

# **Bilag 1A til vedlegg 5**

Behovsbeskrivelse

Innovasjonspartnerskapet

**«Kontrolltårn for planlegging og gjennomføring av  
operasjoner på sykehus» i Oslo universitetssykehus HF**

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Behovsbeskrivelse.....</b>	<b>5</b>
2.1	Bakgrunn for behovet.....	5
2.2	Dagens prosess for planlegging og gjennomføring av operasjon i OUS.....	6
2.2.1	Dagens prosess for planlegging av operasjon .....	7
2.2.2	Dagens prosess for gjennomføring av operasjon .....	9
2.2.3	Hendelser som påvirker dagens prosesser for planlegging og gjennomføring av operasjoner .....	10
2.3	Utfordringer ved dagens løsninger og arbeidsflyt.....	11
2.4	Behovskartlegging, markedsdialog og anbefalinger .....	13
2.4.1	Behov knyttet til ulike planleggingsnivå .....	13
2.4.2	Veien videre for innsiktsbehov.....	14
2.4.3	Behov for en sikkerhetskritisk tilnærming .....	15
2.5	Ønskede gevinster/effekter av løsningen .....	17
2.5.1	For pasient.....	17
2.5.2	For sykehusansatte.....	18
2.5.3	For organisasjonen (Oslo universitetssykehus) .....	18
2.5.4	Samfunnet .....	18
2.5.5	Private næringslivsaktører.....	18
<b>3</b>	<b>Innovasjonspotensial og tanker om en fremtidig løsning etter innovasjonspartnerskapet .....</b>	<b>19</b>

## Ordliste/definisjoner

Dagsprogram	Operasjonsprogram planlagt for en dag
DIPS	Elektronisk pasientjournal
Drifter	Person som sikrer at elektivt operasjonsprogram gjennomføres som planlagt og at pasientsikkerhet og kvalitet opprettholdes, samt sørge for tilstrekkelig kapasitet til å håndtere øyeblikkelig hjelp forsvarlig. Hjelper og bistår stuene etter behov i oppstart, underveis og til lunsjavløsning.
Elektiv operasjon	Operasjoner som ikke er akutt, dvs. tidspunktet for operasjonen kan planlegges. Elektive operasjoner gjennomføres på hverdager (mandag-fredag) mellom kl. 07.30- 15.30.
Innovasjon	Innovasjon defineres på følgende måte i anskaffelsesforskriften § 4-5 bokstav h: «Innovasjon er innføring av en ny eller betydelig forbedret vare, tjeneste eller prosess, inkludert produksjons-, bygge- eller anleggsprosesser, en ny markedsføringsmetode eller en ny organisasjonsmetode innen forretningspraksis, arbeidsplassorganisering eller eksterne relasjoner.»
Innovasjon i innovasjonspartnerskap	Innovasjonspartnerskap skal legge til rette for produkt- og tjenesteutvikling i en samarbeidsprosess mellom oppdragsgiver og leverandør. Regelverket stiller krav om at løsningen man etterspør i et innovasjonspartnerskap ikke finnes på markedet fra før. Det skal være en ny løsning som utvikles gjennom anskaffelsen, eller det kan være en eksisterende løsning som tilpasses et nytt bruksområde. Deler av løsningen kan basere seg på eksisterende løsninger som allerede finnes i markedet.
Knivtid	Knivtid er tiden mellom operasjon start og operasjon slutt: <b>Operasjon start:</b> Tidspunkt der kirurg starter og kniv satt gjennom hud, slimhinne brutt eller inngang til hulrom. Dette inkluderer blant annet lukkede reposisjoner <b>Operasjon slutt:</b> Tidspunkt der kirurg har satt siste sutur. Dette inkluderer avsluttede prosedyrer som utføres av kirurg, for eksempel gipsing/bandasjering
MetaVision	Elektronisk kurve
Operasjonsaktivitet	Rapporter som viser antall operasjoner (elektive og øyeblikkelig hjelp), knivtid, stuetid, strykninger mm
Operasjonsmelding	En modul i DIPS som legger til rette for å kunne planlegge operasjoner, samt registrere utført anestesi og operasjon. Operasjonsmeldeskjemaet er det skjermbildet kirurg må fylle ut for å registrere operasjonen. Det er i dette skjermbildet informasjon knyttet til operasjonen er registrert, og hvor viktig og relevant informasjon til neste ledd i prosessen står skrevet.
Operasjonsplan	Overordnet fordeling av operasjonsøker pr fagområder pr lokalisasjon
Operasjonsprogram	Oversikt over hvilke pasienter som er satt opp på det aktuelle operasjonsprogrammet på en aktuell dag
Operasjonsstue	Definerte rom som er beregnet for kirurgisk virksomhet med ulik funksjonalitet
Operasjonsøkt	Bemannet operasjonsstue med relevant personell; kirurg, operasjonssykepleier, anestesisykepleier, anestesilege
Pasientkoordinator	Følger opp ventelister, bestillinger av prøver og undersøkelser og har kontakt med pasient. Bistår i planlegging av operasjonsprogram.
Plantall	Hvor mange operasjoner som skal gjennomføres i et gitt tidsrom; uke/år
Preoperativ poliklinikk	Noen pasienter som skal innlegges for planlagte operasjoner får time på preoperativ poliklinikk 1-3 uker før operasjonsdagen. Her utføres nødvendige undersøkelser før operasjonen, f.eks. blodprøver, røntgen og EKG. Pasienten får snakke med operatør, anestesilege. Får informasjon om det aktuelle inngrepet.
Strykninger	En operasjon som fjernes fra operasjonsprogrammet etter at det er godkjent, regnes som strøket. Tidspunkt for godkjenning av dagsprogram kan variere. Før godkjent dagsprogram og fram til kl. 16.00 kan pasienten flyttes og settes opp til operasjon en annen dag uten at dette regnes som stryk. Alle strykninger skal telles med uansett årsak. Registrering og årsakskoding av strykninger skal gjøres fortløpende ( <a href="#">Helsedirektoratet</a> ).
Strykprosent	Andel elektive pasienter strøket av det totale antall elektive pasienter planlagt

Stueutnyttelse	Den andel av tiden mellom 08-15 det er pasient inne på operasjonsstuen
Tentativt program	Operasjonsprogram som er under utarbeidelse før det er endelig godkjent
Trygg-kirurgi sjekklister	Verdens Helseorganisasjon (WHO) har sammen med en internasjonal ekspertgruppe utviklet en sjekklister for trygg kirurgi, « <a href="#">Surgical Safety Checklist</a> », som skal være et hjelpemiddel for å redusere forekomst av skader og komplikasjoner i forbindelse med kirurgiske inngrep.
Ukeprogram	Operasjonsprogram planlagt for en uke
Øyeblikkelig hjelp (Ø-hjelp)	En pasient trenger øyeblikkelig hjelp dersom vedkommende er i en tilstand eller situasjon der utredning eller behandling er påtrengende nødvendig. Øyeblikkelig hjelp behøver ikke å bety at tilstanden er kritisk eller livstruende, men at pasienten må ha behov for utredning eller behandling uten unødvendig venting.

