelse behandlingsbygg. Flere muligheter er vist i skisseprosjektrapporten

Figur 11 Mulige fremtidige utvidelser



Helikopterplass

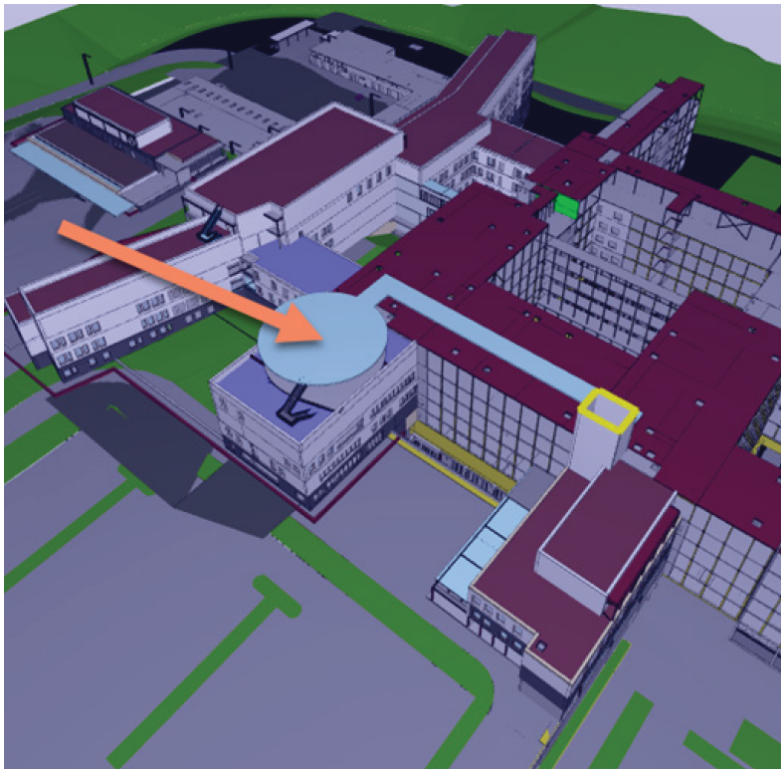
En helikopterplass ved et sykehus vil legge store føringer på utforming av nærliggende bygningsmasse. Plassering har konsekvenser for sykehusets egne funksjoner og naboer med hensyn på støy, fremtidige utvidelser og hvilken aktivitet som kan skje i umiddelbar nærhet til landingsplassen. En landingsplass på tak vil legge føringer på hva som bør

plasseres i underliggende etasjer og vil kreve tekniske føringsveier opp til taknivå. Den vil båndlegge hva som kan bygges i landingsplassens inn- og utflygingssektorer. Viktige hensyn ved plassering er bl.a.:

- Hinder frihet ved inn- og utflyging
- Dominerende vindretninger (bestemmer inn- og utflygingsretninger)
- Nærhet og gode transportakser mot akuttmottak
- Omgivelsenes eksponering for støy og rotorvind

Størrelsen av en landingsplass bestemmes av dimensjon på største helikoptertype den skal godkjennes for.

Figur 12 Landingsplass



Foreslått plassering av landingsplass på tak er gjort ut fra en vurdering av nærhet til sykehusets akuttfunksjoner. Bygningsmassen er utformet slik at man kan opprettholde dagens inn- og utflygingsretninger, som samsvarer godt med dominerende vindretninger.

Landingsplassen er lagt på toppen av utvidelsen til behandlingsbygget slik som vist på bildet over.

Foreslått plassering gir noen utfordringer som ikke er analysert i denne fasen:

- Støypåvirkning på eksisterende sykehus vil øke noe utover dagens plassering
- Det vil bli overflyging over lukkede atrier

- Rotorvind på bakkenivå

Det forutsettes at det gjennomføres støyanalyse og rotorvindanalyse for å se på effekten ved overflyging av lukkede atrier og ev. skjermingstiltak ved bevegelser langs kjøre- og gangveier.

Det har i prosessen vært dialog med flyoperative fagmiljø, Luftfartstilsynet, helikopteransvarlige ved HSØ og prosjektledelsen for NAWSARH i Justis- og beredskapsdepartementet. I konsesjonssammenheng er det krav om støyberegninger og ROS-analyser. Miljøhensyn skal vurderes i et eget vedlegg til konsesjonssøknad.

Analyser og simuleringer vil gjennomføres i forprosjekt, eventuelt før. Hvis det avdekkes svakheter ved foreslått plassering som det ikke kan kompenseres for, må ny plassering vurderes. Det er i arbeidet med skisseprosjektet skissert andre muligheter for plasseringer som antas å ha mindre påvirkning mht. rotorvind, men som ikke er like god med hensyn til sykehusets drift og som har høyere kostnad.

3.2. Økonomiske beregninger

I dette kapitlet er delkapitlene Prosjektkostnad og Usikkerhetsanalyse eksklusiv kostnader knyttet til stråleterapi. I delkapitlet Økonomiske analyser er kostnader og konsekvensene ved stråleterapi inkludert.

I prosjektet *Standardisering av nye strålesentre i Helse Sør-Øst* er det utarbeidet prosjektkostnader og usikkerhetsanalyse (STRÅLE-0000-Z-KB-0001) for stråleterapi.

Prosjektkostnad

Formålet med kalkylen

- Basiskalkylen har som mål å gi et best mulig bilde av det planlagte objektets basiskostnad (grunnkalkyle pluss uspesifiserte kostnader). Deretter, i etterkant av gjennomført usikkerhetsanalyse, hva som er forventet tillegg og dermed forventet kostnad ved å realisere det objektet som er beskrevet i skisseprosjekt (P50-estimat), samt hvor stor avsetning for usikkerhet som bør gjøres for å få tilfredsstillende sikkerhet til å kunne holde kostnadsrammen (P85-estimat).
- Bidra til etablering av mest mulig realistiske estimater som grunnlag for beslutning om iverksetting av forprosjektfase
- Sikre nødvendig kvalitet i kostnadsgrunnlaget til en forutsigbar gjennomføring av forprosjektfase og etterfølgende byggefase
- Bidra til et godt grunnlag for kostnadsstyring og oppfølging i etterfølgende faser

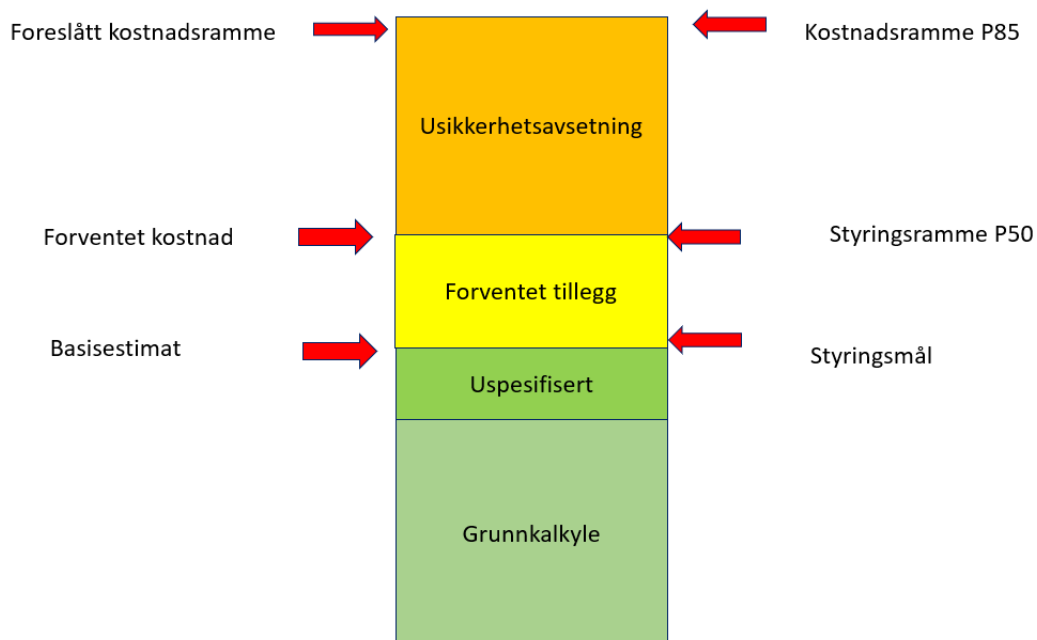
- Legge til rette for erfaringsoverføring til fremtidige prosjekter

Denne kalkylen gjelder for samlet prosjektareal på 27 980 m² BTA, hvor somatikk nybygg utgjør 26 425 m² og utvidelse av påbygg over akuttmottak utgjør 1 555 m². Basiskalkylen er utarbeidet gjennom en prosess med Sykehusbygg HF, tekniske rådgivere, arkitekt og kalkylerådgiver. Det er utarbeidet en egen basiskalkyle for standardiserte stråleterapienheter.