## 1 Innledning

I dette dokumentet beskrives oppdragsgivers behov, samt krav og ønsker som oppdragsgiveren har til den løsningen som skal utvikles.

Tilbyder (Partner) skal gi sin besvarelse i bilag 2.

## 2 Behovsbeskrivelse

Oslo universitetssykehus har behov for en sikker og helhetlig løsning som bidrar til økt kvalitetssikring i planlegging og økt effektivisering i gjennomføring av operasjoner. Med «løsning» i denne anskaffelsen menes forslag til en idé eller løsning som skal utvikles videre i samarbeid med oppdragsgiver. Dette kan være en teknologisk/digital løsning eller et samspill der teknologi utgjør en andel. Heretter benyttes for enkelhets skyld begrepet «løsning» om det som skal utvikles.

Løsningen skal understøtte helsepersonell i å planlegge enkeltoperasjoner og effektivt utnytte tilgjengelige ressurser i deres dynamiske hverdag hvor forutsetninger kan endre seg fortløpende. Det er ønskelig at løsningen bidrar til å utvikle og forbedre hvordan sykehuset organiserer og drifter operasjonsvirksomheten. Dette vil videreutvikle seg over tid og innbefatter alt fra hvordan OUS legger rammene for tilgjengelig operasjonskapasitet (rom, utstyr og bemanning) til hvordan OUS organiserer arbeidsflyt og ansvarsområder. Løsningen bør dermed legge til rette for realisering av videreutvikling i fremtiden.

### 2.1 Bakgrunn for behovet

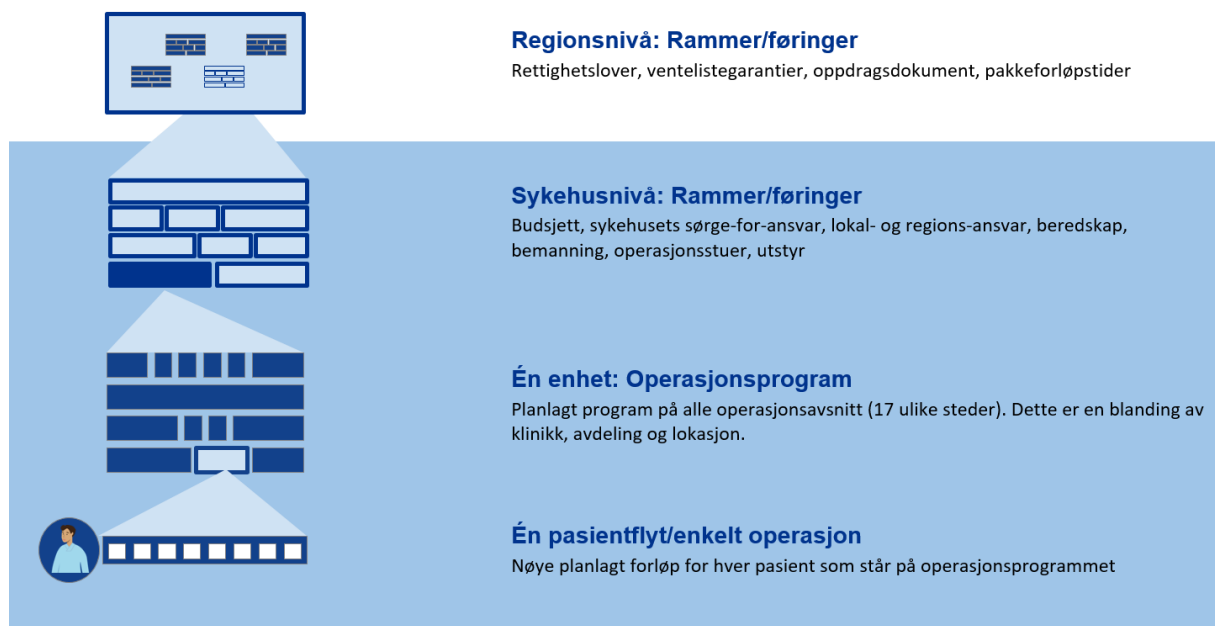
Oslo Universitetssykehus HF (OUS) er landet største kirurgiske sykehus. Det gjennomføres hvert år ca. 55 000 planlagte og øyeblikkelig hjelp operasjoner. Dagens prosesser for planlegging av bemanning, styring av utstyr/rom og pasientadministrasjon er i all vesentlig grad basert på manuell planlegging. Sykehuset klarer dermed ikke å utnytte de totale ressursene på en god nok måte. Årlig blir ca. 3 000 planlagte operasjoner avlyst mindre enn 16 timer før planlagt gjennomføring. I tillegg står rom og utstyr ubrukt deler av dagen pga. behov for buffer grunnet manglende mulighet til å planlegge og håndtere avvik. Problemet har blitt aktualisert av koronautbruddet. Mangelfull kartlegging av pasienten, manglende oversikt over eller planlegging av tilgjengelig operasjonsressurs, inkludert bemanning og øyeblikkelig hjelp er de viktigste årsaker til strykninger. Det har ikke vært mulig å redusere dette antallet i de siste årene i Norge (ref. rapport om Nasjonale kvalitetsindikatorer fra Helsedirektoratet november 2019). Årsakene til disse problemene er at kirurgisk virksomhet gjør bruk av avanserte metoder og har kompleks logistikk. Den involverer både øyeblikkelig hjelp og planlagte operasjoner. Det medfører en høy grad av uforutsigbarhet der pasientenes liv i verste fall kan gå tapt eller deres helse kan forringes.

COVID har ført til gjennomgripende endringer i sykehusene med nedskalering av planlagt kirurgi og prioritering av ressurser til intensivmedisin for alvorlig syke pasienter med isoleringsbehov. Dette

øker behov for ledelse, prioritering og styring av operativ virksomhet. I denne prioriteringen inngår øyeblikkelig hjelp. Det betyr at det er om mulig enda viktigere å ha gode styringsverktøy og optimal logistikk.

Sykehusene har i meget begrenset grad tilgang på elektroniske verktøy for planlegging og gjennomføring av operasjonsdrift. De nåværende systemer kan ikke i tilstrekkelig grad ivareta de spesifikke behovene i operasjonsvirksomheten. Temporære driftsforstyrrelser med redusert kapasitet og strykninger gir umiddelbart et betydelig etterslep i ordinær drift.

## 2.2 Dagens prosess for planlegging og gjennomføring av operasjon i OUS



Figur 1: Planleggingsnivåer

På bakgrunn av OUS' oppdragsdokument og utviklingstrender innenfor de ulike kirurgiske fagene, får de kirurgiske klinikkene årlig plantall for operasjonsaktivitet de skal oppnå i løpet av året. Pr i dag måles de fleste på antall operasjoner, knivtimer, stueutnyttelse, bruk av trygg-kirurgi sjekklister og strykprosent. Akuttklinikken ved OUS har ansvar for drift av operasjonsstuer samt å betjene operasjonsstuene med operasjonspersonell (anestesilege, anesthesisykepleier og operasjonssykepleiere). Akuttklinikkenes plantall for antall operasjoner er derfor summen av alle kirurgiske klinikkens plantall for operasjon.

Basert på plantall, tilgjengelige operasjonsstuer med nødvendig utstyr og operasjonspersonell, fordeles så operasjonsøker til ulike fagområder. OUS har i dag 17 ulike operasjonsplaner fordelt på 5 lokasjoner (Aker, Rikshospitalet, Ullevål, Radiumhospitalet og Storbylegevakten). Summert opp inneholder hovedplanene 401 operasjonsøker i uken. Fordelingen er ikke absolutt og ulike stuer kan benyttes av flere fagområder, men det er per i dag ingen smidig måte å omfordele på. Omfordeling skjer i praksis ved budsjettgjennomgang hver høst hvor man får oversikt over ulike fagfelts

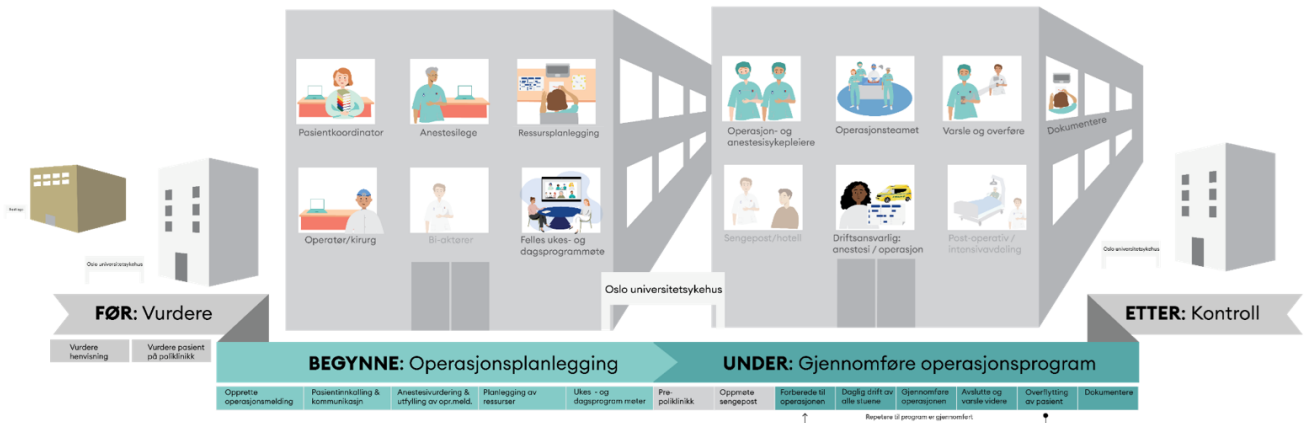
pakkeforløpstider, ventelister, endring av behandlingsmetoder, politiske føringer o.l. Fordeling av operasjonsøker pr uke er stort sett stabil foruten lavaktivitetsuker hvor ferieavvikling for personell gjennomføres (jul-, vinter-, påske-, sommer-, og høstferie).

Pasientkoordinator og kirurg vil basere seg på sitt fagfelts tildelte operasjonsøker når de planlegger en pasient sin operasjon. Planleggingsfasen er en dynamisk prosess som kontinuerlig endrer og oppdaterer seg, men inneholder i hovedsak tre planleggingsfaser gjennom program. Første utkastet er kalt et «tentativt program» hvor pasienter først blir satt opp på operasjonsprogrammet. Uken før operasjonsdato fremlegges «ukeprogrammet». Når ukeprogrammet legges frem, har man en klar formening om at pasientene på programmet passer inn i operasjonsplanen mtp. operasjonsstuer, knivtid og fagområdet. Gjennomgang av ukeprogrammet vil være en detaljert sjekk om forutsetningene (rom, utstyr, bemanning) ligger til rette for gjennomføring. På grunn av virksomhetens dynamiske art samt mangelfull planlegging, vil det fortsatt bli endringer på operasjonsprogrammet frem til «dagsprogrammet» bli lagt. Dagsprogrammet blir gjennomgått dagen før operasjon og er en siste sjekk på at alt ligger til rette for trygg og effektiv operasjonsgjennomføring påfølgende dag.



Figur 2: Planlegge

## Operasjonsvirksomhet ved Oslo Universitetssykehus



Figur 3: Pasient- og arbeidsflyt i forbindelse med operasjon

### 2.2.1 Dagens prosess for planlegging av operasjon

En brukerreise ser slik ut i dag (forenklet):

#### Vurdering av henvisning

Pasienten henvises av fastlege eller avtalespesialist, enten internt i sykehuset eller fra andre sykehus. Henvisningen vurderes av en kirurg før pasienten kalles inn på poliklinikken. (Noen få går direkte til operasjon – de som henvises fra avtalespesialist).

### **Vurdering av pasient på poliklinikk**

Kirurgen vurderer så pasienten på poliklinikken. Kirurgen beslutter kirurgi eller starter en utredning som skal understøtte beslutning om kirurgi eller ikke. Mange diagnoser vurderes i tverrfaglige møter før endelig beslutning om kirurgi tas.

### **Opprettelse av operasjonsmelding i DIPS**

Dersom det besluttes kirurgi, oppretter kirurgen en operasjonsmelding i DIPS. Pasientkoordinator vil bistå kirurgen i videre utfylling av operasjonsmelding fortløpende når informasjon foreligger.

### **Samling av informasjon**

Pasientkoordinator vil fortløpende følge opp blant annet bestilte undersøkelser, styre og holde kontroll på ventelister, ha kommunikasjon med pasient og sende innkallingsbrev.

### **Sette pasienten på operasjonsprogrammet**

Pasienten settes inn på et tentativt operasjonsprogram. Pasientkoordinator følger hovedplanen når pasienten settes opp på operasjonsprogrammet i samarbeid med kirurgen. Kirurgen skal sikre at nødvendig kompetanse er tilgjengelig.

### **Anestesivurdering**

Anestesilegen ser som regel ikke pasienten før dagen før inngrepet. Noen avdelinger har opprettet «preoperativ poliklinikk» hvor en anestesilege tilser pasienten 2-3 uker før det planlagte inngrepet. Anestesilegen kan også bestille utvidede undersøkelser som må utføres før inngrepet kan finne sted. I tillegg vil anestesilegen fylle ut informasjon om narkosen i operasjonsmeldingen (informasjonen brukes av utførende anestesilege og anestesisykepleier).