I de påfølgende kapitlene omtales utarbeidelsen av basisestimatet (består av grunnkalkyle og uspesifisert).

Deretter kommer sammendrag av usikkerhetsanalyse med tilhørende vurdering av forventet kostnad (P50) og kostnadsramme (P85). Se figur 11.

Figur 13 P85



Postene i basisestimat er bygget opp etter følgende prinsipp:

$$\text{grunnkalkyle} + \text{uspesifiserte kostnader} = \text{basisestimat}$$

Elementet uspesifisert korrigerer for at estimeringsmetoden ikke fanger opp de reelle kostnadene, og defineres gjerne som «kostnader som man av erfaring vet vil komme, men som ikke er kartlagt på grunn av manglende detaljeringsgrad».

Uspesifisert må ikke forveksles med tillegg eller påslag for å håndtere uforutsette hendelser eller usikkerhet i prosjektet.

Endringer i faste forutsetninger fra tidligere faser

Det er gjennomført nye framskrivninger i steg 2 av konseptfasen som har medført økt areal, samt ny forutsetning om at helipad også skal kunne ta ned AW101.

Beregningstekniske forutsetninger

Følgende faste beregningstekniske forutsetninger gjelder for kostnadsestimatet:

- Prisnivå februar 2024 (2024M02)
- Det er medtatt full MVA. 25% på alle kostnader, medtatt under kto. 10
- TEK17 og Energimerke A er lagt til grunn.
- Generelt medtatt konto 01-10 iht. PNS-inndeling (=Basisestimat) (PNS: prosjektnebdrytingsstruktur)
- Helipad for AW101 SAR Queen
- Midlertidig helikopterplass på terreng
- Midlertidig parkeringsplass på terreng for 655 p-plasser
- Funksjonsutstyr inkl. løst inventar og utstyr
- Byggnær IKT
- O-IKT (ikke-byggnær IKT)
- Modenhetsklasse estimerer tilsvarende skisseprosjektnivå, herunder estimatklasse 4, med enkeltelementer nærmere 3. I henhold til Finansdepartementets veileder nummer 6.

Det presiseres at følgende ikke er medtatt i kalkylen:

- Stråleterapibygg (grensesnitt og tilkobling er medtatt)
- Prisvekst er ikke medregnet – det forutsettes at prosjektet kompenseres for lønns- og prisstigning etter gjeldende indekser
- Finansieringskostnader (byggelånsrenter mm.)
- Påløpte kostnader til og med ferdig skisseprosjekt
- Breeam-sertifisering og spesielle miljøtiltak
- Ombygging og rokader i eksisterende arealer
- Tomtekostnader
- Forventede tillegg og usikkerhetsreserve
- Særskilte miljøtiltak utover normalt bygg.
- Ladeplasser for ambulanser
- Evt. kostnader knyttet til tilkobling til en oppdatert energisentral – Østfold Energi
- Solcelleanlegg

Tabell 11 Referanser og kilder til kostnadstall

Prosjekt/entreprise	År	Fag/del av estimat
Nye Aker sykehus nybygg (forprosjekt)	2022	Innredning bygg, felles- og generelle kostnader.
Drammen sykehus (forprosjekt)	2019	Elkraft, Ekom og automatisering

Nye SUS, byggetrinn 1 og 2	2023	VVS, Elkraft, Ekom og automatisering
Norsk Prisbok / ISY Calcus	v.202401	Bygningselementer
Sykehuset Østfold Kalnes	2015/18	Diverse kostnadselementer og kalkylemetodikk

I tillegg er det gjennomført kontinuerlig benchmarking mot nye Aker, nye Rikshospitalet og videreutvikling av sykehuset Innlandet for å sørge for at man er på et rett nivå.

Kalkyleoppbygging

Kalkylen består av syv delprosjekter som utgjør de totale basiskostnaden for prosjektet. Følgende delprosjekter er beregnet:

Tabell 12 Delprosjekter beregnet i kalkylen

Delprosjekt (PNS)	Kort beskrivelse
Nybygg somatikk	Nytt somatikkbygg
Påbygg over akuttmottak p15+p13-5	Utvidelse av akuttmottak. Ny plan 5, samt innredning plan 3-5. "Tett bygg" plan 3 og 4 håndteres i annet prosjekt for utvidelse av akuttmottak
Påkobling eksisterende	Kostnader knyttet til "rivesnitt" mot eksisterende bygg i forbindelse med tilkobling nybygg og tilbygg/påbygg
Helipad	Spesielle kostnader knyttet til selve helipaden, som pad, bro, heis/lett heistårn og slokkeanlegg. Støytiltak på eksisterende fasader. Tilrettelagt for AW101.
Tverrgående teknikk	For VVS er det medtatt kostnader i forbindelse med påkobling og tilpasningsarbeider samt endringer på eksisterende føringer i eksisterende kulvert. For elektro er kostnader relatert til tverrgående teknikk, etter Sykehusbyggs ønske, konvertert til kvadratmeterpriser og fordelt på øvrig PNS.
Utendørs	Utendørsarbeider
O-IKT*)	Ikke-bygg nær IKT

*) Estimater for Ikke-bygg nær IKT (O-IKT) er utarbeidet av Sykehusbygg HF i samarbeid med en gruppe bestående av representanter fra helseforetaket og Sykehuspartner. Estimeringsprosessen for SSK i konseptfase steg 2 resulterte i et estimat på kr 5849/kvm. I etterkant av estimeringsprosessen, men fortsatt i steg 2, har saken blitt beriket med ytterligere informasjon fra HSØ RHF i form av erfaringer fra Radiumhospitalet klinikk og proton og Tønsberg prosjektet. Følgene er en reduksjon av estimatet til kr 4 680/kvm, tilsvarende totalt kr 130 914 000 inkl. mva.

Basiskalkyle

Kalkylen presenteres i summer på 1-siffernivå etter bygningsdelstabellen og etter kroner per kvadratmeter BTA. For detaljert informasjon om beregningen av ulike kapitler henvises det til eget dokument "Dokumentasjon av basisestimat".

Tabell 13 Basiskalkyle (ekskl stråleterapi)

#	Konto (i MNOK)	Nybygg Somatikk	Påbygg akuttinntak	Påkobling eksisterende	Helipad	Tverrgående teknikk	Utendørs	O-IKT	Sum
01	Felleskostnader	320 531 000	10 879 000	4 411 000	11 983 000	1 132 000	7 597 000	-	356 534 000
02	Bygning	761 777 000	22 764 000	9 793 000	27 500 000	394 000	8 000	-	822 236 000
03	VVS-installasjoner	230 241 000	13 485 000	6 501 000	15 600 000	4 400 000	100 000	-	270 327 000
04	Elkraftinstallasjoner	129 349 000	5 855 000	720 000	1 849 000	-	-	-	137 774 000
05	Ekorn og automatisering	132 183 000	6 925 000	1 200 000	287 000	-	-	-	140 595 000
06	Andre installasjoner	37 933 000	266 000	150 000	5 000 000	1 400 000	-	-	44 749 000
	SUM 01-06 HUSKOSTNAD	1 612 015 000	60 174 000	22 776 000	62 220 000	7 326 000	7 705 000	-	1 772 215 000
07	Utendørs	-	-	-	-	-	58 273 000	-	58 273 000
	SUM 01-07 ENTREPRISEKOSTNAD	1 612 015 000	60 174 000	22 776 000	62 220 000	7 326 000	65 977 000	-	1 830 488 000
08	Generelle kostnader	394 708 000	12 295 000	4 535 000	15 494 000	16 588 000	16 070 000	39 283 000	498 973 000
	SUM 01-08 BYGGEKOSTNAD	2 006 722 000	72 469 000	27 311 000	77 714 000	23 914 000	82 047 000	39 283 000	2 329 461 000
09	Spesielle kostnader	228 923 000	347 000	-	389 000	-	410 000	65 448 000	295 516 000
10	Mva	553 031 000	18 204 000	6 828 000	19 526 000	2 357 000	20 614 000	26 183 000	646 743 000
	SUM 01-10 BASISKOSTNAD	2 788 677 000	91 020 000	34 139 000	97 628 000	26 271 000	103 071 000	130 914 000	3 271 720 000

Arealoversikten for å beregne kroner per kvadratmeter bruttoareal er som følger:

Tabell 14 Arealoversikt kr pr kvm (ekskl. stråleterapi)

Konto (kr pr. BTA)	Nybygg Somatikk	Påbygg akuttinntak	Påkobling eksisterende	Helipad	Tverrgående teknikk	Utendørs	O-IKT	SUM m2
Bruttoareal (BTA)	26 425	1 555	-	-	-	-	-	27 980
Utvende markareal (UMA)	-	-	-	-	-	27 200	-	27 200

Basiskalkylen viser en basiskostnad på 3 273 MNOK for hele prosjektet, per kvadratmeter bruttoareal blir dette følgende:

Tabell 15 Basiskalkyle pr kvm BTA (ekskl. stråleterapi)

#	Konto (kr pr. BTA)	Nybygg Somatikk	Påbygg akuttinntak	Påkobling eksisterende*	Helipad	Tverrgående teknikk*	Utendørs*	O-IKT*	Sum (kr pr. BTA)
01	Felleskostnader	12 130	7 000	160	-	40	270	-	12 740
02	Bygning	28 830	14 640	350	-	10	-	-	29 390
03	VVS-installasjoner	8 710	8 670	230	-	160	-	-	9 660
04	Elkraftinstallasjoner	4 900	3 770	30	-	-	-	-	4 920
05	Ekorn og automatisering	5 000	4 450	40	-	-	-	-	5 020
06	Andre installasjoner	1 440	170	10	-	50	-	-	1 600
	SUM 01-06 HUSKOSTNAD	61 000	38 700	810	-	260	280	-	63 340
07	Utendørs	-	-	-	-	-	2 080	-	2 080
	SUM 01-07 ENTREPRISEKOSTNAD	61 000	38 700	810	-	260	2 360	-	65 420
08	Generelle kostnader	14 940	7 910	160	-	590	570	1 400	17 830
	SUM 01-08 BYGGEKOSTNAD	75 940	46 600	980	-	850	2 930	1 400	83 250
09	Spesielle kostnader	8 660	220	-	-	-	10	2 340	10 560
10	Mva	20 930	11 710	240	-	80	740	940	23 110
	SUM 01-10 BASISKOSTNAD	105 530	58 530	1 220	-	940	3 680	4 680	116 930

Vi ser av tabellen at prosjektet inneholder fem delprosjekter som ikke bidrar til bruttoarealet, dermed blir disse kostnadene en medvirkende faktor til økt kroner per kvadratmeter bruttoareal.

Usikkerhetsanalyse

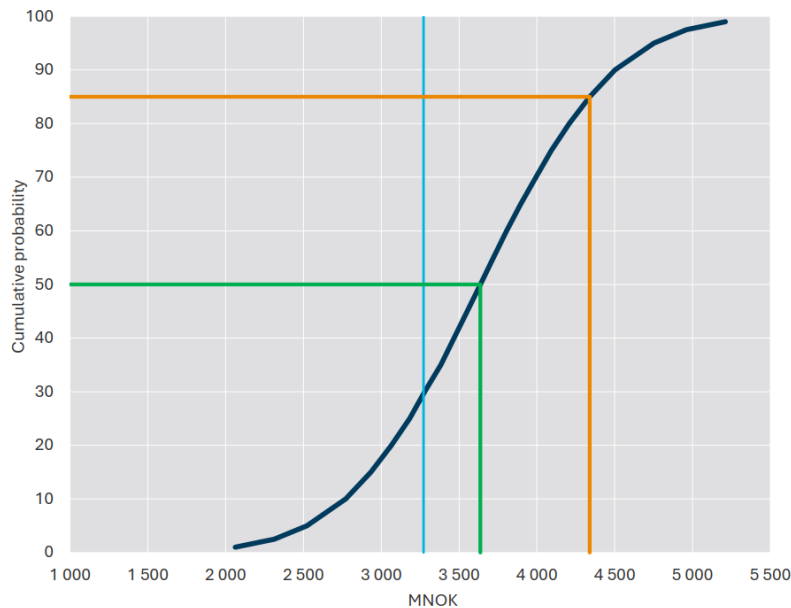
Vi ser av tabellen at prosjektet har gjennomført en usikkerhetsanalyse for å kvalitetssikre at rammen ligger innenfor helseforetakets finansielle handlingsrom. Analysen ble gjennomført som en heldagsgruppeprosess med to forberedende møter for å definere usikkerhetsdrivere og kvantifisere estimatusikkerheten.

Tabell 16 Usikkerhetsanalyse (ekskl. stråleterapi)

Resultater (mill. kr)	
Basisestimat	3 272
Forventet tillegg	365
P50	3 637
Usikkerhetsavsetning	703
P85	4 340
P15	2 934
Forventet tillegg i % av basisestimat	11,2 %
Relativt standardavvik	18,6 %

Resultatene viser et forventet tillegg på 11,2 % og en usikkerhetsavsetning på 19,3 %. Dette gir 50 % sannsynlighet for at prosjektet kan realiseres for 3 637 MNOK eller under og 85 % sannsynlighet for at prosjektet kan realiseres for 4 340 MNOK eller under. Standardavviket er på 18,6 %, ett nivå man forventet for sykehusprosjekter i denne fasen. S-kurven for prosjektet ser ut som følger:

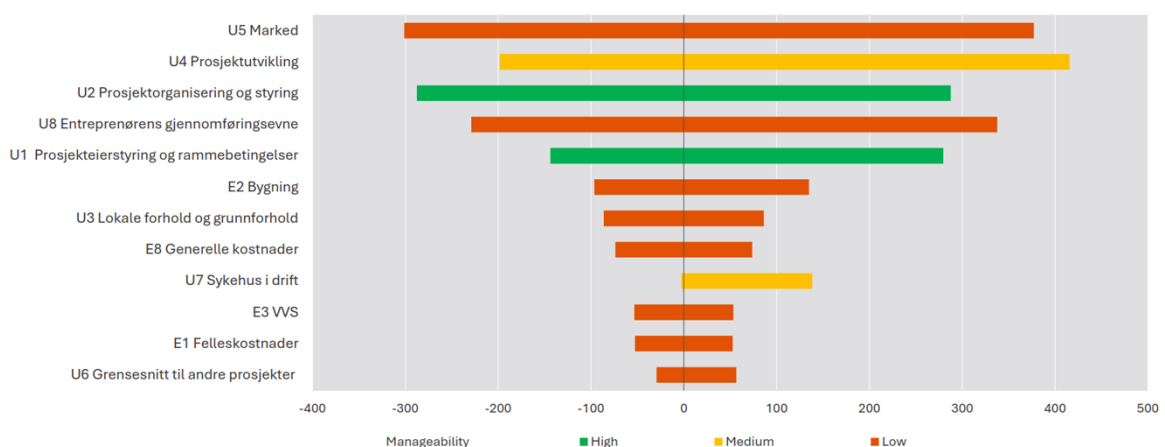
Figur 14 S-kurven for SSK (ekskl. stråleterapi)



Vi ser at gapet mellom den blå vertikale linjen og P50 (grønn linje) er forholdsvis smal. Dette fordi prosjektgruppen oppfatter basiskalkylen som robust og at man skal kunne håndtere normal prosjektutvikling innenfor dette gapet.