### **Preoperativ poliklinikk**

På preoperativ poliklinikk vil pasienten møte en kirurg som tar opp journal og informerer om inngrepet. For pasienter som ikke har pre-poliklinikk vil dette gjøres i forbindelse med innleggelse.

### **Ukeprogrammøte**

En gang i uken gjennomføres det møter hvor helsepersonell med ulike roller i operasjonsforløpet har gjennomgang av neste ukes program. Det blir da sjekket om ressurser, utstyr, kompetanse, postoperativkapasitet og klarering er i orden.

### **Dagsprogrammøte**

Dagen før gjennomføres en siste sjekk av operasjonsprogrammet for neste dag. Rekkefølge av pasienter fastsettes og kvalitetssikring av all nødvendig informasjon om morgendagens operasjonspasienter er på plass.



### 2.2.2 Dagens prosess for gjennomføring av operasjon

OUS opererer med ulike innleggelses metoder for pasienter før operasjon:

- Dagkirurgi: Pasienten kommer om morgenen og reiser hjem samme dag
- Samme-dags-kirurgi: Pasienten kommer fastende om morgenen for så å bli lagt inn etter operasjonen og blir minst 1 døgn på sykehus.
- Innleggelse: Pasienten legges inn 1-2 dager før inngrepet og ligger minimum til 1.postoperative dag
- Innlagt pasient (hotell): Pasienten legges inn på pasienthotell dagen før, opereres og legges på sengepost etter operasjon
- Øyeblikkelig hjelp: Pasienter kommer akutt inn med varierende hastegrad

#### **Klargjøring av pasient**

Pasienten gjøres klar til operasjon på sengepost, hotell eller dagkirurgisk avdeling. Pasienten blir transportert til operasjonsavdelingen til et gitt tidspunkt.

#### **Forberedelse av operasjonsstue**

Operasjonsstuen blir klargjort av operasjonssykepleier og anestesisykepleier for det aktuelle inngrepet før pasienten blir kjørt inn på stuen. Operasjonsmeldingen gir føringer for hvilke forberedelser som skal gjøres.

#### **Forberede operasjon**

Når pasienten kommer til operasjonsavdelingen tas vedkommende imot av operasjon- og anestesisykepleiere. Trygg kirurgi sjekklister, 1. fase gjennomgås. Pasienten forberedes for anestesi og selve inngrepet på bakgrunn av informasjon som er nedfelt i operasjonsmeldingen. Anestesilege deltar i innledning av anestesi. Anestesilegens tilstedeværelse gjennom operasjonen avhenger av pasientens tilstand og type inngrep.

#### **Opstart av operasjon**

Når nødvendige preoperative forberedelser er utført og pasienten er lagt i narkose informeres kirurgen og ankommer. Enkelte ganger vil kirurg også delta i forberedelsene. Når alle er til stede, kan 2. fase av Trygg kirurgi sjekklister gjennomføres. Etter dette vil kirurgen starte inngrepet.

#### **Avslutte og varsle**

Når kirurgen er ferdig, gjennomføres 3. fase av Trygg kirurgi sjekklister der beskjeder for videre behandling gis.

#### **Overflytting**

Pasienten flyttes til postoperativ enhet. Pasienten flyttes etter hvert til sengepost eller reiser hjem (dagkirurgi).

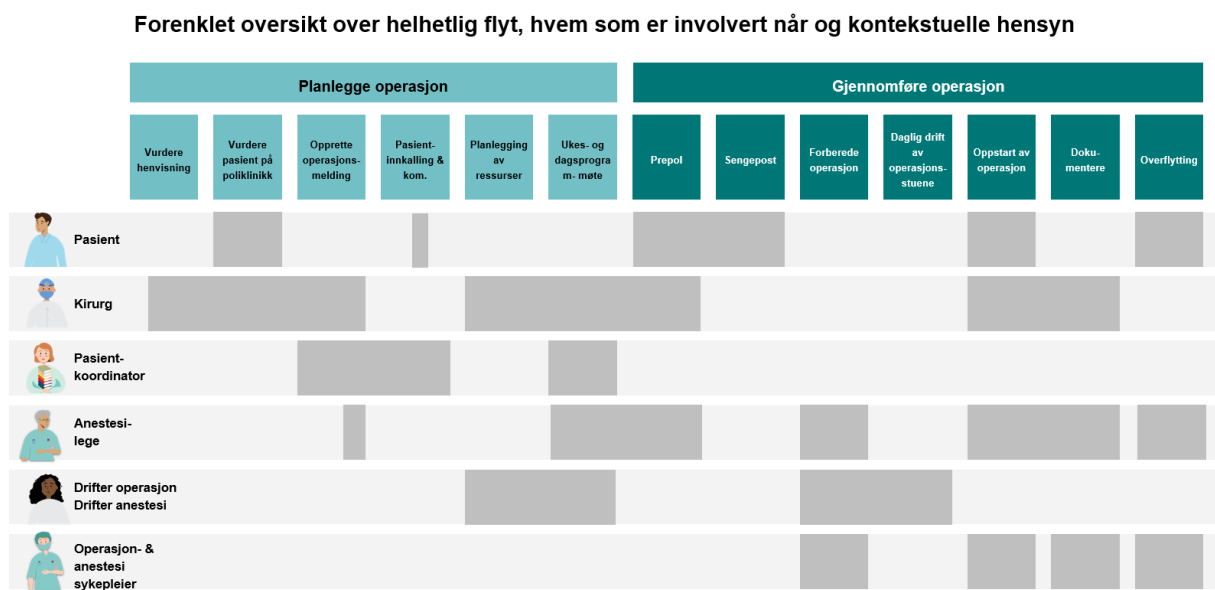
#### **Dokumentere**

Anestesisykepleier dokumenterer fortløpende i elektronisk kurve (MetaVision). Informasjon fra kirurg dokumenteres i MetaVision, mens operasjonssykepleierne dokumenterer relevant informasjon i DIPS.

I etterkant av inngrepet vil kirurg dokumentere en operasjonsbeskrivelse i DIPS.

### Daglig drift av operasjonsstuene

Drifterne på operasjon og anestesi har ansvar for den daglige driften på operasjonsenheten og kan også bistå i gjennomføring av programmet. Drifterne har totaloversikt over programmet på sin enhet. Drifterne må i samarbeid med kirurg håndtere øyeblikkelig hjelp pasienter, identifisere/klargjøring av stue, reallokering av personell (fra eksisterende drift eller beredskapspersonell).