Usikkerhetene i prosjektet er rangert gjennom et tornadodiagram, hvor de største usikkerhetene i prosjektet er U5 Marked, U4 Prosjektutvikling, U2 Prosjektorganisering og styring og U8 Entreprenørens gjennomføringsevne.

Figur 15 Tornadodiagram SSK (ekskl. stråleterapi)



U5 Marked er den største usikkerheten i prosjektet. Usikkerheten i elementet er i stor grad knyttet til prosjektets attraktivitet og markedssituasjonen. Hovedvekten av anskaffelser ligger tre år frem i tid, og innen den tid kan markedet svinge i begge retninger. I dag vet prosjektet at de vil konkurrere mot to store sykehusprosjekter i

2027, Nye Rikshospitalet og Aker sykehus. Driveren fanger også opp effekten av kontraktstrategien, herunder effekten av den planlagte samspillsmodellen med flere ulike entreprenører. Det lokale markedet vil ganske sikkert delta i tilbudene, og det er betydelig usikkerhet knyttet til kompetanse og forståelse for samspillsmodeller regionalt. I sum tilsier konkurranse og samspillsmodell, at det er større sjanse for at markedet priser seg høyere enn lavere, og dermed legges det til grunn en høyreskjevhet for driveren. Utover dette fanger driveren opp generell markedssituasjon regionalt, bransje, valuta- og prisusikkerhet knyttet til en lang planlegging og gjennomføringstid, samt makroøkonomiske forhold.

U4 Prosjektutvikling er et delvis styrbart usikkerhetselement. Usikkerheten er i stor grad knyttet til at prosjektet befinner seg i konseptfasen, hvor store deler av underlaget har lav grad av modenhet. Det er en rekke avklaringer som gjenstår i prosjektet. Videre detaljering av prosjektet samt teknologisk utvikling vil også kunne gi noen endringer i dagens planlagte omfang. Dagens sykehus er godt tilrettelagt for utbyggingen, både bygningsmessig og teknisk, men det er lite fleksibilitet i arealet som skal videreutvikles. I tillegg vil plassering av helipad gi behov for tilpasninger.

U2 Prosjektorganisering og styring bidrar med mye usikkerhet i prosjektet. Årsaken er flere, men organisasjonen for forprosjektet eller gjennomføringsfasen er ikke fastsatt på nåværende tidspunkt. I sektoren er det flere store prosjekter som konkurrerer om de samme ressursene. Dersom prosjektorganisasjonen mangler kompetanse og ikke setter av nok tid til viktige prosesser som anskaffelser, kvalitetssikring og samspillsfasen, vil det kunne gi konsekvenser. Det kan eksempelvis resultere i at prosjektet gjør et uheldig valg av entreprenør og mister kontrollen på prosjektet. Det motsatte kan inntreffe ved en prosjektorganisasjon med god kontinuitet og mye erfaring, der prosjektet evner å skape en god konkurranse og forhandlinger med de rette samspillsaktørene, og følger disse opp på en god måte. Usikkerheten er også knyttet til prosjektorganisasjonens evne til å utarbeide et godt definert underlag i samspillsfasen, og å følge opp entreprenøren på en god måte i gjennomføringsfasen. Usikkerheten knyttet til driveren er fullt påvirkbar av prosjektet, slik at prosjektet i stor grad kan gjøre tiltak for å redusere usikkerheten. Et åpenbart tiltak er å få inn kompetente og erfarne ressurser til en krevende samspillsfase

U8 Entreprenørenes gjennomføringsevne er et usikkerhetselement som ikke er styrbart for prosjektet. Usikkerheten er i stor grad knyttet til kompetanse og kontinuitet hos entreprenør, og i hvilken grad entreprenørene forstår oppgaven og kompleksiteten i den. Prosjektets karakteristika fordrer entreprenører som planlegger på en god måte og forstår prosjektet riktig, og forstår Kalnes godt. Grunnet et tidvis stramt entreprenørmarked kan det være vanskeligere å komme til enighet med entreprenør om for eksempel endringer, og et eventuelt eierskifte hos entreprenører kan endre resultatforventninger og medføre økt konfliktnivå og gi flere krav om endring. Særlig viktig blir leverandørens evne til å tilpasse seg et sykehus i drift. En opportunistisk og

lite samarbeidsvillig entreprenør kan gi prosjektet betydelige utfordringer i gjennomføringsfasen.

Det totale usikkerhetsbildet og detaljerte usikkerhetsregister kan sees i det utrykte vedlegget "Usikkerhetsanalyse"

Det blir prosjektets oppgave i den videre fasen å få kontroll på risikoene og utnytte de mulighetene som er belyst i usikkerhetsanalysen.

FDVU-kostnader

Gjennom konseptfasen er det lagt vekt på sykehusets driftsøkonomi ved valg av løsninger. Det er ikke gjennomført en særegen beregning på FDVU-kostnader for dette prosjektet, da Sykehuset Østfold har relativt ny bygningsmasse på Kalnes og dagens FDVU-kostnader er kjent. Det er forventet at dette prosjektet vil ligge på samme nivå.

Økonomiske analyser

Delrapport økonomi er et vedlegg til konseptfaserapport steg 2 for Stråle- og somatikkbygg for Sykehuset Østfold HF og dekker analyser av økonomisk bæreevne på prosjekt- og helseforetaksnivå. Dokumentet oppsummerer vurderinger av investeringskostnader, driftsøkonomiske effekter og likviditetsstrøm- og nåverdianalyser. Det følgende er en oppsummering fra delrapport økonomi.

Oppsummering

Sykehuset Østfold HF har i dag store kapasitetsutfordringer i døgnområder og poliklinikkareal. Kapasitetsutfordringene omfatter også operasjon, intensiv, bildediagnostikk og laboratoriemedisin, som inngår i prosjektet. Framskrevet aktivitet tilsier at all fremtidig somatisk aktivitet innen døgn, dag og poliklinisk aktivitet i opptaksområdet må ivaretas gjennom kjøp at gjesteplasser i andre helseforetak eller private tilbydere. Gevinster som er beregnet i prosjektet handler i all hovedsak om å unngå vekst i kjøp av tjenester.

Styret i HSØ RHF vedtok i 2016 etablering av nye stråleterapienheter i sykehusområder som ikke har eget strålebehandlingstilbud i dag.

Oppdatert investeringskalkyle med usikkerhetsanalyse viser prosjektkostnad (P50) på 3,637 milliarder for somatikkbygget og 0,595 milliarder for strålebygget, inkludert investeringer i O-IKT (ikke bygnær IKT) på 0,164 milliarder kroner samlet sett for somatikkbygg og strålebygg.

Oppdatert økonomisk langtidsplan (ØLP) inkludert de endelige kalkylene for prosjektene, viser at Sykehuset Østfold har økonomisk bæreevne, under de forutsetninger som er lagt til grunn.