Figur 4: Forenklet arbeidsflyt med hovedaktører

### 2.2.3 Hendelser som påvirker dagens prosesser for planlegging og gjennomføring av operasjoner

Det er svært mange sjekkpunkt som må gjøres før et operasjonsprogram er godkjent og klart. Dette innebærer mye manuelt arbeid og mange telefoner. Pasientkoordinatorerne har en nøkkelrolle i dette arbeidet. Det oppstår endel hendelser som gjør at det er behov for re-planlegging og endring av program fortløpende. Det er normalt at mye skjer. Noe skyldes dårlig planlegging, men mange forstyrrelser er innenfor normal drift som vi må ta høyde for.

Eksempler på hendelser som fører til endringer på operasjonsprogrammet kan være:

- Det mangler svar på undersøkelser, eller viktige undersøkelser ikke er utført
- Anestesi har ikke tilsett pasienten i forkant og det viser seg at pasienten ikke er egnet for kirurgi (f.eks. lunge- eller hjerte-problemer).
- Pasienten kommer ikke som planlagt (uteblir fra timen eller varsler i dagene før at hen ikke kommer til avtalt time). Enkelte områder har opptil 30 % avbestillinger fra pasient i uken før

operasjonsdagen. Dette fører til mye arbeid for koordinatorene som må finne andre pasienter som skal settes inn på programmet.

- Pasienten kommer dagen før, men det viser det seg at det ikke lenger er indikasjon for kirurgi. Grunner til dette kan være at det er lenge siden pasienten var på poliklinikken, sykdomsbildet har endret seg (blitt bedre/ blitt verre) eller at pasienten har fått andre tilleggslidelser som gjør at vedkommende ikke kan opereres likevel.
- Pasienten har ikke sluttet med f.eks. blodfortynnende medikamenter og operasjon må utsettes pga. blødningsfare.
- Øyeblikkelig hjelp skyver på pasienter som er satt opp på programmet. Det finnes ulike hastegrader av øyeblikkelig hjelp. Noen må umiddelbart opereres, andre kan tas i løpet av timer. Pasienter som det haster mer med å få tatt, skyver mindre kritiske diagnoser ut av programmet. Det skjer også endringer i løpet av kveld/natt som gjør at pasienter må flyttes, strykes eller utsettes til senere.
- Sykdom/fravær blant personalet.
- Plassmangel på postoperativ/intensiv gjør at intensivkrevende pasient ikke kan opereres
- Mangel på utstyr, enten pga. at flere pasienter som trenger det samme utstyret er satt opp samtidig, eller utstyr er ute av drift
- Planlagte inngrep tar mye lengre tid enn forutsatt og gjør at neste operasjon må forskyves

Mange av endringene skjer i løpet av uken før programmet skal gjennomføres. Dette betyr at ukeprogrammet som ble gjennomgått uken før, kan være helt endret når operasjonsdagen kommer.

## 2.3 utfordringer ved dagens løsninger og arbeidsflyt

### Rammeverk: målsetning og fordeling av ressurser

Dagens prosesser for å fordele ressursrammer mellom planleggingsområder er ikke optimale. I fordelingen av ressursrammer er det begrenset oversikt over ressursutnyttelsen og behovene. Dette fører til at OUS i dag ikke klarer å tilpasse ressursbruk til variasjon i behovet på en fleksibel måte. Pr i dag er det ingen feedback fra avdelingene eller IKT-system for hvordan OUS kan forbedre fordeling av ressurser mellom fagfelt. Det mangler også datagrunnlag for å kunne simulere utfall av fordeling.



Figur 5: Overordnet oversikt

På et mer operativt nivå vil planlegging og gjennomføring av operasjoner kunne deles inn i 3 hovedelementer: (1) samle data, (2) strukturere data og (3) gjennomføre effektiv drift. Elementene har tydelige avhengigheter og delvis parallellaktiviteter.

#### 1. Samle data: sikre informasjon til hver operasjon



Figur 6: Sikre informasjon

Dagens løsninger har begrensninger i form av lite gjenbruk av eksisterende data, lav utnyttelse av tilgjengelige data, i tillegg til mangelfull tilgang til data. Kirurg og pasientkoordinator bruker mye tid for å innhente og sikre data fra ulike IKT-system. Mangelfull automatisk gjenbruk av data fører til at ansatte må registrere informasjon flere ganger. Dette fører til at operasjonsmeldingen ofte forblir ukomplette som igjen kan føre til informasjonstap for de andre i temaet som skal planlegge og gjennomføre operasjonen.

## 2. Strukturere data: planlegge og re-planlegge operasjonsplan

OUS har i dag manglende verktøy som gir bistand eller forslag til den ansatte for optimalisering av programoppsett. Det krever svært erfarent personell for å matche riktige ressurser med planlagte operasjoner. For å kompensere bruker ansatte egensnekrede løsninger i form av Excel-skjema, notatbøker, Post-it lapper og lignende for å understøtte egne arbeidsprosesser. I tillegg brukes det mye tid i form av møter og telefoner for å koordinere, sette sammen og endre operasjonsprogram. Dagens arbeidsprosesser og arbeidsverktøy støtter ikke opp om effektiv arbeidsflyt mellom flere aktører. Det er også begrensede muligheter for å kunne aktivt inkludere pasienten i planleggingen.



Figur 7: Planlegge

## 3. Effektiv drift: Gjennomføre operasjonsplan

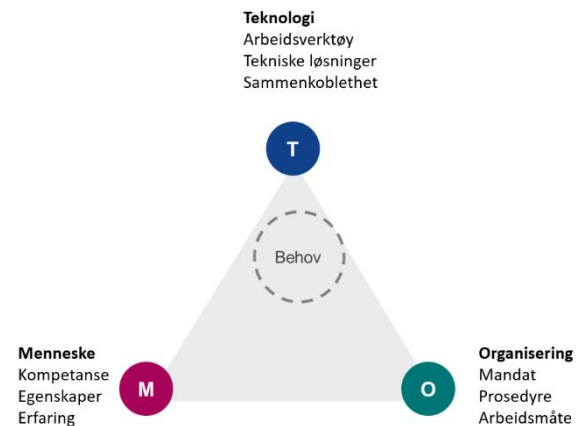


Figur 8: Gjennomføring

I gjennomføring av operasjonsplanen er det ønskelig å opprettholde en så effektiv drift som mulig. Mangler i sikring og strukturering av data skaper både forsinkelser og ekstraarbeid i gjennomføringen. Dagens løsninger understøtter heller ikke teamfølelsen og den psykologiske tryggheten i operasjonsteamet. De manuelle prosessene for å holde oversikt over flyt av pasienter og redusere tidstap i overgangene på operasjonsstuen er tidkrevende. I tillegg er det mangel på verktøy til å kunne håndtere hyperakutte øyeblikkelig-hjelp pasienter som medfører behov for umiddelbar re-planlegging.

## 2.4 Behovskartlegging, markedsdialog og anbefalinger

Operasjonsvirksomheten ved OUS har en stor og kompleks pasientflyt som involverer mange aktører og elementer. Våren 2021 ble det gjennomført en behovskartlegging i forbindelse med planlegging og gjennomføring av operasjoner. Funnene fra kartleggingen er sortert i et MTO-perspektiv (menneske, teknologi og organisasjon). Både de involverte menneskene, teknologien og organisasjonen rundt påvirker og legger føringer for hverandre. For å oppnå de gevinstene OUS ønsker må vi både se på hvordan teknologi kan understøtte og utvikle tjenestene videreutvikle og forbedre organisering og arbeidsflyt.



Figur 9: MTO-perspektiv

Teknologi kan bidra til å fornye, kvalitetssikre og effektivisere hvordan OUS i dag organiserer både planleggingsforløp og gjennomføring. Det er derfor ønskelig at løsningen kan bidra til en innovativ og forbedret organisering og gjennomføring av operasjonsplanlegging ved hjelp av ny teknologi.

Overordnede teknologiske behov som kom frem i behovskartleggingen:

- En automatisering av enkle, manuelle og repeterende oppgaver
- Automatisk innsamling og presentasjon av informasjon
- Målrettet og automatisert varsling som gir rett informasjon til rett mottaker, til rett tid
- Et forbedrende system som lærer av feil
- Selvrapporing fra pasient
- Bistand til logistikkoptimalisering i planlegging og endring
- Beslutningsstøtte ved planlegging og endringer
- Sikring av felles situasjonsforståelse i teamet på utvikling av operasjonsprogram
- Sikring av felles situasjonsforståelse i teamet under gjennomføring av operasjonsprogrammet

Overordnede organisatoriske- og menneskelige behov kom frem i behovskartleggingen:

- Standardiserte forløp, ressurskrav og ansvarsfordeling der det er formålstjenlig
- Prosessendringer for oppfølging av pasient
- Økt fokus på teambygging på tvers av roller og miljø
- Å tilpasse operasjonsplanen til opplæringsituasjoner
- Å oppnå atferdsendring gjennom f.eks. «dulting» («nudging»)

### 2.4.1 Behov knyttet til ulike planleggingsnivå

Innsiktsfasen har fokusert på hovedaktørene i forløpet fra beslutning om og til gjennomføring av operasjon. Gjennomgangen har avdekket noen generiske behov som kan oppsummeres slik:

For planleggingsfasen (samle data og strukturere data):

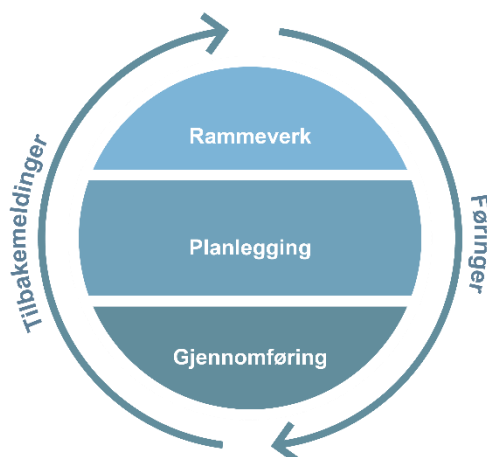
- Samle og vurdere relevant pasientinformasjon
- Spesifisere operasjon og tilhørende krav
- Matche krav med tilgjengelige ressurser
- Sette sammen operasjonsprogram som gir jevn belastning i hele forløpet
- Informere alle involverte aktører
- Re-planlegge ved endringer

For gjennomføringsfasen (effektiv drift):

- Skape forutsigbarhet for involverte aktører
- Opprettholde effektiv flyt og overganger
- Opprettholde oversikt i hele forløpet
- Re-planlegge ved øyeblikkelig-hjelp og endringer
- Tilrettelegge for operasjon

Operasjonsplanlegging foregår på flere nivåer i sykehuset. I likhet med behov for å forbedre planlegging enkeltoperasjoner og gjennomføring av operasjonsprogram er det også behov for å forbedre rammeverket ved fordeling av ressurser. Det er muligheter for å bruke erfaring fra praksis til å forbedre ressursbruken og utnytte rammeverket mer optimalt. Dette kan organisasjonen bruke videre til å utvikle innovasjoner i organiseringen internt gjennom for eksempel alternative måter å fordele dagens ressurser.

Behovskartleggingen avdekket en rekke spesifiserte behov innunder de overnevnte områdene, men dette må utforskes videre sammen med valgt leverandør for å kunne forstå og prioritere hvilke elementer som må løses i hvilken rekkefølge. Utfyllende informasjon om behovskartleggingen er tilgjengelig på prosjektets internettside: <https://oslo-universitetssykehus.no/fag-og-forskning/innovasjon/kontrolltarn-for-operasjoner-pa-sykehus>



## 2.4.2 Veien videre for innsiktsbehov

### Involvering av ansatte som skal bruke løsningen

Prosjektet er avhengig av en brukersentrert prosess for å ta dette videre. Det er brukerne som har kunnskapen som skal overføres til nytt system. Brukerne har også innarbeidet kultur, så brukerdeltakelse og involvering er viktig for å skape opplevelse av eierskap og dermed engasjement. I arbeidet videre må arbeidsprosess og informasjonsbehov håndteres parallelt.

For å forstå hva brukeren faktisk gjør, ikke bare hva de sier at de gjør, er det viktig med observasjon i kontekst. Dette vil kunne avdekke deler av arbeidsflyten som ikke er en del av prosedyren, men avgjørende for å utføre brukerens oppgaver.

### **Arbeidsprosess**

Dagens prosess er avhengig av spesifikke personer og deres erfaring og hukommelse, manuelle og egenutviklede metoder og personlige preferanser. Ulike avdelinger gjør det på ulike måter. Dette gjør systemet svært sårbart og ressurskrevende.

Arbeidsprosessene må samkjøres og standardiseres for å kunne videreutvikles. Samtidig må man skille hva som gjelder for de fleste avdelinger og hva som er spesielt.

### **Informasjonsbehov**

Informasjonsbehovet må kartlegges mer detaljert i prosjektet, for så å bli overført til nytt system. Hvilken informasjon trenger ulike brukere i ulike faser, hvilke metoder bruker de for å kompensere for mangler i dagens system, og hva slags informasjon mangler de? Det må skilles mellom generelle informasjonsbehov som gjelder de fleste forløp og hva som er spesielt for bare noen forløp.

Det er behov for en kartlegging som underlag til en ny løsning, men som også kan ha umiddelbar verdi som felles kunnskapsbank:

- Hvilke forberedelser og forundersøkelser trengs pr operasjon?
- Hvilken kompetanse og bemanning trengs pr operasjon?
- Hvilket utstyr trengs pr operasjon?
- Hva slags utstyr er tilgjengelig?
- Hvilke operasjonsstuer kan brukes til hva?
- Hvilken kompetanse har personalet?