Økonomisk bæreevne på prosjektnivå

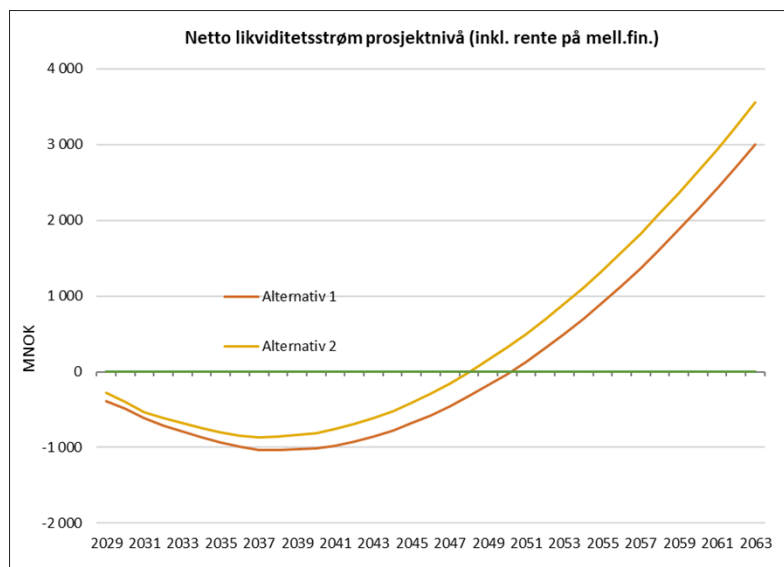
Et investeringsprosjekt har økonomisk bæreevne over investeringsprosjektets levetid dersom summen av driftsgevinster (netto fri kontantstrøm) overstiger avdrag og renter på investeringer. Netto nåverdi må også være positiv.

Analysene skal forbedre kvaliteten av beslutningsgrunnlaget og bidra til økt bevisstgjøring av driftsøkonomiske konsekvenser av investeringsprosjektet. De økonomiske beregningene inngår i den samlede vurderingen for gjennomføring av prosjektet, sammen med helsefaglige, bygningstekniske og kvalitative vurderinger.

Akkumulert likviditetsstrøm

Analyser av prosjektets likviditetsstrøm (uten egenfinansiering) gir grunnlag for å vurdere prosjektets driftsøkonomiske konsekvenser opp mot totalinvesteringen, uavhengig av finansieringsform.

Figur 16 Netto likviditetsstrøm på prosjektnivå (inkludert rente på mellomfinansiering)

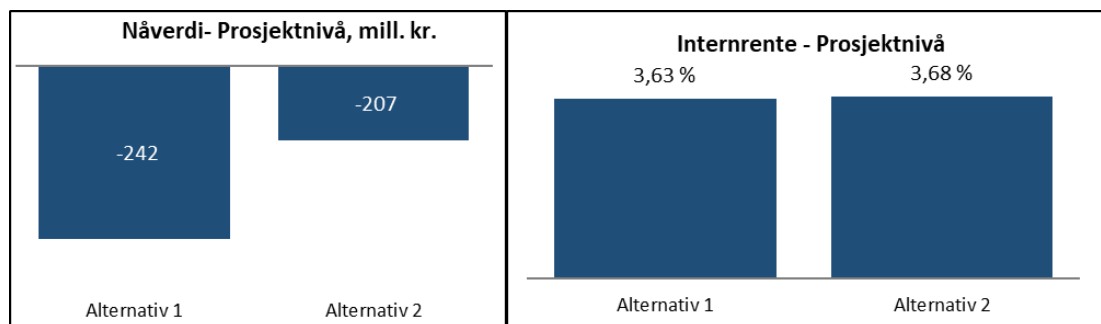


Figur 16 viser den akkumulerte likviditetsstrømmen over prosjektets levetid målt mot nullalternativet. Alternativ 1 (samlet utbygging av stråle- og somatikkbygg) viser en akkumulert kontantstrøm på +3,001 milliarder kroner, mens alternativ 2 (trinnvis utbygging av somatikkbygg og strålebygg) har en positiv akkumulerte likviditetsstrømmer på +3,533 milliarder kroner.

Prosjektets nåverdi

Nåverdianalysene legger til grunn økonomisk levetid på 35 år, og nåverditidspunktet er satt til tidspunkt for beslutning av prosjektet. Netto nåverdi består av summen av investeringskostnadene og neddiskonterte årlige driftsgevinster som følge av investeringsprosjektet. Internrenten er den kalkulasjonsrenten som gir netto nåverdi lik 0. Gitt forutsetning om 4 % diskonteringsrente, har prosjektet negativ netto nåverdi. Prosjektet har en internrente på 3,63 % på alternativ 1 (utbygging i ett trinn) og 3,68 % på alternativ 2 (utbygging i to trinn).

Figur 17 Nåverdi og internrente for alternativ 1 og 2 på projektnivå

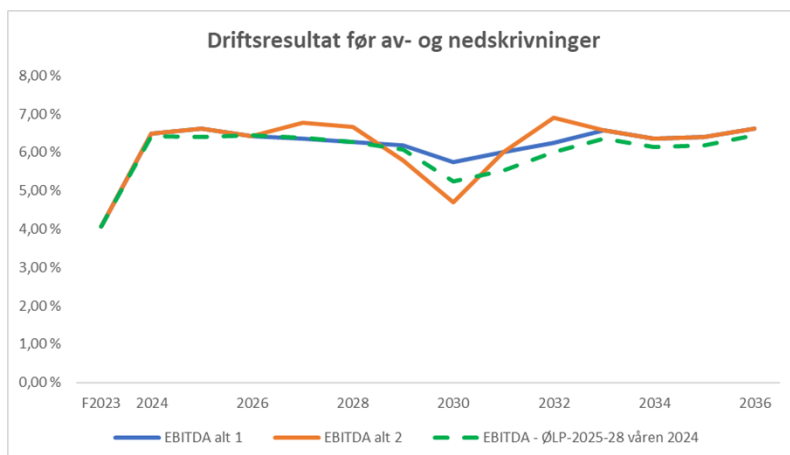


Økonomisk bæreevne på helseforetaksnivå

Ved vurdering av helseforetakets likviditetsstrøm er egenfinansiering og øvrige investeringsbehov og -planer ved helseforetaket inkludert, herunder deres tilhørende finansiering og økonomiske gevinster. Vurderingen er gjennomført ved en oppdatering av økonomisk langtidsplan 2025-2028 for Sykehuset Østfold HF, hvor resultatene fra konseptfasens steg 2, om investeringskalkyle og driftsøkonomiske effekter er innarbeidet.

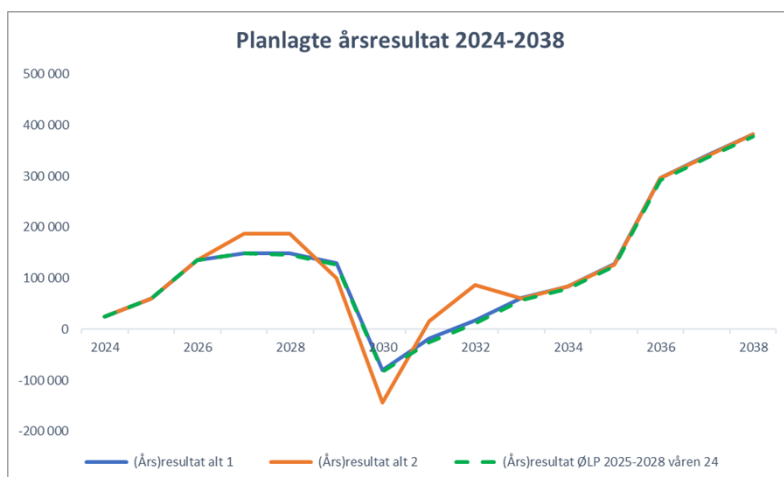
Den fremskrevne kontantstrømmen i ØLP-perioden 2024-2043 viser at helseforetaket også etter at stråle- og somatikkbygget er oppdatert etter siste kalkyle, viser en positiv endring i likviditet sett over hele planperioden. Framskrivningen av driftsresultat før avskrivninger, eller EBITDA viser foretakets inntjening i planperioden.