#### **2.4.3 Behov for en sikkerhetskritisk tilnærming**

Et sikkerhetskritisk miljø er situasjoner der beslutninger eller feil kan få store konsekvenser i form av omfattende miljøskade, betydelig økonomiske tap eller at menneskeliv går tapt.

Sikkerhetskritisk design handler om å forstå hvordan mennesker oppfatter og opptrer i svært krevende og stressende situasjoner, og tilpasse arbeidsverktøy og -prosesser til dette.

Operasjonsvirksomhet er et sikkerhetskritisk miljø. Pasientens tilstand og prosedyren for operasjon, samtidighet, kapasitetstrykk og andre interne og eksterne faktorer vil påvirke beslutningssituasjonen. Tap av situasjonsforståelse eller tid, feilinformasjon eller feil beslutning kan gi fatale konsekvenser

for pasienten. Design for sikkerhetskritiske miljø krever at designeren forstår brukerens beslutningstakingsprosess. Ved operasjonsplanlegging er det mange aktører og prosesser som skal koordineres, og informasjon som skal sammenstilles og vurderes. For brukerne er det avgjørende å opprettholde riktig nivå av situasjonsforståelse, og la systemet bidra som beslutningsstøtte.

Det forutsettes at Partner har arbeidsprosesser som sikrer situasjonsforståelse og beslutningsstøtte i løsningene, slik at sikkerhetskritisk teori blir opprettholdt i praksis.

Operasjonsvirksomhet kjennetegner et sikkerhetskritisk miljø gjennom:

- Beslutninger med store konsekvenser
  - Beslutninger i planlegging og gjennomføring av operasjon har store konsekvenser for pasienten.
- Feilkilder kan gi store konsekvenser
  - Feil eller utilstrekkelig informasjon kan få fatale konsekvenser for pasient
- Håndtering av kritisk informasjon og variabler
  - Mye kritisk informasjon skal sammenstilles, oppdateres og vurderes. Ulike grupper av helsepersonell skal oppnå fortløpende situasjonsforståelse.
- Kompleks arbeidssituasjon
  - Mange spesialiserte aktører skal samarbeide og parallelle prosesser skal samkjøres, både deltagere på operasjon og støttefunksjoner.
- Tidspress i arbeidet
  - Ø-hjelp krever effektivitet i beslutninger, omprioritering av pasienter, tilgjengeliggjøring av personell og tilrettelegging til operasjon.
- Brukerne er fagpersoner
  - Operasjonsvirksomhet er spesialiserte oppgaver med høye krav til fagkunnskap.
- Operativ kontekst
  - Behovet er et operativt system for utføring av operasjonsplanlegging og -gjennomføring.
- Håndtering av gradert informasjon
  - Pasientinformasjon skal håndteres etter retningslinjer, men ikke hindre effektiv arbeidsflyt



Overordnede behov knyttet til brukersentrert sikkerhetskritisk system:

Overordnet behov	
<b>Et brukersentrert sikkerhetskritisk system</b>	
Organisasjon	<p><b>Standardisere arbeidsprosesser</b> Oppnå forutsigbarhet og unngå personlige avhengigheter</p> <p><b>Prosessforløp</b> Støtte opp om beslutningstagerprosessen</p>
Frontstøtte	<p><b>Mandat og ansvarsfordeling</b> Sikre at riktig bruker gjør oppgaven, og at han/hun har mandat, tid og kompetanse til å gjennomføre det</p> <p><b>Situasjonsforståelse</b> Opprettholde situasjonsforståelse for involverte brukere. Distribusjon av riktig informasjon til riktig tid til riktig bruker. <i>Micha Endsley, 2016. Designing for situation awareness: An approach to user-centered design.</i></p> <p><b>Beslutningsstøtte</b> Systemet bør følge beslutningstagerprosessen og tilby beslutningsstøtte tilpasset situasjonen. <b>konsekvenser?</b></p> <p><b>Automasjon</b> Systemet bør gjøre oppgaver systemet er best til, slik at brukeren kan fokusere på de oppgavene mennesker er best til. Informasjon fra systemet bør bli supplert med sporbarhet og valideringsgrad.</p> <p><b>UI/UX</b> Systemet må støtte arbeidsflyt og beslutningstaking i oppgavene som utføres. Interaksjon og navigasjon må tilpasses kontekst, brukerens fagområde og stressnivå. Funksjoner og informasjon presentert må baseres på behovets frekvens og kritikalitet, for å holde grensesnittet relevant for brukeren. Layout og grafisk uttrykk må støtte oppfattelsen og prioritering av innholdet. <i>Wickens, C., Lee, J., Liu, Y., &amp; Gordon-Becker, S. (1998). Introduction to Human Factors Engineering. Addison-Wesley</i></p> <p><i>Human-System Interface Design Review Guidelines (NUREG-0700)</i></p> <p><b>Alarm</b> Systemet må ha et tydelig alarmprinsipp som prioriterer og distribuerer alarmer og varslinger <i>YA-711, 2001. Principles for alarm system design</i></p>
Bakstøtte	<p><b>Driftssikkerhet</b> Redundans, backupsystem og offlinemodus. Vedlikeholdsplan og tydelig ansvarsfordeling.</p>

Tabell 1: Brukersentrisk sikkerhetskritisk system

## 2.5 Ønskede gevinster/effekter av løsningen

OUS ønsker en løsning som vil kunne gi gevinster og som har et velferdsmessig potensial gjennom en mer effektiv helsetjeneste og økt pasientsikkerhet. Andre gevinster kan være i form av økt arealutnyttelse, økt ressursutnyttelse både når det gjelder bemanning og utstyr, i tillegg til å kunne gi inntektsøkninger gjennom økt pasientvolum.

Ettersom behovet er gjeldende også i andre deler av helsetjenesten vil andre sykehus, private og offentlige helseinstitusjoner på sikt kunne benytte seg av den ferdig utviklede løsningen og dermed ha lignende gevinstpotensial.