Figur 18 Driftsresultat før av-/nedskrivninger med og uten salg av eiendom, ØLP 2025-2028 (alt 1, alt 2 og ØLP 2025-28 våren 2024)



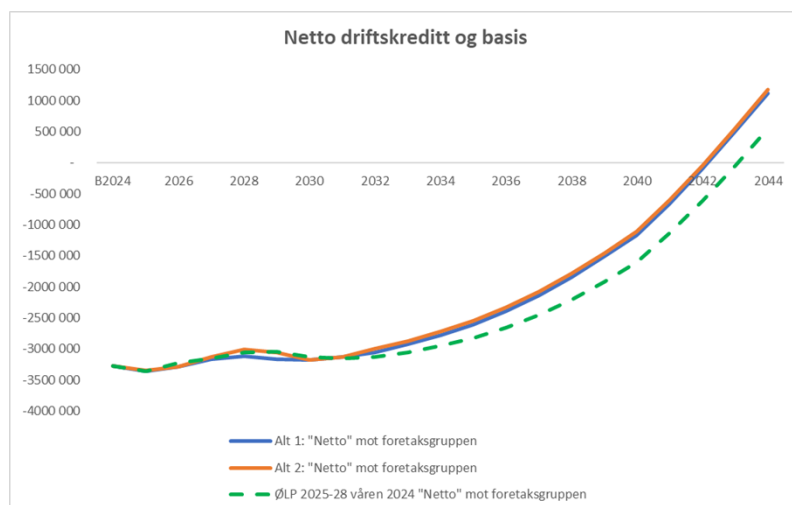
Det regnskapsmessige resultatet vil samlet over planperioden være positivt, gitt de gevinster og driftseffektiviseringer helseforetaket har lagt til grunn.

Figur 19 Planlagte regnskapsresultater i årene 2024-2038 (alt 1, alt 2 og ØLP-2025-28 våren 2024)



Investeringsprosjektene som er inkludert vil belaste resultatregnskapet med en betydelig økning i avskrivnings- og rentekostnader. Langtidsplanen viser imidlertid at de effekter helseforetaket har lagt til grunn gir et regnskapsmessig resultat som samlet over planleggingsperioden er positivt. Driftsresultatet for 2024 er budsjettert på 0,27 % og stiger til 3,39 % i slutten av perioden. Reduksjon i eksisterende avskrivningskostnader bidrar til en betydelig resultatforbedring i 2036.

Figur 20 Netto av driftskreditt og basisutfordring for alternativ 1, 2 og ØLP 2025-2028 våren 2024



Helseforetakets bæreevne i et likviditetsperspektiv uttrykkes gjennom netto av foretakets driftskreditt og basisfordring mot Helse Sør-Øst RHF (basisfordring/-gjeld). Denne bæreevnen påvirkes av investeringsnivået, finansieringsforutsetninger og prosjektets konsekvenser for driftsøkonomien. SØ er i en situasjon med en netto gjeld mot Helse Sør-Øst RHF og en negativ saldo på til sammen 3,3 milliarder kroner. Figur 20 viser fremskrevet utvikling av netto driftskreditt og basisfordring ved gjennomføring av de ulike alternativene. Sett opp mot styrebehandlet innspill til økonomisk langtidsplan 2025-2028 viser alternativ 1 og 2 et marginalt økt behov for mellomfinansiering i perioden 2026 til 2030. Fra 2031 er behovet redusert for begge alternativ.

Foretakets mellomværende av netto driftskreditt og basisfordring være positiv i 2043 for begge alternativ med de forutsetninger som er lagt til grunn.

3.3. Ekstern kvalitetssikring konseptvalg (KSK)

Det er utarbeidet en egen KSK-rapport som følger behandlingen av konseptrapporten fra steg 2.

4. Del Plan for det videre arbeid

Veileder for tidligfasen i sykehusbyggprosjekter angir at det som en del av konseptfasen skal beskrives en plan for videre bearbeiding av det valgte konseptet med hovedvekt på forprosjektfasen. Konseptrapportens del 4 tar utgangspunkt i at styrene i SØHF og Helse Sør-Øst RHF beslutter videreføring av prosjektet etter beslutningspunkt B3. Resultater etter beslutningsprosessen innarbeides i plan for videre arbeid når resultatet foreligger.

4.1. Forberedende arbeid før oppstart forprosjekt

Etter ferdigstilling av konseptrapporten for B3-beslutning er det ønskelig å forberede for forprosjektfasen. Dette omfatter tiltak som kan ta ned usikkerhet i prosjektet. Følgende aktiviteter er aktuelle i denne perioden:

- Utarbeide utkast til mandat og styringsdokument for forprosjekt.
- Anskaffe entreprenører og rådgivere for samhandling fra forprosjektfasen i henhold til kontraktstrategien, med forbehold om eiers godkjenning og finansiering.
- Planlegge og forberede forprosjektfasen med tidlig involvering av entreprenører i henhold til kontraktstrategi med tilhørende utvikling av prosjektorganisasjonen til SØ og SB.
- Videre analyser og simuleringer knyttet til helikopterplass for å dokumentere og avklare riktig plassering.
- Avvik i forhold til gjeldende reguleringsplan - Avklare og eventuelt starte prosess for mindre endring av gjeldende reguleringsplan.

4.2. Kontrakt- og gjennomføringsstrategi

Prosjektets gjennomføringsstrategi beskriver planen for å nå prosjektmålene. Den inneholder alle de sentrale strategiene for gjennomføring av prosjektet. Sentrale strategier i alle prosjekt er beskrivelser av organisasjon, kontraktstrategi, finansieringsstrategi, SHA og gevinstrealiseringsstrategi. For finansieringsstrategi og gevinstrealiseringsstrategi vises til økonomiske analyser i del 3. Sikkerhet, Helse og Arbeidsmiljø (SHA)-strategi ivaretas ved oppdatering av avtale for forprosjekt.

Beskrivelsen nedenfor av kontraktstrategi legger også premisser for prosjektets organisasjonsstrategi.

En kontraktstrategi løser hvordan prosjektet skal gjennomføres gjennom kontrakter og hvordan prosjektorganisasjonen skal styre aktørene gjennom kontraktene. Kontraktstrategien består av flere elementer, som sammen utgjør kontraktstrategien:

Figur 21 Elementer i kontraktstrategien



Disse er det i steg 2 gjort en vurdering av med en anbefaling, og som styringsgruppen har sluttet seg til.

Prosess

Prosjektgruppen har etablert et arbeidsutvalg som har hatt ansvar for anbefaling av kontraktstrategi. Prosessen med valg av kontraktstrategi har blitt utført av arbeidsutvalget gjennom flere workshops med spesielle tema, samt at det har blitt avholdt en markedsdialog. Arbeidsutvalget har bestått av prosjektledelsen og ledere fra Divisjon Facility Management ved Sykehuset Østfold og prosjektledere og advokat fra Sykehusbygg

Vurderingene og konklusjonene til arbeidsutvalget er dokumentert i dokument: *Anbefaling til kontraktstrategi for SSK.*

Nedenfor følger en overordnet fremstilling av de mest relevante nøkkelpunktene i vurdering av valg av kontraktstrategi.

Prosesser og særtrekk som er særlig relevant for prosjektet

Det er gjort et grundig arbeid med å systematisere prosjektets premisser og særtrekk. Disse er vurdert, diskutert og dokumentert gjennom workshops med arbeidsutvalget. Ved valg av kontraktstrategi vurderes noen temaer som viktigere enn andre, og disse legges til grunn som avgjørende:

Kostnad:

- Utvikling innenfor kostnadsramme
- Avklart markedsusikkerhet før B4

Kompleksitet:

- Tekniske, organisatorisk og kommersielle grensesnitt, teknisk kompleksitet påkobling eksisterende
- Sengebygg har standardiserte løsninger
- Gjennomføring under drift
- Ikke tidspress i forhold til ferdigstillelse (slutt dato), men ønske om kortest mulig byggetid pga. hensynet til driften av sykehuset.

Størrelse:

- Et stort prosjekt for oppdragsgiver og regionen.
- Kan deles opp i mindre delprosjekter
- Helseregionen har erfaring fra større prosjekt.

Marked:

- Prosjektet tar opp vesentlig kapasitet i regionen
- De fleste aktører foretrekker oppdeling. Utvalgte er svært interessert i et totalprosjekt

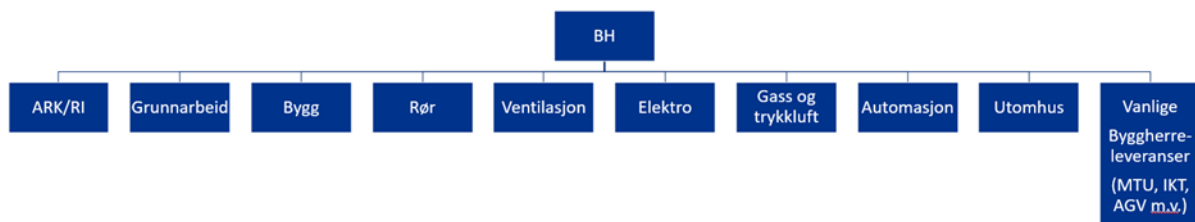
Modenhhet

- Stråleterapi avhengighet til standardiseringsprosjekt

Prosjektets struktur – oppdeling i flere kontrakter

Det anbefales at prosjektet gjennomføres som tverrgående fagdelte entrepriser. Dette innebærer at hver aktør har leverandøransvar for det totale prosjektet innenfor sitt fagområde. Det anbefales en oppdeling på ca. 8 større entreprenørpakker, slik skissert nedenfor:

Figur 22 Prosjektets struktur



Entreprisemodell

En entreprisemodell fordeler prosjektets risiko på de ulike aktørene i prosjektet.

Arbeidsutvalget har vurdert flere ulike entreprisemodeller for prosjektet.

For entreprenørleveranser anbefales det at prosjektet gjennomføres med samspill. Som avgjørende for dette er det lagt til grunn at:

- Det er behov for god og tidlig kostnadskontroll. Det er ønskelig å ha avklart markedsusikkerhet ved B4
- Det er behov for gode og optimaliserte løsninger på kvalitet og funksjonalitet, og løsningene må ligge innenfor kostnadsramme
- Det er behov for å tilrettelegge for brukerinvolvering i alle prosjektets faser
- Det er nødvendig å benytte byggherrens kompetanse i utviklingen av prosjektet
- Samspill er foretrukket av markedet. Det er viktig å gjøre prosjektet attraktivt i markedet slik at man tiltrekker seg de beste aktørene

Den anbefalte kontraktstrategien tar utgangspunkt i at prosjektet gjennomføres over to faser: Samspillfase og gjennomføringsfase. Målet med samspillfasen er å sammen med både rådgiver, entreprenører og brukere utvikle et prosjekt som oppfyller målene.

Dersom partene etter samspillfasen er enige om hva som skal bygges og til hvilken pris, kan partene inngå kontrakt for gjennomføringsfasen. Modellen gir stor fleksibilitet iht. hvordan entreprenørleverandørene organiseres i gjennomføringsfasen.

Arbeidsutvalget vurderte at det var to særlig aktuelle samspillmodeller for prosjektet: en totalentreprise med samspill eller delte byggherrestyrte entrepriser med samspillfase (byggherrestyrt samspill).

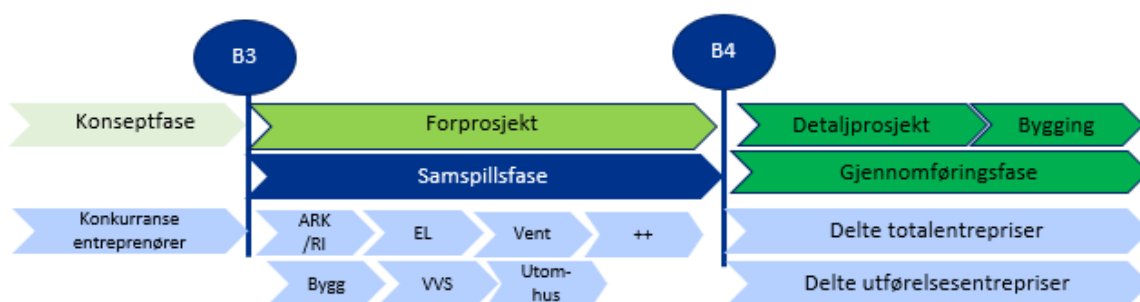
Begge modellene anses godt egnet for prosjektet. Arbeidsutvalget anbefaler at prosjektet gjennomføres som byggherrestyrt samspill. Som avgjørende for valg av modell ble det lagt vekt på at byggherrestyrt samspill i større grad tilrettelegger for:

- Kostnadsramme – mulighet til styre prosjektet innenfor kostnadsrammen, reduksjon i påslag, tettere styring av risiko hos utførende
- Kvalitet – Mulighet til å oppnå riktig kvalitet innenfor kostnadsrammen, herunder større påvirkning på valg av løsninger på komponentnivå for å sikre kompatibilitet med eksisterende bygg.
- Kompleksitet – utnyttelse av kompetanse på tvers av organisasjoner, herunder brukere. Kort vei mellom teknisk kompetanse og sykehusbyggkompetanse.
- Marked – Sentralt å gjøre prosjektet mest mulig attraktivt. Markedsdialog peker på at oppdeling av prosjektet i større kontrakter er mest attraktivt.

Ved byggherrestyrt samspill anskaffes alle entreprenørleveranser samt ARK/RI ved oppstart samspillsfase og byggherren etablerer en samlet samspillsorganisasjon for alle aktører. Byggherren eier ARK/RI i samspillsfasen. Ved gjennomføringsfase skrives det separate kontrakter med hver av leverandørene. Disse kan inneholde hel eller delvis tiltransport av prosjekteringsansvaret. Byggherren har risikoen for grensesnitt mellom de ulike leverandørene samt mot prosjektering hvor ansvar for prosjektering ikke overføres.

Dersom partene gjennom samspillsfasen ikke blir enige om betingelsene for gjennomføringsfasen, inngår ikke partene kontrakt for denne fasen. Da avbrytes samspillet, og prosjektet videreføres med en alternativ kontraktstrategi. Dette innebærer at byggherren har stor fleksibilitet mht. gjennomføringsfasen.

Figur 23 Beslutningspunkter ref. Veileder for tidligfase i sykehusprosjekter



Figuren viser beslutningspunkter i henhold til veileder for tidligfasen i sykehusprosjekter. Tilstrekkelig del av funksjonsprosjektet vil måtte gjennomføres som en del av forprosjektet for å sikre nødvendig kvalitet av underlaget. Dette er det videre redegjort for i prosess for valg av kontraktstrategi.

Det anbefales at vederlagsformatet tilpasses den enkelte entreprisekontrakt med basis i hvordan partene vurderer risikoen i prosjektet. Mulighetsrommet for vederlagsformat er målpris, fastpris, enhetspriser og regningsarbeid, eller en kombinasjon av alle disse elementene. Utgangspunktet er at det etableres fastpriser basert på leverandørens selvkost for å utføre arbeidet tillagt et fortjenestepåslag.

Anskaffelsesstrategi – ingen tradisjonell priskonkurranse

Anskaffelse handler om hvordan prosjektet skal kjøpe leveransene til prosjektet.