Gevinstene er betydelige, både på system- og individnivå, men vil være avhengig av hvor godt organisasjonen klarer å implementere og utnytte løsningen. Mulige og ønskede gevinster/effekter av innovasjonspartnerskapet er:

### 2.5.1 For pasient

- Mer forutsigbarhet for pasienten gjennom redusert risiko for utsettelse eller strykninger grunnet dårlig planlegging
- Økt pasientsikkerhet ved reduksjon av komplikasjoner gjennom økt kvalitet og tilgang på informasjon til det medisinske personell

- Redusert ventetid for operasjon

### 2.5.2 For sykehusansatte

- Minimere tid brukt på å innhente og gjenta informasjon gjennom gjenbruk av digitalt tilgjengelig data
- God og oppdatert oversikt over ventelister
- Raskere tilgang til korrekt informasjon
- Bedre oversikt over hvilken informasjon som må innhentes for å gjennomføre god planlegging og hvilken informasjon som mangler
- Støtte til å lage gode operasjonsplaner gjennom bedre informasjon, mer forutsigbarhet og synliggjøring av risiko i planen
- Gi ansatte verktøy som understøtter planleggingsprosessen og bistår i standardisering av planleggingsforløp
- Økt tilgang på kvalitetssikret informasjon for å kunne iverksette medisinske tiltak på et tidlig tidspunkt
- Redusere antall telefoner og møter for å gi beskjed om at andre parter kan starte sin oppgave eller få oppdatert status
- Gi ansatte mulighet til å korrigere usikkerheter i planen på en strukturert måte underveis
- Økt forståelse for egne arbeidsoppgaver ila arbeidsdagen
- Økt forståelse for kollegaer sine arbeidsoppgaver og situasjon og bidra til økt teamfølelse
- Sikre fremdrift og basis for beslutninger ved at alle aktører har lik informasjon i alle faser
- Økt informasjonstilgang til neste ledd i flyten (som postoperativ og sengepost) for å gi mulighet til å forberede seg - oppmelding/sjekkliste for passering til neste ledd i kjeden.

### 2.5.3 For organisasjonen (Oslo universitetssykehus)

- Bedre kirurgi gjennom bedre planlegging
- Redusere ventelister - gi rett pasient, rett behandling på rett tidspunkt
- Redusere «unødvendige» strykninger/utsettelse som skjer grunnet mangelfull planlegging
- Mer effektiv bruk av ressurser (operasjonsteam, operasjonsareal, etc.)
- Gi erfaringer som OUS kan overføre til andre steder i sykehuset

### 2.5.4 Samfunnet

Potensielle velferdsmessige effekter for samfunnet er reduserte helse- og omsorgskostnader grunnet økt pasientsikkerhet og mer effektiv gjennomføring av helsetjenester.

### 2.5.5 Private næringslivsaktører

Aktører i det private næringslivet vil kunne få mulighet til å utvikle løsninger med et skaleringspotensial både nasjonalt og internasjonalt.

### 3 Innovasjonspotensial og tanker om en fremtidig løsning etter innovasjonspartnerskapet

Oppdragsgiver ser for seg et stort mulighetsrom for videreutvikling av løsningen etter at innovasjonspartnerskapet er gjennomført. I oversikten under har oppdragsgiver listet opp mulig funksjonalitet i løsningen på sikt. Noe av dette vil være mulig å realisere i utviklingsløpet i denne anskaffelsen, mens noe vil være for omfattende og må komme på et senere tidspunkt.

OUS har her beskrevet noen områder hvor vi mener det er et stort innovasjonspotensial i å utnytte ny teknologi til å utvikle produkter og tjenester som kan være med å oppfylle mål og ønskede effekter for Kontrolltårn for Operasjonsvirksomhet. Ikke se på denne beskrivelsen som begrensende, men som inspirasjon.

- Forslag som kan redusere feil og forsinkelser i pasientflyten  
 Det er et behov for løsninger som både synliggjør, gjør det forståelig og kan bidra til å prioritere forslag som reduserer feil og forsinkelser i pasientflyten. Dette for å vektlegge viktigheten knyttet til pasientflyt/logistikk og gi et tilstrekkelig analytisk grunnlag for daglig håndtering og ledelse av et komplekst system. Dette vil blant mye annet omfatte prediksjon av pasientrettet behov og forutsigbare variasjoner innenfor dette, dempe innslag av kunstig variasjon, avstemning av kapasitet mot behov og mulige gevinster ved skille i logistisk planlegging av f.eks. elektiv vs akutt vs aktivitet med andre særskilte ressursbehov. Systemet vil forhåpentligvis kunne identifisere flaskehals, årsak til oppståtte forsinkelser i forventet gjennomføring mv.
- Strukturering, bruk og analyse av store datamengder  
 Det er stor utvikling i bruk av digitale løsninger for å forbedre diagnose, intervensjon og behandlingsprosessene for de fleste diagnoseområder. Alle disse løsningene produserer store datamengder, ikke bare pasient data, men også produksjonsdata som sier noe om hvordan vi planlegger og gjennomfører behandlingen. Dette vil øke med økt bruk av digitale løsninger og vil gi store muligheter til å kunne utnytte disse i bedre planlegging og styring av virksomheten. Sentrale spørsmål er:
  - Bruk av Maskinlæring og Kunstig Intelligens vil kunne analysere historiske data og være hjelpemidler i å foreslå planelementer basert på stor-data analyse.
  - Sanntidsprediksjon av fremtidige mulige hendelser vil være til stor hjelp slik at organisasjonen kan agere på mulige hendelser i forkant.
  - Hvordan etablere en modell for kontinuerlig utvikling av ny kunnskap om bedre produksjon og økt pasientsikkerhet?
  - Hvordan understøtte de kompliserte beslutningene med tilrettelegging av data for strukturert læring?
- Visualisering av kompliserte datamengder for bedre beslutninger  
 Moderne visualiseringsteknologier kan benyttes for å fremstille komplekse planer. Dette vil kunne påvirke situasjonsforståelsen til alle aktører i behandlingsskjeden.
- Optimalisere tildeling av resurser

Simulering og operasjonsanalytiske metoder kan være godt egnet for å optimalisere ressurstildeling og operasjonsplaner

- Bruk av digitale tvillinger i planlegging og optimalisering  
På sikt kan dette være et område som kan understøtte komplekse planleggingsbeslutninger. Vi tror at det her også er overføringsverdi fra annen industri.
- Agile utviklingsprosesser i sykehus  
Vi tror det ligger et innovasjonspotensiale i hvordan vi utvikler nye løsninger og tjenester for sykehus. Vi ønsker å gjennomføre en «Agil» prosess med stegvis verdiskapning for hovedaktørene. Tilpasning av agile utviklingsprosesser til vår virksomhet har et stort potensial.
- Nye kommersielle modeller for levering og betaling av produkter/løsninger/tjenester  
Vi ønsker å se på muligheter for å innovere på hvordan en ferdig utviklet løsning kan leveres etter andre modeller enn de som er vanlig for sykehussektoren. Innovasjon på selve forretnings- og leveringsmodellen kan være aktuelt å bringe inn i prosjektet.
- En ny rolle/profesjon i sykehus  
Vi tror at på sikt skal det utvikles en egen profesjon som jobber med produksjonslogistikk i sykehus. Vi ønsker i dette prosjektet å innovere på hvordan vi definerer roller, arbeidsprosesser og hvordan vi understøtter dette med bruk av teknologi.