Det anbefales at det gjennom konkurranse med forhandling anskaffes ca åtte entreprenører basert på fag samt ARK/RI (arkitekt/rådgivende ingeniører).

Prosjektet er avhengig av aktører med god erfaring med både samspill og komplekse bygg, og det anbefales derfor at prosjektet følger vanlige kvalifikasjonskrav til sykehusbygging samt krav om minimumsomsetning for å oppnå leverandører av tilstrekkelig økonomisk robusthet.

I et prosjekt med tidlig involvering av entreprenøren, er det ikke grunnlag for å be entreprenøren om å gi pris på en definert og spesifisert underlag. Dette er fordi underlaget for prisen skal utvikles av partene i fellesskap. Anskaffelsen av entreprenøren skjer derfor på andre kriterier.

Anskaffelse av entreprenør og rådgiver bør ha som mål at den beste leverandøren er den som i størst mulig grad kan bidra til at prosjektet når sine mål. Det anbefales derfor at valg av entreprenør og rådgivergruppe baseres på:

- Oppgaveforståelse
- Nøkkelpersonell
- Pris – påslagsprosent som dekker generelle bedriftskostander og fortjeneste

Prisen for selve gjennomføringen av prosjektet utvikles av partene i fellesskap i samspillsfasen. Selv om hovedelementet i konkurransen ikke er pris, vil fortsatt vesentlige deler av konkurranse bli konkurranseutsatt på pris i prosjektets etterfølgende faser.

Suksessfaktorer og tiltak

Arbeidsgruppe fremhever følgende suksessfaktorer med tilhørende tiltak for at kontraktstrategien skal bidra til at prosjektets mål blir oppnådd:

- *Tilstrekkelig tid til samspillsfasen*

For å lykkes med samspill er det viktig at samspillet styres på kvalitet, og ikke tid. Denne innebærer at forprosjektet vil vare lengre enn normalt.

- *Samspillsledelse*

Dedikert ressurs med ansvar for organisering og fasilitering av samspillsfasen som innehar relasjonskompetanse. Ressursen deltar også ved evaluering i konkurranse.

- *Kontrahering før oppstart forprosjekt.*

For å sikre fremdrift i prosjektet anbefales det at prosjektet får mandat til å gjennomføre konkurranser før oppstart av forprosjektet.

- *Riktig prosjektorganisasjon*

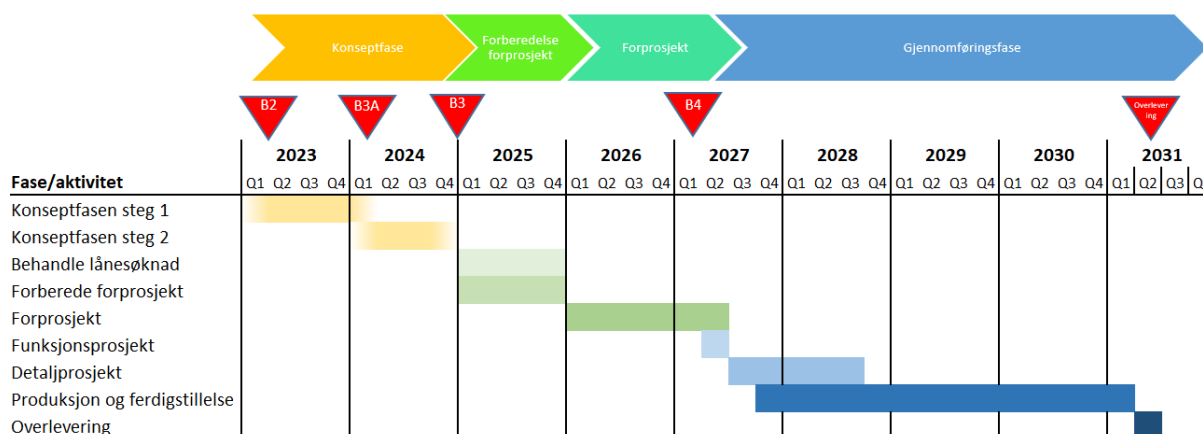
Alle ressurser i byggherrens prosjektorganisasjon må i tillegg til faglig kompetanse ha kompetanse på samspill og forstå samspillsmodellen og hva denne krever av personlige egenskaper hos de enkelte ressursene.

4.3. Hovedfremdriftsplan

Nedenfor vises en overordnet tentativ fremdriftsplan for prosjektet.

Prosjektorganisasjonen vil utarbeide en detaljert plan for forprosjektfasen og en mer detaljert plan for prosjektet når entreprenør og rådgivere er anskaffet i samspillsfasen.

Tabell 17 Hovedfremdriftsplan



4.4. Reguleringsarbeid

For tomten foreligger gjeldende reguleringsplan: 31012 Nytt Østfoldsykehus.

Valgt hovedalternativ befinner seg innenfor rammene angitt av områdereguleringsplanen, men høydene på deler av tiltaket vil overskride reguleringshøyde innenfor en reguleringszone. Her er gjeldende reguleringshøyde c +86. Deler av helikopterlandingsplattform vil havne innenfor denne sonen og med det over den regulerte høyden. Det vil derfor måtte søkes om dispensasjon for dette, eventuelt en mindre endring av reguleringsplanen. Det har vært dialog med Sarpsborg kommune om plasseringen av plattformen, og risikoen knyttet til en slik dispensasjon eller en reguleringsendring vurderes som svært lav.

Utnyttelsesgraden er i tråd med det regulerte innenfor samtlige områder: 01, OH, OHP og OP1.

4.5. Erfaringsoverføring fra andre prosjekt

Erfaringsoverføring mellom prosjekter er en del av Sykehusbyggs mandat og styringssystem. I dette prosjektet har evalueringen av nytt østfoldsykehus Kalnes vært sentral. Resultatene fra den evalueringen har ført til generelle endringer av premisene ved sykehusbygginger samtidig som den har gitt innspill til utviklingen av løsninger i mulighetsstudiene. I arbeidet i konseptfasen steg 2, med skisseprosjektet og de tilhørende økonomisk analyser har det vært hentet erfaring fra sykehus med tilsvarende aktivitet, størrelse, bygningsmessige utfordringer (klinikkbygget ved Radiumhospitalet, Aker, Nytt Østfoldsykehus, Utbygging somatikk Skien) og samtidighet med tanke på fase (Sykehuset Innlandet) og ny utbygging ved AHUS. Arbeid med erfaringsoverføring fortsetter i det videre arbeid med prosjektet.

5. Vedlegg

Vedlegg 1: Hovedprogram SSK-0000-Z-AA-0003 rev.08

Vedlegg 2: Skisserapport SSK-8200-Z-RA-0004 rev.04

Vedlegg 3: KSK rapport SSK-8351-Z-RA-0001 rev.03

Vedlegg 4: Delrapport økonomi konseptfasen steg 2 SSK-0000-Z-KB-0003 rev.04

Vedlegg 5: Protokolltilførsler fra legeföreningen i konseptfase steg 2 SSK-0201-Z-NO-0001 rev.01

Utrykte vedlegg (sendes på forespørsel)

- Prosjektmandat for Stråle- og somatikkbygg Kalnes SSK-0000-Z-SP-0002 rev. 2.0
- Styringsdokument Konseptfase SSK-0000-Z-PR-0001 rev. 04
- Rapport usikkerhetsanalyse SSK-8342-Z-KB-0001 rev. 03
- Miljøprogram SSK-0000-J-AA-0001 rev. 02
- Sikringskonsept SSK-8200-X-NO-0002 rev.02
- Samhandling mellom Sykehuset Østfold HF og Sykehusbygg HF SSK-0000-Z-SP-0001 rev.01
- Anbefaling til kontraktstrategi for stråle- og somatikkbygg Kalnes SSK-0000-Z-NO-0003 rev.01